

(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
23. Juli 2020 (23.07.2020)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2020/148314 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

E05D 5/06 (2006.01) F16C 11/06 (2006.01)
E05F 15/622 (2015.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2020/050874

(22) Internationales Anmeldedatum:
15. Januar 2020 (15.01.2020)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2019 101 068.3
16. Januar 2019 (16.01.2019) DE

(71) Anmelder: **BROSE FAHRZEUGTEILE SE & CO. KOMMANDITGESELLSCHAFT, BAMBERG**
[DE/DE]; Berliner Ring 1, 96052 Bamberg (DE).

(72) Erfinder: **EICHHORN, Felix**; Oberleiterbacher Straße 35, 96199 Zapfendorf (DE). **MUSCHEL, Daniel**; Concordi-
astr. 12, 96049 Bamberg (DE). **SEUBERT, Matthias**; Mi-
chelinstr. 9, 96103 Hallstadt (DE). **HUGEL, Harald**; Don-
Bosco-Str. 13, 96047 Bamberg (DE).

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

(54) Title: DRIVE ASSEMBLY FOR ADJUSTING AN ADJUSTING ELEMENT OF A MOTOR VEHICLE

(54) Bezeichnung: ANTRIEBSANORDNUNG ZUR VERSTELLUNG EINES VERSTELLELEMENTS EINES
KRAFTFAHRZEUGS

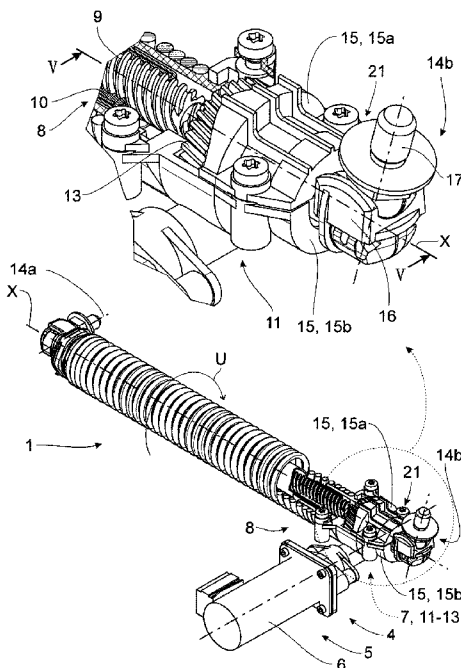


Fig. 3

(57) Abstract: The invention relates to a drive assembly for adjusting an adjusting element (2), in particular a hatch, of a motor vehicle, wherein: the drive assembly (1), when mounted, acts on the adjusting element (2) or on a swing arm (3) associated with the adjusting element (2) for adjustment; the drive assembly (1) has a drive unit (4) comprising a drive (5); the drive (5) has a feed gear mechanism (8) which comprises at least two transmission components (9, 10) and is designed to generate drive movements between two coupling points (14a, 14b) of the drive unit (4) along a geometric drive axis (X) in a first adjustment direction, which corresponds in particular to an opening of the hatch (2), and in a second adjustment direction, which corresponds in particular to a closing of the hatch (2); at least one of the coupling points (14a, 14b) has a joint part (16) for initiating the drive movements which, when mounted, forms a joint, in particular a ball joint, with a counter joint part (17); and the joint part (16) has a bearing portion (18), in particular a ball socket, a connecting part (20) arranged thereon, and a connection portion (20) arranged thereon which connects a bearing means (21), which supports a transmission component (9, 10) of the feed gear mechanism (8), to the joint part (16). According to the invention, the connection portion (20) can be interlockingly connected to the bearing means (21) in the peripheral direction (U) in multiple predefined angular positions about the geometric drive axis (X).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Antriebsanordnung zur Ver-
stellung eines Verstellelements (2), insbesondere einer Klappe, eines Kraftfahr-
zeugs, wobei die Antriebsanordnung (1) im montierten Zustand zur Verstellung
an dem Verstellelement (2) oder an einer dem Verstellelement (2) zugeordneten
Schwinge (3) angreift, wobei die Antriebsanordnung (1) eine Antriebseinheit (4)
mit einem Antrieb (5) aufweist, wobei der Antrieb (5) ein Vorschubgetriebe (8)
mit mindestens zwei Getriebekomponenten (9, 10) aufweist, das zur Erzeugung von
Antriebsbewegungen zwischen zwei Koppelstellen (14a, 14b) der Antriebseinheit
(4) entlang

NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW,
SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

- (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)

einer geometrischen Antriebsachse (X) in eine erste Verstellrichtung, die insbesondere einem Öffnen der Klappe (2) entspricht, und in eine zweite Verstellrichtung, die insbesondere einem Schließen der Klappe (2) entspricht, eingerichtet ist, wobei mindestens eine der Koppelstellen (14a, 14b) ein Gelenkteil (16) zum Ausleiten der Antriebsbewegungen aufweist, das im montierten Zustand mit einem Gegengelenkteil (17) ein Gelenk, insbesondere Kugelgelenk, bildet, wobei das Gelenkteil (16) einen Lagerabschnitt (18), insbesondere eine Kugelpfanne, daran angeordnet einen Verbindungsteil (19) und daran angeordnet einen Anschlussabschnitt (20) aufweist, der dem Anschluss einer Getriebekomponente (9, 10) des Vorschubgetriebes (8) lagernden Lagermittels (21) an das Gelenkteil (16) dient. Es wird vorgeschlagen, dass der Anschlussabschnitt (20) in mehreren vorgegebenen Winkelstellungen um die geometrische Antriebsachse (X) mit dem Lagermittel (21) in Umfangsrichtung (U) formschlüssig verbindbar ist.

Antriebsanordnung zur Verstellung eines Verstellelements eines Kraftfahrzeugs

Die Erfindung betrifft eine Antriebsanordnung zur Verstellung eines Verstellelements, insbesondere einer Klappe, eines Kraftfahrzeugs gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1, eine Scharnieranordnung mit einer solchen Antriebsanordnung gemäß Anspruch 14 sowie eine Klappenanordnung mit einer solchen Scharnieranordnung gemäß Anspruch 15.

Im Rahmen der Komfortsteigerung bei Kraftfahrzeugen kommt der angetriebenen, insbesondere motorischen, Verstellung von Klappen und anderen Verstellelementen besondere Bedeutung zu. Bei einer Klappe handelt es sich beispielsweise um einen Heckdeckel. Andere Arten von Klappen in diesem Sinne sind beispielsweise Heckklappen, Fronthauben, Türen, insbesondere Seiten- oder Hecktüren, o.dgl. Ein Verstellelement ist beispielsweise auch ein Teil eines Fahrzeugsitzes, beispielsweise das Sitzteil oder die Rückenlehne.

Die bekannte Antriebsanordnung (DE 10 2014 105 956 A1), von der die Erfindung ausgeht, dient der motorischen Verstellung einer Heckklappe eines Kraftfahrzeugs. Die Antriebsanordnung weist eine Antriebseinheit mit einem Antrieb auf, der eine rotatorische Motoreinheit und ein der Motoreinheit nachgeschaltetes Vorschubgetriebe in Form eines Spindel-Spindelmuttergetriebes zur Erzeugung linearer Antriebsbewegungen zwischen zwei Koppelstellen der Antriebseinheit entlang einer geometrischen Antriebsachse zum Öffnen und Schließen der Klappe aufweist. Über die Koppelstellen ist die Antriebseinheit einerseits mit der Klappe und andererseits mit dem Kraftfahrzeug im Übrigen gekoppelt. Die Koppelstellen werden dabei von einem Kugelgelenk gebildet, das ein der Antriebseinheit zugeordnetes Gelenkteil und ein der Klappe bzw. dem Kraftfahrzeug im Übrigen zugeordnetes Gegengelenkteil aufweist. Das Gelenkteil weist einen Anschlussabschnitt auf, der mit einem eine Getriebekomponente des Vorschubgetriebes lagernden Lagermittel drehfest und axialfest verbunden ist. Ein solches Lagermittel ist hier zum einen das Getriebegehäuse, das die Spindel des Vorschubgetriebes lagert. Zum anderen ist hier ein Lagermittel das Führungsrohr, welches mit der Spindelmutter drehfest und axialfest verbunden ist und die Relativbewegung der Spindelmutter gegenüber der Spindel an die entsprechende Koppelstelle überträgt. Die Verbindung zwischen dem An-

schlussabschnitt und dem zugeordneten Lagermittel wird dabei häufig, wie hier bei dem Führungsrohr, durch Vercrimpen hergestellt.

5 Ein Vorteil der bekannten Antriebsanordnung besteht darin, dass durch das Vercrimpen auf besonders einfache Weise eine Verbindung zwischen Anschlussabschnitt und Lagermittel erzeugt werden kann, die sowohl Linearbewegungen als auch Drehbewegungen zuverlässig überträgt. Allerdings muss bereits während des Zusammenbaus der Antriebsanordnung die an die konkrete Einbausituation angepasste Ausrichtung des Gelenkteils gegenüber dem Lagermittel festgelegt werden. Eine solchermaßen zusammengebaute Antriebsanordnung ist damit in der Regel nur für eine einzelne Einbausituation verwendbar.

15 Der Erfindung liegt das Problem zu Grunde, die bekannte Antriebsanordnung derart auszugestalten und weiterzubilden, dass die Antriebsanordnung auf möglichst einfache Weise auch für unterschiedliche Einbausituationen verwendbar ist.

20 Das obige Problem wird bei einer Antriebsanordnung gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils von Anspruch 1 gelöst.

25 Wesentlich ist die grundsätzliche Überlegung, die Verbindung zwischen einem Anschlussabschnitt des Gelenkteils und dem Lagermittel, beispielsweise einem Getriebegehäuse, einstellbar zu gestalten. „Einstellbar“ meint in diesem Zusammenhang, dass beim Zusammenbau der Antriebsanordnung die Ausrichtung des Gelenkteils gegenüber dem Lagermittel und dementsprechend der Schwenkbereich des Gelenks nicht endgültig festgelegt werden muss, sondern flexibel anpassbar bleibt. Eine entsprechende Antriebsanordnung kann auf diese Weise für verschiedene Fahrzeuge eingesetzt und auch ohne Weiteres, beispielsweise nach einer Vormontage aller Bauteile der Antriebsanordnung, an unterschiedliche Einbausituationen angepasst werden. Die vorschlagsgemäße Antriebsanordnung hat somit einen breiten Anwendungsbereich.

35 Im Einzelnen wird nun vorgeschlagen, dass der Anschlussabschnitt in mehreren vorgegebenen Winkelstellungen um die geometrische Antriebsachse mit

dem Lagermittel in Umfangsrichtung formschlüssig verbindbar ist. Das Lagermittel, beispielsweise das Getriebegehäuse, und der Anschlussabschnitt sind also derart ausgestaltet, dass sie im Rahmen des Zusammenbaus der Antriebsanordnung bzw. Antriebseinheit, und zwar insbesondere noch vor dem
5 Einbau in das Kraftfahrzeug, in einer von mehreren vorgegebenen Winkelstellungen zueinander ausgerichtet werden können und in jeder dieser Winkelstellung dann formschlüssig miteinander verbunden werden können. Vorzugsweise kann die formschlüssige Verbindung in der jeweiligen Winkelstellung auch wieder aufgehoben und eine andere Winkelstellung vorgesehen werden, in der
10 dann der Anschlussabschnitt mit dem Lagermittel in Umfangsrichtung formschlüssig verbunden wird. Mit „vorgegebenen“ Winkelstellungen sind solche Winkelstellungen gemeint, die durch die Formgebung bzw. Gestalt des Anschlussabschnitts und des Lagermittels eindeutig definiert sind. Die Ausrichtung des Anschlussabschnitts relativ zum Lagermittel ist somit also nicht beliebig wie
15 bei einer Vercrimpfung, sondern nur in den vorgegebenen Winkelstellungen möglich. Außerdem ist die formschlüssige Verbindung, wie im Weiteren noch erläutert wird, im Unterschied zu einer Vercrimpfung vorzugsweise wieder zerstörungsfrei lösbar.

20 Nach der bevorzugten Ausgestaltung gemäß Anspruch 2 ist der Anschlussabschnitt in einem Winkelbereich in Umfangsrichtung von mindestens 45°, vorzugsweise von mindestens 90°, weiter vorzugsweise von mindestens 180°, weiter vorzugsweise von 360°, in den mehreren vorgegebenen Winkelstellungen mit dem Lagermittel formschlüssig verbindbar.

25 Nach der weiter bevorzugten Ausgestaltung gemäß Anspruch 3 sind mehrere und vorzugsweise alle Winkelstellungen in Umfangsrichtung gleichmäßig voneinander beabstandet. Es sind aber auch ungleichmäßige Winkelabstände denkbar. Zusätzlich oder alternativ beträgt der Winkel zwischen zwei benach-
30 barten Winkelstellungen höchstens 30°, vorzugsweise höchstens 20°, weiter vorzugsweise höchstens 15°. Je feiner diese Teilung in Umfangsrichtung ist, umso genauer lässt sich der Lagerabschnitt relativ zum Lagermittel ausrichten.

35 In den Ansprüchen 4 und 5 sind besonders bevorzugte Ausgestaltungen definiert, mit denen sich die formschlüssige Verbindung in den definierten Winkelstellungen erzeugen lässt. Insbesondere wirken hier ein oder mehrere über den

Umfang angeordnete Vorsprünge des Anschlussabschnitts mit einer oder mehreren zugeordneten Vertiefungen des Lagermittels zusammen. Besonders bevorzugt wirken hier am Umfang des Anschlussabschnitts und am Umfang des Lagermittels vorgesehene Zähne miteinander in Umfangsrichtung formschlüssig zusammen. Der Abstand der Vorsprünge bzw. Vertiefungen, insbesondere der Zähne, in Umfangsrichtung gibt eine bestimmte Teilung vor, die die Winkelstellungen definiert, in denen der Anschlussabschnitt mit dem Lagermittel formschlüssig verbindbar ist. Die lagermittelseitigen Vorsprünge bzw. Vertiefungen, insbesondere Zähne, sind dabei in einer dem Anschlussabschnitt zugeordneten Aufnahme des Lagermittels vorgesehen.

Neben einem Formschluss in Umfangsrichtung, also in Richtung um die Antriebsachse, ist gemäß der Ausgestaltung nach Anspruch 6 ferner ein axialer Formschluss und/oder Kraftschluss zwischen Anschlussabschnitt und Lagermittel vorgesehen. Vorzugsweise wird der Anschlussabschnitt axial spielfrei in der Aufnahme, die in dem Lagermittel vorgesehen ist, gehalten. Mit „axial“ ist dabei die Verlaufsrichtung der geometrischen Antriebsachse gemeint. Anspruch 7 konkretisiert dabei die Ausgestaltung der formschlüssigen Verbindung in der axialen Richtung.

Nach der weiteren bevorzugten Ausgestaltung gemäß Anspruch 8 weist der Anschlussabschnitt zumindest einen ersten radial hervorstehenden, in Umfangsrichtung umlaufenden Teilabschnitt auf. Dieser ist vorzugsweise als umlaufende Scheibe ausgestaltet, die gegenüber dem äußeren Umfang des Verbindungsabschnitts radial hervorsteht. An diesem Teilabschnitt sind dann, insbesondere radial außenseitig, die Vorsprünge, insbesondere die Zähne, vorgesehen. Dieser umlaufende Teilabschnitt dient dem Formschluss in Umfangsrichtung, ggf. auch in axialer Richtung. Zusätzlich kann der Anschlussabschnitt, axial beabstandet von dem ersten Abschnitt, noch einen zweiten radial hervorstehenden, in Umfangsrichtung umlaufenden Teilabschnitt aufweisen, der dann vorzugsweise zum Erzeugen des Formschlusses ausschließlich in axialer Richtung dient. Dieser ist vorzugsweise ebenfalls als umlaufende Scheibe ausgestaltet, die gegenüber dem äußeren Umfang eines schmalen Teils des Anschlussabschnitts, der zwischen dem ersten und zweiten Teilabschnitt liegt, radial hervorsteht. Im Falle des Vorhandenseins eines solchen zweiten Teilabschnitts kann dann vorgesehen sein, dass der erste Teilabschnitt ausschließlich

zur Erzeugung des Formschlusses in Umfangsrichtung dient. Für den Formschluss in Umfangsrichtung einerseits und den Formschluss in Axialrichtung andererseits sind in diesem Fall also zwei unterschiedliche Teilabschnitte des Anschlussabschnitts vorgesehen.

5

Wie bereits zuvor angedeutet, kann es sich bei dem Lagermittel um ein Getriebegehäuse handeln. Das Getriebegehäuse bildet dann insbesondere die Aufnahme für den Anschlussabschnitt. Insbesondere weist das Getriebegehäuse zwei im zusammengebauten Zustand zueinander axialfeste und drehfeste Gehäuseteile auf (Anspruch 9). Die Verbindung zwischen den Gehäuseteilen ist vorzugsweise zerstörungsfrei lösbar, womit es möglich ist, die Ausrichtung des Gelenkteils gegenüber dem Lagermittel und dementsprechend den Schwenkbereich des Gelenks anders einzustellen. Die beiden Gehäuseteile des Getriebegehäuses sind vorzugsweise so ausgestaltet, dass beim Verbinden der Gehäuseteile eine, insbesondere radiale, Klemmung des Anschlussabschnitts erzeugt wird. Grundsätzlich kann es sich bei dem Lagermittel auch um ein Führungsrohr mit einer damit drehfest und axialfest verbundenen Spindelmutter eines Spindel-Spindelmuttergetriebes handeln.

20 Nach der ebenfalls bevorzugten Ausgestaltung gemäß Anspruch 10 ist das Vorschubgetriebe als Spindel-Spindelmuttergetriebe ausgestaltet, das wiederum als Getriebekomponenten eine Spindel und eine damit in kämmendem Eingriff stehende Spindelmutter aufweist. Das Spindel-Spindelmuttergetriebe dient dann zur Erzeugung der insbesondere linearen Antriebsbewegungen entlang der geometrischen Spindelachse der Spindel.

Weiter bevorzugte Ausgestaltungen, die den weiteren Aufbau der Antriebsanordnung betreffen, sind Gegenstand der Ansprüche 11 und 12. So kann der Antrieb eine rotatorische Motoreinheit aufweisen, der das Vorschubgetriebe insbesondere nachgeschaltet ist (Anspruch 11). Über die rotatorische Motoreinheit kann dann ein Drehmoment im Antriebsstrang erzeugt werden, das die Antriebsbewegungen bewirkt. Insbesondere kann die Motoreinheit die Spindel des Spindel-Spindelmuttergetriebes in Rotation versetzen, wodurch die Spindelmutter eine Linearbewegung entlang der Spindelachse ausführt.

35

Besonders bevorzugt ist zwischen Motoreinheit und Vorschubgetriebe eine Schneckengetriebestufe geschaltet (Anspruch 13). Die Schneckengetriebestufe weist eine mit der Abtriebswelle antriebstechnisch gekoppelte Schnecke und ein damit in kämmendem Eingriff stehendes Schneckenrad auf, welches vorzugsweise mit dem Vorschubgetriebe, insbesondere mit der Spindel, antriebstechnisch gekoppelt ist. Grundsätzlich kann gemäß einer anderen Alternative aber auch die Spindelmutter diejenige Getriebekomponente sein, die mit dem Schneckenrad antriebstechnisch gekoppelt ist. Auch ist es denkbar, dass das Schneckenrad von der Spindelmutter gebildet wird. Ein besonderer Vorteil ergibt sich dadurch, dass eine Anordnung möglich ist, bei der die Getriebeachse der Schnecke die Spindelachse überquert, in einer Draufsicht die beiden Achsen also einander kreuzen. Dies führt zu einer besonders kompakten Konstruktion.

Nach einer weiteren Lehre gemäß Anspruch 14, der eigenständige Bedeutung zukommt, wird eine Scharnieranordnung für eine Klappe, insbesondere einen Heckdeckel, eines Kraftfahrzeugs als solche beansprucht. Die vorschlagsgemäße Scharnieranordnung weist ein Scharnier und eine dem Scharnier zugeordnete Scharnier-Schwenkachse auf. Mit dem Scharnier ist eine Schwinge gekoppelt, die im montierten Zustand mit der Klappe verbunden ist.

Wesentlich nach der weiteren Lehre ist, dass eine vorschlagsgemäße Antriebsanordnung zur, insbesondere motorischen, Verstellung der Klappe an der Schwinge angreift. Auf alle Ausführungen zu der vorschlagsgemäßen Antriebsanordnung darf verwiesen werden. Die Schwinge kann dabei zwischen der Scharnier-Schwenkachse und der Klappe als, insbesondere kreisabschnittsförmig, gebogen verlaufender Bogenabschnitt ausgestaltet sein. Dies ermöglicht die Verlagerung der Koppelstelle, der die Antriebseinheit mit dem Kraftfahrzeug im Übrigen verbindet, in Längsrichtung des Kraftfahrzeugs gesehen nach vorne, ohne dass der zwischen Heckscheibe und Heckdeckel befindliche Querträger eine Klappenbewegung blockiert. Bevorzugt wird die von dem Bogenabschnitt der Schwinge aufgespannte geometrische Fläche bauraumtechnisch von der Antriebseinheit genutzt, so dass sich eine insgesamt besonders kompakte Anordnung ergibt.

Nach einer weiteren Lehre gemäß Anspruch 15, der ebenfalls eigenständige Bedeutung zukommt, wird eine Klappenanordnung als solche beansprucht, die eine Klappe und eine vorschlagsgemäße Scharnieranordnung aufweist, wobei die Klappe mit der Schwinge der Scharnieranordnung verbunden ist. Auch in-
5 soweit darf auf alle Ausführungen zu der vorschlagsgemäßen Antriebsanordnung sowie zu der vorschlagsgemäßen Scharnieranordnung verwiesen werden.

Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich Ausführungsbeispiele
10 darstellenden Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigt

Fig. 1 den Heckbereich eines Kraftfahrzeugs mit einer vorschlagsgemäßen Klappenanordnung, die mit einer vorschlagsgemäßen Antriebsanordnung sowie mit einer vorschlagsgemäßen Scharnieranordnung ausgestattet ist,
15

Fig. 2 die Antriebsanordnung gemäß Fig. 1 in einer ausschnittsweisen Darstellung,

20 Fig. 3 die Antriebsanordnung gemäß Fig. 1 in einer perspektivischen Ansicht mit einer perspektivischen und teilgeschnittenen Detailvergrößerung,

Fig. 4 die Antriebsanordnung gemäß Fig. 1 in einer Explosionsdarstellung mit einzelnen Detailvergrößerungen und
25

Fig. 5 die Antriebsanordnung gemäß Fig. 1 a) gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel und b) gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel jeweils in einer teilgeschnittenen Darstellung.

30 Die vorschlagsgemäße Antriebsanordnung 1 dient der Verstellung, hier und vorzugsweise der motorischen Verstellung, eines Verstellelements 2 in Form einer Klappe 2 eines Kraftfahrzeugs. Die Klappe 2 ist mittels der Antriebsanordnung 1 in Öffnungsrichtung und/oder in Schließrichtung der Klappe 2 verstellbar.

Bei der Klappe 2 handelt es sich hier und vorzugsweise um einen Heckdeckel des Kraftfahrzeugs. Der Anwendungsfall „Heckdeckel“ ist für die vorschlags-
gemäße Antriebsanordnung 1 besonders vorteilhaft, da der dort vorhandene
Bauraum mit der vorschlagsgemäßen Antriebsanordnung 1 besonders gut aus-
5 genutzt werden kann. Dies wird weiter unten noch im Detail erläutert.

Grundsätzlich lässt sich die vorschlagsgemäße Antriebsanordnung 1 aber auch
auf andere Arten von Verstellelementen eines Kraftfahrzeugs anwenden. Hier-
unter fallen Heckklappen, Fronthauben, Türen, insbesondere Seiten- oder
10 Hecktüren, oder dergleichen. Auch Schiebetüren lassen sich zumindest über
einen Verstellbereich von der vorschlagsgemäßen Antriebsanordnung 1 moto-
risch verstellen.

Eine Zusammenschau der Fig. 1 und 2 zeigt, dass die Antriebsanordnung 1 im
15 montierten Zustand an einer der Klappe 2 zugeordneten Schwinge 3 angreift.
Grundsätzlich kann die Antriebsanordnung 1 auch unmittelbar an der Klappe 2
angreifen.

Die Antriebsanordnung 1 weist eine Antriebseinheit 4 mit einem Antrieb 5 auf.
20 Der Antrieb 5 als solcher ist in der perspektivischen Darstellung gemäß Fig. 3
vergrößert dargestellt. Hier und vorzugsweise ist der Klappe 2 nur eine einzige
Antriebseinheit 4 zugeordnet. Grundsätzlich können der Klappe 2 aber auch
zwei Antriebseinheiten 4 zugeordnet sein, die jeweils an einer von zwei an ge-
genüberliegenden Seiten des Kraftfahrzeug-Kofferraums angeordneten
25 Schwingen angreifen. Die beiden Antriebseinheiten 4 sind dann vorzugsweise
identisch zueinander oder spiegelbildlich zueinander ausgestaltet.

Fig. 3 zeigt, dass der Antrieb 5 hier und vorzugsweise eine rotatorische Mo-
toreinheit 6 mit einer Abtriebswelle 7 aufweist. Der Begriff "rotatorisch" bedeutet
30 vorliegend, dass die Motoreinheit 6 über die Abtriebswelle 7 rotatorische An-
triebsbewegungen ausleitet. Bei dem dargestellten und insoweit bevorzugten
Ausführungsbeispiel handelt es sich bei der Abtriebswelle 7 um die Motorwelle
der Motoreinheit 6. Grundsätzlich kann es aber auch vorgesehen sein, dass die
Motoreinheit 6 neben einem Antriebsmotor auch ein nachgeschaltetes Zwi-
schengetriebe aufweist, so dass die Abtriebswelle 7 entsprechend Bestandteil
35 des Zwischengetriebes ist.

Darüberhinaus zeigt Fig. 3, dass der Motoreinheit 6 als Vorschubgetriebe 8 zur Erzeugung von, hier und vorzugsweise linearen, Antriebsbewegungen ein Spindel-Spindelmuttergetriebe 8 nachgeschaltet ist. Das Spindel-Spindelmuttergetriebe 8 weist eine Spindel 9 auf, die in an sich üblicher Weise mit einer Spindelmutter 10 kämmt. Alternativ sind auch andere Getriebearten als Vorschubgetriebe denkbar, beispielsweise ein Schubstangengetriebe, wobei in diesem Fall das Schubstangengetriebe mindestens eine rotatorische Getriebekomponente zum Antrieb einer Schubstange aufweist.

Fig. 3 zeigt schließlich, dass zwischen die Motoreinheit 6 und das Vorschubgetriebe 8, hier das Spindel-Spindelmuttergetriebe 8, eine Schneckengetriebestufe 11 geschaltet ist. Die Schneckengetriebestufe 11 weist eine mit der Abtriebswelle 7 gekoppelte Schnecke 12 und ein mit der Schnecke 12 in ebenfalls an sich üblicher Weise kämmendes Schneckenrad 13 auf, das hier und vorzugsweise mit der Spindel 9 antriebstechnisch, hier drehfest, gekoppelt ist.

Die Schnecke 12 ist dabei um eine erste Getriebeachse und das damit kämmende Schneckenrad 13 um eine zweite Getriebeachse, die quer und insbesondere orthogonal zur ersten Getriebeachse verläuft, drehbar.

Die Motoreinheit 6, die Schneckengetriebestufe 11 und das Vorschubgetriebe 8, hier das Spindel-Spindelmuttergetriebe 8, sind in einem Antriebsstrang der Antriebsanordnung 1 angeordnet, der zur Drehmomentübertragung von der Motoreinheit 6 zur Spindelmutter 10 dient, die dadurch entlang einer geometrischen Antriebsachse X linear verfahrbar ist und zwei Koppelstellen 14a, 14b der Antriebseinheit 4 auf diese Weise relativ zueinander in eine erste Verstellrichtung, die insbesondere einem Öffnen der Klappe 2 entspricht, und in eine entgegengesetzte, zweite Verstellrichtung, die insbesondere einem Schließen der Klappe 2 entspricht, verfährt. Die eine Koppelstelle 14a verbindet die Spindelmutter 10 schwenkbar mit der Klappe 2 oder, wie dies in dem vorliegenden Ausführungsbeispiel der Fall ist, mit der der Klappe 2 zugeordneten Schwinge 3, während die andere Koppelstelle 14b die Antriebseinheit 4, insbesondere über ein Getriebegehäuse 15, mit dem Kraftfahrzeug im Übrigen schwenkbar verbindet. Der Begriff „Getriebegehäuse“ ist vorschlagsgemäß weit zu verstehen und umfasst auch ganz allgemein einen Träger, an dem die Spindel 9 ge-

lagert ist, wobei der Träger die Spindel 9 nicht zwingend an mehreren oder allen Seiten umgeben muss.

Mindestens eine der Koppelstellen 14a, 14b, hier und vorzugsweise die getriebegehäuseseitige Koppelstelle 14b, weist ein Gelenkteil 16 zum Ausleiten der Antriebsbewegungen auf. Das Gelenkteil 16 bildet im montierten Zustand mit einem Gegengelenkteil 17, das kraftfahrzeugseitig angeordnet ist, ein Gelenk, insbesondere Kugelgelenk. Hier und vorzugsweise ist das Gegengelenkteil 17 ortsfest an der Kraftfahrzeugkarosserie fixiert, womit die Koppelstelle 14b eine karosserie-seitige Koppelstelle bildet. Die Koppelstelle 14a ist dementsprechend die verstellenelementseitige bzw. klappenseitige Koppelstelle.

Das Gelenkteil 16 weist, wie insbesondere Fig. 5 veranschaulicht, einen Lagerabschnitt 18, insbesondere eine Kugelpfanne, auf, der mit dem entsprechenden Gegenstück, insbesondere einem Kugelpfanne, des Gegengelenkteils 17 schwenkbar zusammenwirkt. An dem Lagerabschnitt 18 ist ein Verbindungsteil 19 des Gelenkteils 16 und daran ein Anschlussabschnitt 20 des Gelenkteils 16 angeordnet. Der Anschlussabschnitt 20 dient dem Anschluss einer Getriebekomponente 9, 10 des Vorschubgetriebes 8 lagernden Lagermittels 21 an das Gelenkteil 16. Lagerabschnitt 18 und Verbindungsteil 19 und/oder Verbindungsteil 19 und Anschlussabschnitt 20 sind hier und vorzugsweise einstückig ausgestaltet. Bei der Getriebekomponente handelt es sich hier und vorzugsweise um die Spindel 9.

Das Lagermittel 21 wird dabei von dem Getriebegehäuse 15 gebildet. Das Getriebegehäuse 15 weist hier und vorzugsweise zwei im zusammengebauten Zustand zueinander axial feste und dreh feste Gehäuseteile 15a, 15b auf. Diese werden im Rahmen des Zusammenbaus orthogonal zur Antriebsachse X zusammengefügt und insbesondere miteinander verschraubt. In einer alternativen, hier nicht dargestellten Ausführungsform, ist es auch denkbar, zwei zueinander axial feste und dreh feste Gehäuseteile vorzusehen, die parallel zur Verlaufsrichtung der Antriebsachse X zusammengefügt werden.

Wesentlich ist nun, dass der Anschlussabschnitt 20 in mehreren vorgegebenen Winkelstellungen um die geometrische Antriebsachse X mit dem Lagermittel 21 in Umfangsrichtung U, also in Richtung um die Antriebsachse X, formschlüssig

verbindbar ist. Auf diese Weise lässt sich die Antriebseinheit 4 und somit die Antriebsanordnung 1 auf einfache Weise in unterschiedlichen Einbausituationen verwenden. Auf diese Weise ist die vorschlagsgemäße Antriebsanordnung 1 in einem breiten Anwendungsbereich einsetzbar.

5

Bei der vorschlagsgemäßen Antriebsanordnung 1 ist der Anschlussabschnitt 20 vorzugsweise in einem Winkelbereich in Umfangsrichtung U von mindestens 45°, vorzugsweise von mindestens 90°, weiter vorzugsweise von mindestens 180°, weiter vorzugsweise von 360°, in mehreren vorgegebenen Winkelstellungen um die geometrische Antriebsachse X mit dem Lagermittel 21 in Umfangsrichtung U formschlüssig verbindbar. Besonders bevorzugt sind dabei mehrere, vorzugsweise alle, Winkelstellungen in Umfangsrichtung U gleichmäßig voneinander beabstandet. Der Winkel zwischen zwei benachbarten mehrerer der Winkelstellungen, vorzugsweise zwischen zwei benachbarten aller Winkelstellungen, das heißt die Teilung in Umfangsrichtung U, beträgt insbesondere höchstens 30°, vorzugsweise höchstens 20°, weiter vorzugsweise höchstens 15°. Hier und vorzugsweise sind alle durch die Gestalt von Anschlussabschnitt 20 und Lagermittel 21 vorgegebenen Winkelstellungen gleichmäßig voneinander beabstandet. Jede Winkelstellung ist hier und vorzugsweise von den beiden jeweils benachbarten höchstens 15°, hier und vorzugsweise genau 12°, beabstandet. Somit ist hier und vorzugsweise der Anschlussabschnitt 20 des Gelenkteils 16, bezogen auf die Umfangsrichtung U, über einen Winkelbereich von 360° in 12°-Schritten relativ zu dem Lagermittel 21 anordenbar.

Hier und vorzugsweise weist das Lagermittel 21 in Form der beiden Gehäuseteile 15a, 15b eine dem Anschlussabschnitt 20 zugeordnete Aufnahme 23 auf, in der der Anschlussabschnitt 20 in jeder der vorgegebenen Winkelstellungen in Umfangsrichtung U formschlüssig anordenbar ist.

Die einzelnen vorgegebenen Winkelstellungen werden durch ein Zusammenwirken von Vorsprüngen 22a bzw. 24b mit zugeordneten Vertiefungen 24a bzw. 22b definiert, wie im Folgenden erläutert wird.

So weist zum Erzeugen der formschlüssigen Verbindung in Umfangsrichtung U bei den dargestellten Ausführungsbeispielen der Anschlussabschnitt 20 mindestens einen hier radial nach außen gerichteten Vorsprung 22a, hier und vor-

zugsweise mehrere in Umfangsrichtung U voneinander beabstandete, hier radial nach außen gerichtete Vorsprünge 22a, auf. Entsprechend weist hier die dem Anschlussabschnitt 20 zugeordnete Aufnahme 23 des Lagermittels 21 mehrere mit dem bzw. den Vorsprüngen 22a in Umfangsrichtung U formschlüssig zusammenwirkende, in Umfangsrichtung U voneinander beabstandete, hier radial nach außen gerichtete Vertiefungen 24a auf. Zusätzlich oder alternativ weist zum Erzeugen der formschlüssigen Verbindung in Umfangsrichtung U die dem Anschlussabschnitt 20 zugeordnete Aufnahme 23 des Lagermittels 21 mindestens einen hier radial nach innen gerichteten Vorsprung 24b, hier und vorzugsweise mehrere in Umfangsrichtung U voneinander beabstandete, hier radial nach innen gerichtete Vorsprünge 24b, auf. Entsprechend weist dann der Anschlussabschnitt 20 mehrere mit dem bzw. den Vorsprüngen 24b in Umfangsrichtung U formschlüssig zusammenwirkende, in Umfangsrichtung U voneinander beabstandete, hier radial nach innen gerichtete Vertiefungen 22b auf.

Die Vorsprünge 22a, 24b und die Vertiefungen 24a, 22b werden hier und vorzugsweise von Zähnen 25 gebildet. So ist hier und vorzugsweise der Anschlussabschnitt 20 einerseits und das Lagermittel 21 andererseits derart ausgestaltet, dass zum Erzeugen der formschlüssigen Verbindung in Umfangsrichtung U der Anschlussabschnitt 20 und/oder die dem Anschlussabschnitt 20 zugeordnete Aufnahme 23 des Lagermittels 21 in einem oder mehreren Umfangsabschnitten U_1 , U_2 , vorzugsweise in zwei diametral gegenüberliegenden Umfangsabschnitten U_1 , U_2 , oder über den gesamten Umfang Zähne 25, vorzugsweise radiale Zähne 25, aufweist. Die Zähne 25 bilden dann die Vorsprünge 22a, 24b, wobei zwischen den Zähnen 25 jeweils eine der Vertiefungen 24a, 22b ausgebildet ist.

Zusätzlich zu dem vorangehend beschriebenen Formschluss in Umfangsrichtung U ist hier und vorzugsweise ferner vorgesehen, dass die dem Anschlussabschnitt 20 zugeordnete Aufnahme 23 des Lagermittels 21 den Anschlussabschnitt 20 axial formschlüssig und/oder kraftschlüssig hält. Weiter vorzugsweise ist hier vorgesehen, dass der Anschlussabschnitt 20 im endgültig zusammengebauten Zustand in der Aufnahme 23 axial spielfrei gehalten wird.

Zur Erzeugung der axial formschlüssigen Verbindung kommen der oder die hier radial nach außen gerichteten Vorsprünge 22a des Anschlussabschnitts 20 bei

der in Fig. 5a) gezeigten Variante axial zu mindestens einer Seite, vorzugsweise axial zu beiden Seiten, an jeweils einer axialen Abstützfläche 27a, 27b des Lagermittels 21 zur Anlage. Die axialen Abstützflächen 27a, 27b werden hier insbesondere von der dem Anschlussabschnitt 20 zugeordneten Aufnahme 23 des Lagermittels 21 gebildet. Bei der in Fig. 5a) gezeigten Variante ist es also so, dass der Anschlussabschnitt 20 zumindest einen ersten radial hervorstehenden, in Umfangsrichtung U zumindest teilweise, hier und vorzugsweise vollständig, umlaufenden Teilabschnitt 28 aufweist, an dem hier radial außenseitig der bzw. die Vorsprünge 22a vorgesehen sind. Dieser Teilabschnitt 28, der gemäß der Variante in Fig. 5a) der einzige umlaufende Teilabschnitt 28 ist, dient bei dieser Variante zum einen zur Erzeugung eines Formschlusses in Umfangsrichtung U, zum anderen aber auch zum Erzeugen eines Formschlusses in axialer Richtung, das heißt in Verlaufsrichtung der geometrischen Antriebsachse X. Bei dieser Variante können also die hier nach außen gerichteten Vorsprünge 22a, insbesondere die Zähne 25, an der jeweiligen axialen Abstützfläche 27a, 27b für den axialen Formschluss zur Anlage kommen.

Zusätzlich oder alternativ kann auch ein von dem bzw. den Vorsprüngen 22a separater Anlageabschnitt 26 vorgesehen sein, der axial zu mindestens einer Seite, vorzugsweise axial zu beiden Seiten, an jeweils einer axialen Abstützfläche 27a, 27b des Lagermittels 21 zur Anlage kommt. „Separat“ bedeutet in diesem Zusammenhang, dass der Anlageabschnitt 26 selbst nicht die Vorsprünge 22a ausbildet, sondern von den Vorsprüngen 22a verschieden ist. Der Anlageabschnitt 26 kann dabei radial innerhalb der Vorsprünge 22a, insbesondere als Bestandteil des umlaufenden Teilabschnitts 28, vorgesehen sein, wie dies in Fig. 5a) gezeigt ist. In diesem Fall bildet der Teilabschnitt 28 sowohl den Anlageabschnitt 26 als auch die Vorsprünge 22a bzw. die Zähne 25.

Es ist aber auch denkbar, dass der Anlageabschnitt 26 von einem weiteren umlaufenden Teilabschnitt 29 des Anschlussabschnitts 20 gebildet wird, der von dem die Vorsprünge 22a aufweisenden umlaufenden Teilabschnitt 28 axial beabstandet ist und der insbesondere selbst keine Vorsprünge und/oder Vertiefungen bzw. Zähne aufweist. Letzteres ist in der Variante gemäß Fig. 5b) vorgesehen, bei der der Anschlussabschnitt 20 zusätzlich einen zweiten radial hervorstehenden, in Umfangsrichtung U zumindest teilweise, vorzugsweise vollständig, umlaufenden Teilabschnitt 29 aufweist, der von dem ersten Teilab-

schnitt 28 axial beabstandet und somit verschieden ist und den Anlageabschnitt 26 bildet. In diesem Fall wird der axiale Formschluss ausschließlich über den zweiten Teilabschnitt 29 und der Formschluss in Umfangsrichtung U vorzugsweise ausschließlich über den Teilabschnitt 28 erzeugt.

5

Hier und vorzugsweise wird außerdem ein Kraftschluss zwischen dem Anschlussabschnitt 20, und zwar hier und vorzugsweise dem umlaufenden Teilabschnitt 28, und dem Lagermittel 21 erzeugt. Dies wird dadurch bewerkstelligt, dass durch das Verbinden der Gehäuseteile 15a, 15b eine hier radiale Klemmung des Anschlussabschnitts 20 erzeugt wird.

10

Nach einer weiteren Lehre, der eigenständige Bedeutung zukommt, wird eine Scharnieranordnung 30 für eine Klappe 2, insbesondere einen Heckdeckel, eines Kraftfahrzeugs, als solche beansprucht. Die Scharnieranordnung 30 ist mit einem Scharnier 31, mit einer dem Scharnier 31 zugeordneten Scharnier-Schwenkachse S, mit einer mit dem Scharnier 31 gekoppelten Schwinge 3, die im montierten Zustand mit der Klappe 2 verbunden ist, und mit einer vorschlagsgemäßen Antriebsanordnung 1, die in obiger Weise an der Schwinge 3 angreift, ausgestattet. Insoweit darf auf alle Ausführungen zu der vorschlagsgemäßen Antriebsanordnung 1 verwiesen werden.

15

20

Die Schwinge 3 ist zwischen der Scharnier-Schwenkachse S und der Klappe 2 als, hier und vorzugsweise kreisabschnittsförmig, gebogen verlaufender Bogenabschnitt 32 ausgestaltet. Die bogenartige Schwinge 3 erlaubt eine Positionierung der Scharnier-Schwenkachse S an der in Fig. 1 dargestellten Position, ohne dass die Schwinge 3 mit einem Karosserieteil, hier Querträger, der sich zwischen der Heckscheibe 33 und der Klappe 2 befindet, kollidiert.

25

Es lässt sich der Darstellung gemäß Fig. 2 entnehmen, dass die Antriebsanordnung 1 zumindest bei geschlossener Klappe 2, hier und vorzugsweise sowohl bei geschlossener Klappe 2 als auch bei geöffneter Klappe 2, in der Projektion in Richtung der Scharnier-Schwenkachse S gesehen, innerhalb der von dem Bogenabschnitt 32 der Schwinge 3 aufgespannten geometrischen Fläche 34 angeordnet ist. Die vorschlagsgemäße Antriebsanordnung 1 ist also in einem Bauraum untergebracht, der üblicherweise ungenutzt ist. Entsprechend

30

35

ergibt sich mit der vorschlagsgemäßen Scharnieranordnung 30 eine besonders gute Bauraumausnutzung.

5 Nach einer weiteren Lehre, der ebenfalls eigenständige Bedeutung zukommt, wird eine Klappenanordnung 35 mit einer Klappe 2, insbesondere einem Heckdeckel, und mit einer vorschlagsgemäßen Scharnieranordnung 30 beansprucht. Vorschlagsgemäß ist die Klappe 2 mit der Schwinge 3 der Scharnieranordnung 30 verbunden. Auf alle Ausführungen zu der vorschlagsgemäßen Scharnieranordnung 30 einerseits und zu der vorschlagsgemäßen Antriebsanordnung 1
10 andererseits darf verwiesen werden.

Schließlich zeigt eine Zusammenschau der Fig. 1 und Fig. 2, dass die Abtriebswelle 7 der Motoreinheit 6 im eingebauten Zustand waagrecht ausgerichtet ist. Dies bedeutet zwar, dass ein Teil der Motoreinheit 6, insbesondere eine
15 Spulenordnung der Motoreinheit 6, trägheitsbedingte Drehmomente auf die Schneckengetriebestufe 11 bzw. auf das Spindel-Spindelmuttergetriebe 8 ausübt. Dies kann allerdings in Kauf genommen werden, da mit der waagerechten Ausrichtung der Abtriebswelle 7 der Motoreinheit 6 bei geeigneter Auslegung eine besonders gute Bauraumausnutzung einhergeht. Insbesondere kann der
20 Bauraum von der Fahrzeugaußenseite zur Fahrzeuginnenseite (Querrichtung), das heißt in Richtung parallel zur Scharnier-Schwenkachse S, auf ein Minimum beschränkt werden.

Die Antriebseinheit 4 ist hier und vorzugsweise auch so angeordnet, dass der
25 Motorschwerpunkt vertikal unterhalb der Antriebsachse X, hier der Spindelachse, liegt. Diese Anordnung hat den Vorteil, dass kein oder jedenfalls ein auf ein Minimum beschränktes Moment durch die Massenträgheit des Antriebsmotors in die Antriebseinheit 4 eingeleitet wird.

Patentansprüche

1. Antriebsanordnung zur Verstellung eines Verstellelements (2), insbesondere einer Klappe, eines Kraftfahrzeugs,

5 wobei die Antriebsanordnung (1) im montierten Zustand zur Verstellung an dem Verstellelement (2) oder an einer dem Verstellelement (2) zugeordneten Schwinge (3) angreift,

wobei die Antriebsanordnung (1) eine Antriebseinheit (4) mit einem Antrieb (5) aufweist,

10 wobei der Antrieb (5) ein Vorschubgetriebe (8) mit mindestens zwei Getriebe-
komponenten (9, 10) aufweist, das zur Erzeugung von Antriebsbewegungen
zwischen zwei Koppelstellen (14a, 14b) der Antriebseinheit (4) entlang einer
geometrischen Antriebsachse (X) in eine erste Verstellrichtung, die insbesonde-
re einem Öffnen der Klappe (2) entspricht, und in eine zweite Verstellrichtung,
15 die insbesondere einem Schließen der Klappe (2) entspricht, eingerichtet ist,

wobei mindestens eine der Koppelstellen (14a, 14b) ein Gelenkteil (16) zum
Ausleiten der Antriebsbewegungen aufweist, das im montierten Zustand mit ei-
nem Gegengelenkteil (17) ein Gelenk, insbesondere Kugelgelenk, bildet,

20 wobei das Gelenkteil (16) einen Lagerabschnitt (18), insbesondere eine Kugel-
pfanne, daran angeordnet einen Verbindungsteil (19) und daran angeordnet ei-
nen Anschlussabschnitt (20) aufweist, der dem Anschluss eines eine Getriebe-
komponente (9, 10) des Vorschubgetriebes (8) lagernden Lagermittels (21) an
das Gelenkteil (16) dient,

dadurch gekennzeichnet,

25 dass der Anschlussabschnitt (20) in mehreren vorgegebenen Winkelstellungen
um die geometrische Antriebsachse (X) mit dem Lagermittel (21) in Umfangs-
richtung (U) formschlüssig verbindbar ist.

2. Antriebsanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der
30 Anschlussabschnitt (20) in einem Winkelbereich in Umfangsrichtung (U) von
mindestens 45°, vorzugsweise von mindestens 90°, weiter vorzugsweise von
mindestens 180°, weiter vorzugsweise von 360°, in mehreren vorgegebenen
Winkelstellungen um die geometrische Antriebsachse (X) mit dem Lagermittel
(21) in Umfangsrichtung (U) formschlüssig verbindbar ist.

3. Antriebsanordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere, vorzugsweise alle, Winkelstellungen in Umfangsrichtung (U) gleichmäßig voneinander beabstandet sind, und/oder, dass der Winkel zwischen zwei benachbarten mehrerer der Winkelstellungen, vorzugsweise zwischen zwei benachbarten aller Winkelstellungen, höchstens 30°, vorzugsweise höchstens 20°, weiter vorzugsweise höchstens 15°, beträgt.

4. Antriebsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zum Erzeugen der formschlüssigen Verbindung in Umfangsrichtung (U) der Anschlussabschnitt (20) mindestens einen Vorsprung (22a), vorzugsweise mehrere in Umfangsrichtung (U) voneinander beabstandete Vorsprünge (22a), und eine dem Anschlussabschnitt (20) zugeordnete Aufnahme (23) des Lagermittels (21) mehrere damit in Umfangsrichtung (U) formschlüssig zusammenwirkende, in Umfangsrichtung (U) voneinander beabstandete Vertiefungen (24a) aufweist, und/oder, dass zum Erzeugen der formschlüssigen Verbindung in Umfangsrichtung (U) eine dem Anschlussabschnitt (20) zugeordnete Aufnahme (23) des Lagermittels (21) mindestens einen Vorsprung (24b), vorzugsweise mehrere in Umfangsrichtung (U) voneinander beabstandete Vorsprünge (24b), und der Anschlussabschnitt (20) mehrere damit in Umfangsrichtung (U) formschlüssig zusammenwirkende, in Umfangsrichtung (U) voneinander beabstandete Vertiefungen (22b) aufweist.

5. Antriebsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zum Erzeugen der formschlüssigen Verbindung in Umfangsrichtung (U) der Anschlussabschnitt (20) und/oder die dem Anschlussabschnitt (20) zugeordnete Aufnahme (23) des Lagermittels (21) in einem oder mehreren Umfangsabschnitten (U_1 , U_2), vorzugsweise in zwei diametral gegenüberliegenden Umfangsabschnitten (U_1 , U_2), oder über den gesamten Umfang Zähne (25), vorzugsweise radiale Zähne (25), aufweist.

6. Antriebsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die dem Anschlussabschnitt (20) zugeordnete Aufnahme (23) des Lagermittels (21) den Anschlussabschnitt (20) axial formschlüssig und/oder axial kraftschlüssig hält, vorzugsweise, dass der Anschlussabschnitt (20) axial spielfrei in der Aufnahme (23) gehalten wird.

7. Antriebsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zur Erzeugung der axial formschlüssigen Verbindung der oder die Vorsprünge (22a) des Anschlussabschnitts (20) und/oder ein von dem oder den Vorsprüngen (22a) des Anschlussabschnitts (20) separater Anlageabschnitt (26) axial zu mindestens einer Seite, vorzugsweise axial zu beiden Seiten, an jeweils einer axialen Abstützfläche (27a, 27b) des Lagermittels (21), die insbesondere von der dem Anschlussabschnitt (20) zugeordneten Aufnahme (23) des Lagermittels (21) gebildet wird, zur Anlage kommt.
8. Antriebsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Anschlussabschnitt (20) zumindest einen ersten radial hervorstehenden, in Umfangsrichtung (U) zumindest teilweise, vorzugsweise vollständig, umlaufenden Teilabschnitt (28) aufweist, an dem der oder die Vorsprünge (22a) vorgesehen sind, vorzugsweise, dass der Anschlussabschnitt (20) zusätzlich einen zweiten radial hervorstehenden, in Umfangsrichtung (U) zumindest teilweise, vorzugsweise vollständig, umlaufenden Teilabschnitt (29) aufweist, der von dem ersten Teilabschnitt (28) axial beabstandet ist und den Anlageabschnitt (26) bildet.
9. Antriebsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Lagermittel (21) von einem Getriebegehäuse (15), insbesondere zwei zueinander axialfesten und drehfesten Gehäuseteilen (15a, 15b) eines Getriebegehäuses (15), gebildet wird, vorzugsweise, dass durch das Verbinden der Gehäuseteile (15a, 15b) miteinander eine, insbesondere radiale, Klemmung des Anschlussabschnitts (20) in der Aufnahme (23) der Lagermittels (21) erzeugt wird.
10. Antriebsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Vorschubgetriebe (8) als Spindel-Spindelmuttergetriebe ausgestaltet ist, das als Getriebekomponenten eine Spindel (9) und eine damit in kämmendem Eingriff stehende Spindelmutter (10) aufweist, wobei die Antriebsbewegungen in die erste Verstellrichtung und in die zweite Verstellrichtung entlang der geometrischen Spindelachse der Spindel (9) erzeugt werden.

11. Antriebsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Antrieb (5) eine rotatorische Motoreinheit (6) mit einer Abtriebswelle (7) aufweist, vorzugsweise, dass das Vorschubgetriebe (8) der Motoreinheit (6) nachgeschaltet ist.

5

12. Antriebsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Vorschubgetriebe (8) in dem Getriebegehäuse (15) angeordnet ist, vorzugsweise, dass das Getriebegehäuse (15) die Motoreinheit (6) hält.

10

13. Antriebsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen die Motoreinheit (6) und das Vorschubgetriebe (8), insbesondere zwischen die Motoreinheit (6) und das Spindel-Spindelmuttergetriebe (8), eine Schneckengetriebestufe (11) geschaltet ist, die eine mit der Abtriebswelle (7) gekoppelte Schnecke (12) und ein damit in kämmendem Eingriff stehendes Schneckenrad (13) aufweist, vorzugsweise, dass das Schneckenrad (13) mit dem Vorschubgetriebe (8), insbesondere mit der Spindel (9), gekoppelt ist.

15

14. Scharnieranordnung für eine Klappe (2), insbesondere einen Heckdeckel, eines Kraftfahrzeugs, mit einem Scharnier (31) und einer dem Scharnier (31) zugeordneten Scharnier-Schwenkachse (S) mit einer mit dem Scharnier (31) gekoppelten Schwinge (3), die im montierten Zustand mit der Klappe (2) verbunden ist, und mit einer Antriebsanordnung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, die an der Schwinge (3) angreift.

20

25

15. Klappenanordnung mit einer Klappe (2) und mit einer Scharnieranordnung (30) nach Anspruch 14, mit deren Schwinge (3) die Klappe (2) verbunden ist.

30

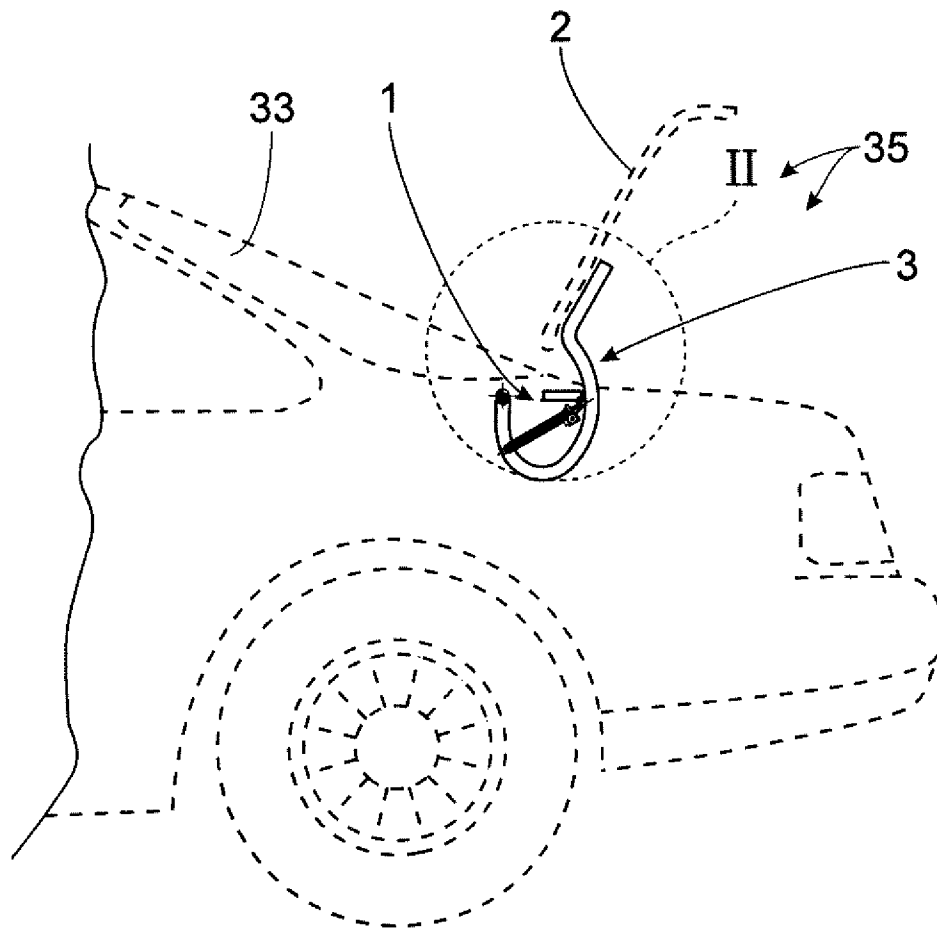


Fig. 1

2/5

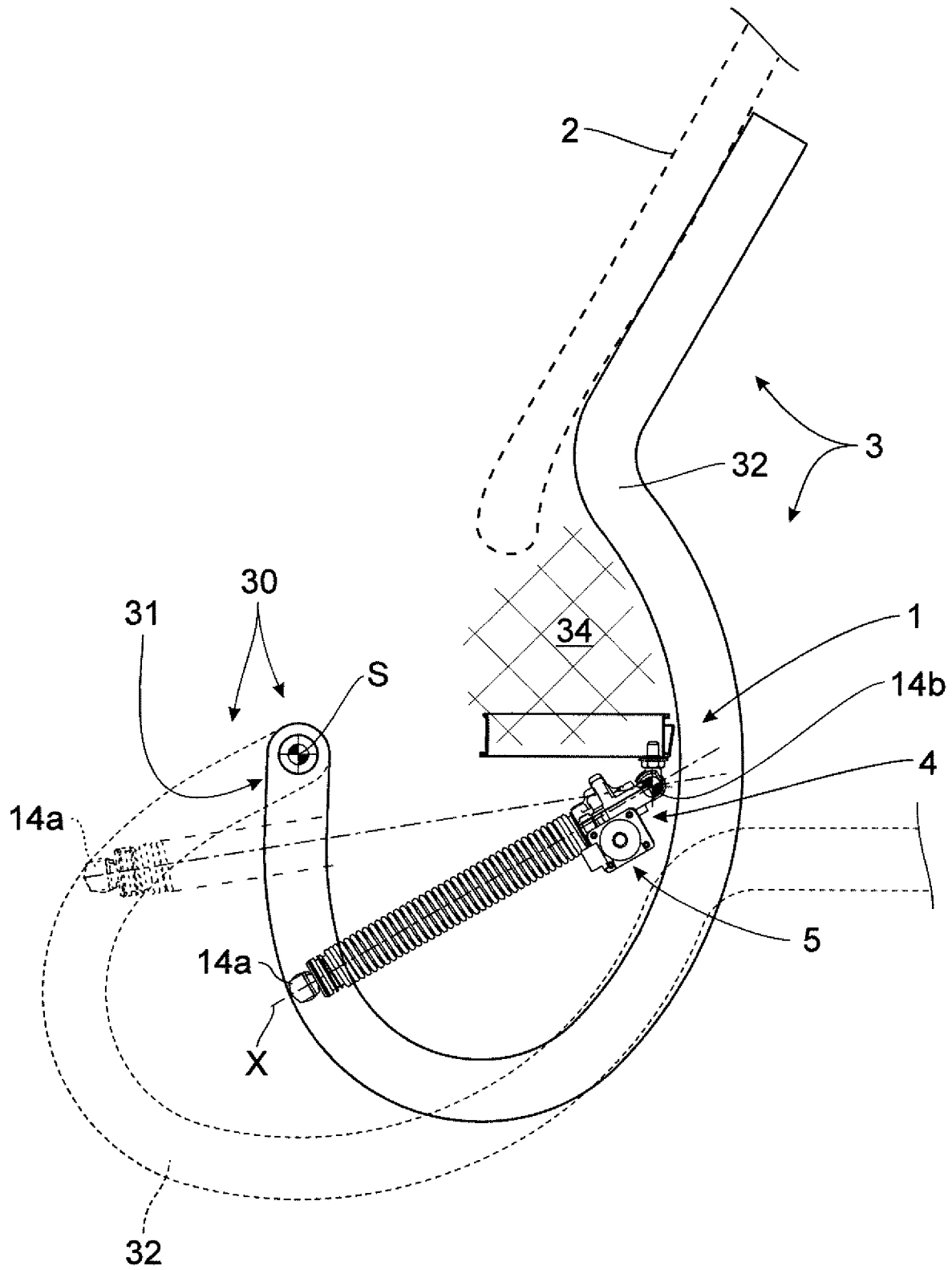


Fig. 2

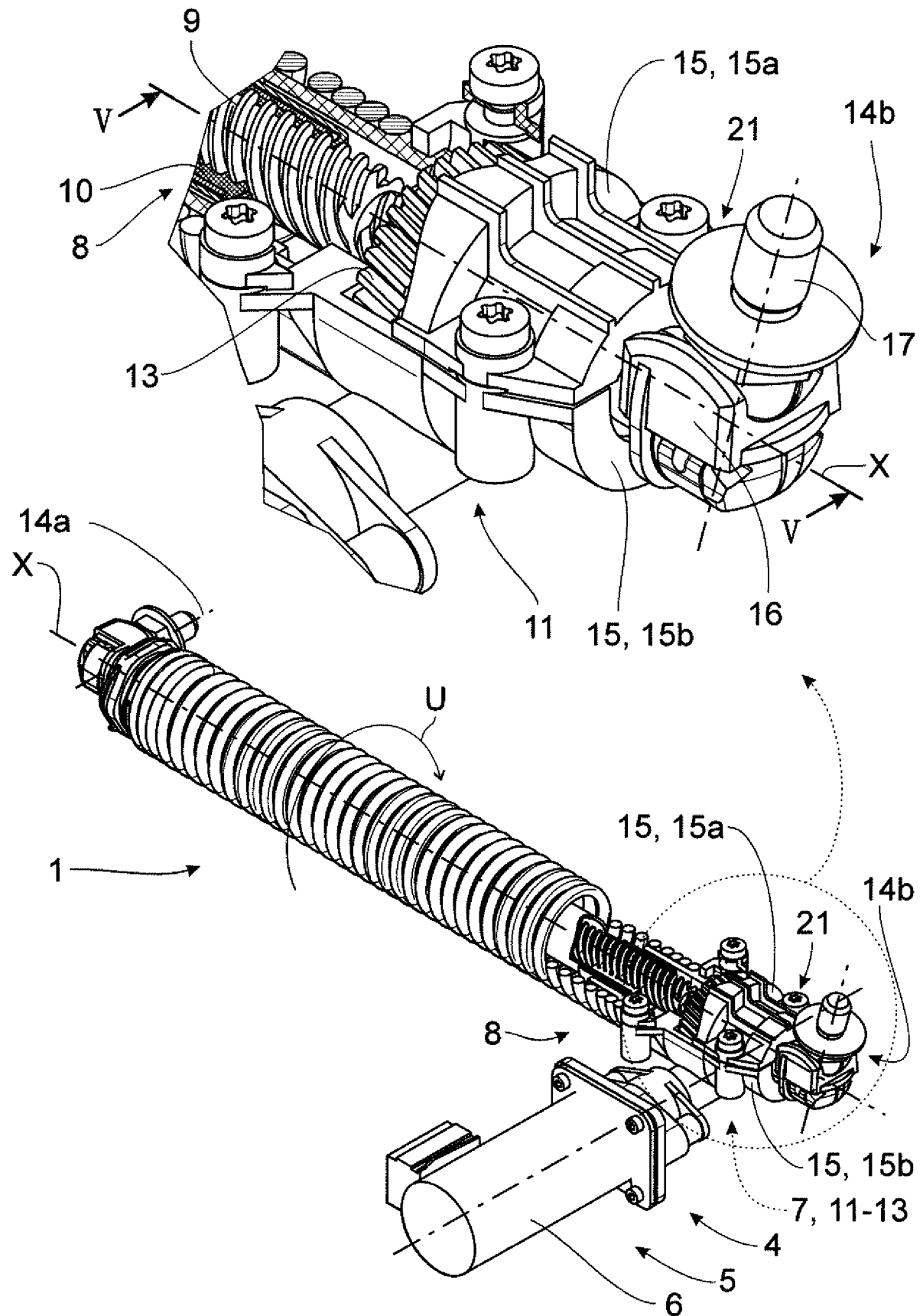


Fig. 3

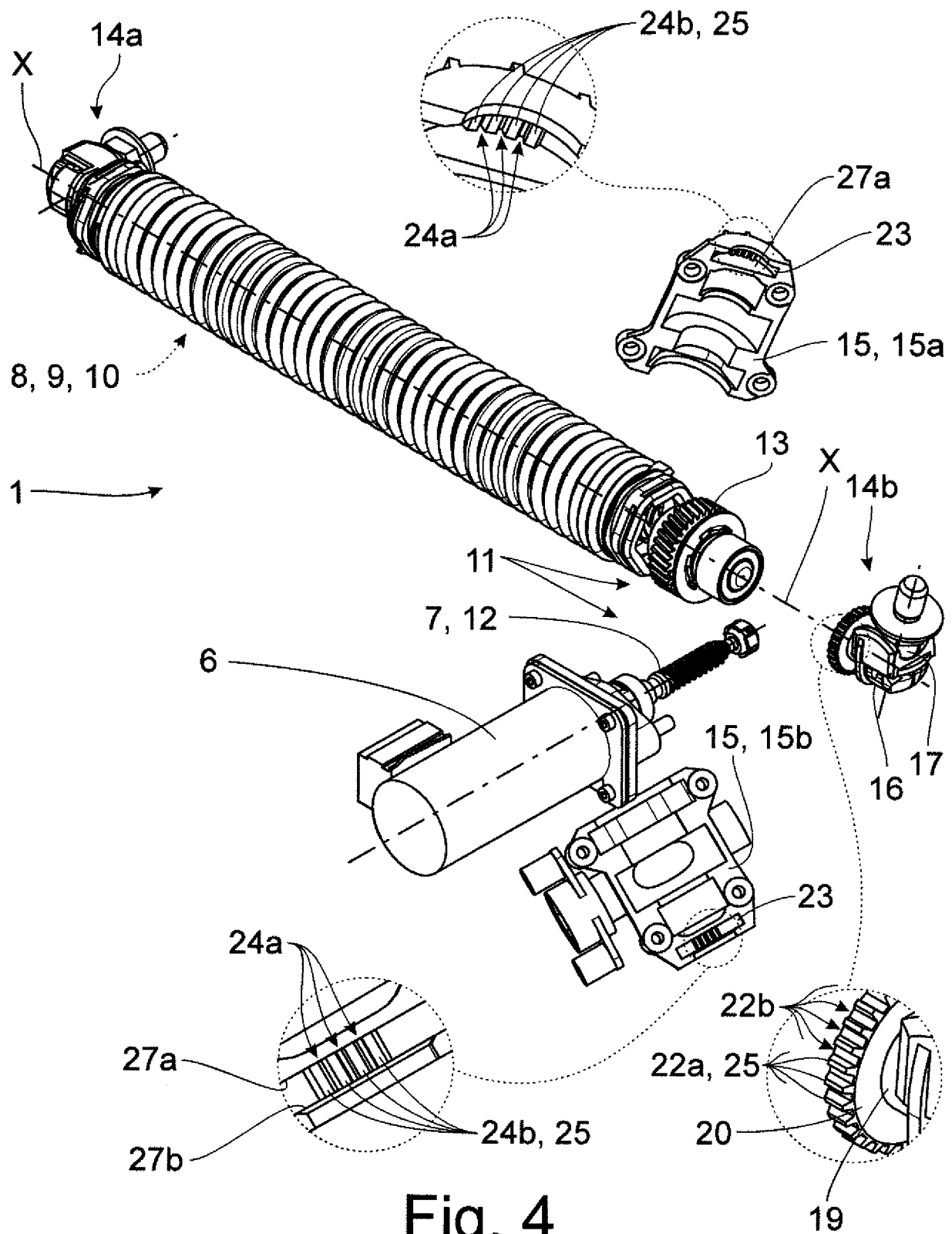


Fig. 4

5/5

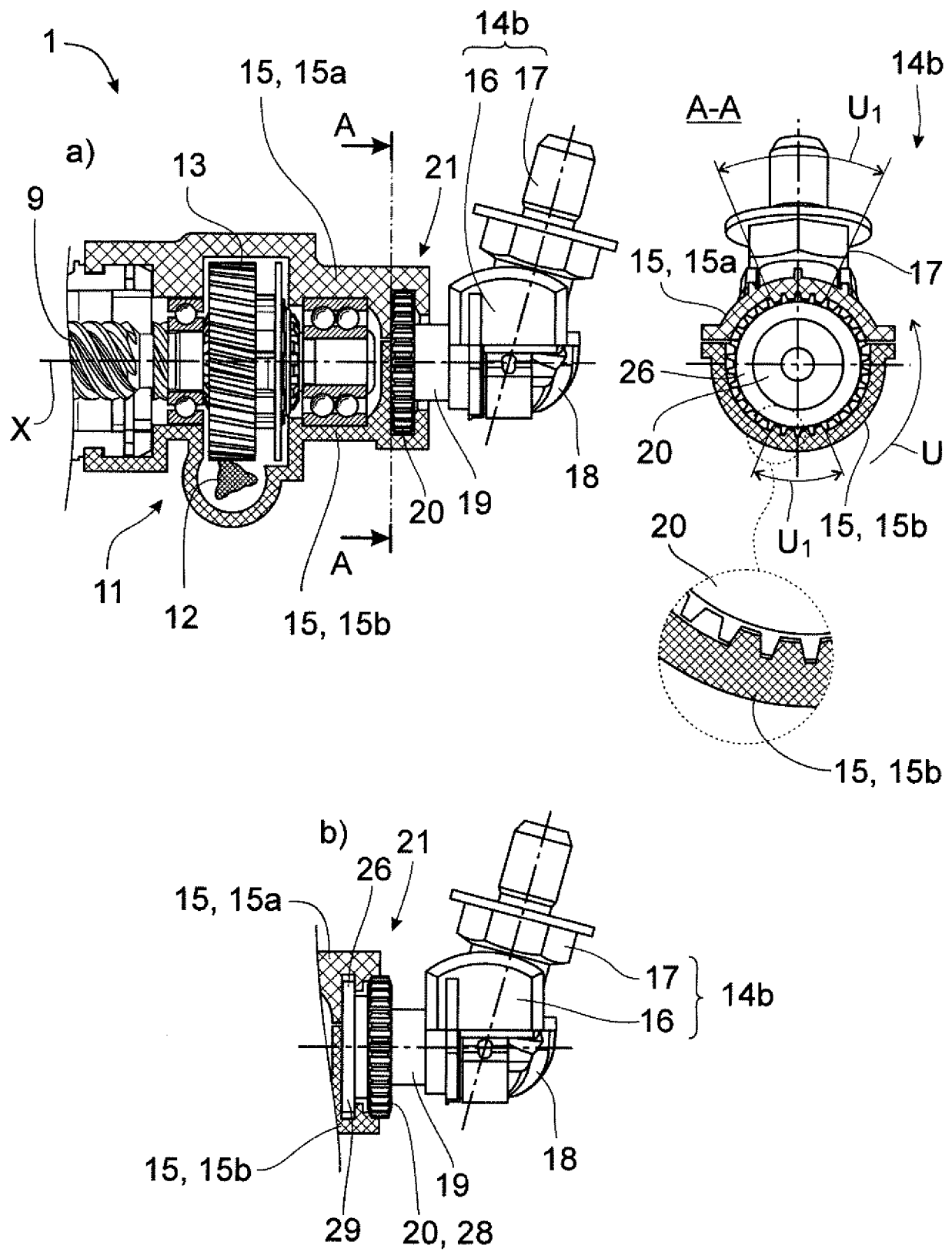


Fig. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2020/050874

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*E05D 5/06*(2006.01)i; *E05F 15/622*(2015.01)i; *F16C 11/06*(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

E05D; E05F; F16C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2015354624 A1 (SPEICHER JENS [DE]) 10 December 2015 (2015-12-10) paragraphs [0023], [0024], [0039]; figure 4	1-3,6,10,11
Y	WO 2009020610 A1 (DELPHI TECH INC [US]; HAMMINGA JEFFREY S [US] ET AL.) 12 February 2009 (2009-02-12)	1-3,6,11-15
A	paragraphs [0058], [0064]; figures 6,8	4,5,7-10
Y	US 2013156498 A1 (BRUNNEKE HANS-GERD [DE]) 20 June 2013 (2013-06-20) paragraph [0039]; figures	1-3,6,11-15



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

20 April 2020

Date of mailing of the international search report

30 April 2020

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

Witasse-Moreau, C

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2020/050874

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
US	2015354624	A1	10 December 2015	CN	106471273	A	01 March 2017
				EP	3152454	A1	12 April 2017
				JP	2017516967	A	22 June 2017
				KR	20170007416	A	18 January 2017
				US	2015354624	A1	10 December 2015
				WO	2015185734	A1	10 December 2015
WO	2009020610	A1	12 February 2009	DE	112008002124	T5	15 July 2010
				KR	20100051848	A	18 May 2010
				US	2012000304	A1	05 January 2012
				US	2016251887	A1	01 September 2016
				WO	2009020610	A1	12 February 2009
US	2013156498	A1	20 June 2013	BR	112013005680	A2	03 May 2016
				CN	103109096	A	15 May 2013
				DE	102010040419	A1	08 March 2012
				EP	2614263	A1	17 July 2013
				JP	2013541678	A	14 November 2013
				KR	20130102556	A	17 September 2013
				KR	20190006084	A	16 January 2019
				RU	2013112094	A	27 September 2014
				US	2013156498	A1	20 June 2013
				WO	2012031822	A1	15 March 2012

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. E05D5/06 E05F15/622 F16C11/06
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 E05D E05F F16C

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2015/354624 A1 (SPEICHER JENS [DE]) 10. Dezember 2015 (2015-12-10) Absätze [0023], [0024], [0039]; Abbildung 4	1-3,6, 10,11
Y	----- WO 2009/020610 A1 (DELPHI TECH INC [US]; HAMMINGA JEFFREY S [US] ET AL.) 12. Februar 2009 (2009-02-12)	1-3,6, 11-15
A	Absätze [0058], [0064]; Abbildungen 6,8	4,5,7-10
Y	----- US 2013/156498 A1 (BRUNNEKE HANS-GERD [DE]) 20. Juni 2013 (2013-06-20) Absatz [0039]; Abbildungen	1-3,6, 11-15



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

20. April 2020

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

30/04/2020

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

Witasse-Moreau, C

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2020/050874

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2015354624 A1	10-12-2015	CN 106471273 A	01-03-2017
		EP 3152454 A1	12-04-2017
		JP 2017516967 A	22-06-2017
		KR 20170007416 A	18-01-2017
		US 2015354624 A1	10-12-2015
		WO 2015185734 A1	10-12-2015

WO 2009020610 A1	12-02-2009	DE 112008002124 T5	15-07-2010
		KR 20100051848 A	18-05-2010
		US 2012000304 A1	05-01-2012
		US 2016251887 A1	01-09-2016
		WO 2009020610 A1	12-02-2009

US 2013156498 A1	20-06-2013	BR 112013005680 A2	03-05-2016
		CN 103109096 A	15-05-2013
		DE 102010040419 A1	08-03-2012
		EP 2614263 A1	17-07-2013
		JP 2013541678 A	14-11-2013
		KR 20130102556 A	17-09-2013
		KR 20190006084 A	16-01-2019
		RU 2013112094 A	27-09-2014
		US 2013156498 A1	20-06-2013
		WO 2012031822 A1	15-03-2012
