

(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
01. Februar 2018 (01.02.2018)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2018/019609 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

F16H 25/20 (2006.01) **H02K 7/06** (2006.01)
B60N 2/06 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2017/067796

(22) Internationales Anmeldedatum:
14. Juli 2017 (14.07.2017)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2016 213 865.0
28. Juli 2016 (28.07.2016) DE

(71) Anmelder: **ROBERT BOSCH GMBH** [DE/DE]; Post-
fach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).

(72) Erfinder: **ANGERER, Christof**; Laufbachstr. 25c, 77886
Lauf (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN,
KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD,

ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO,
NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW,
SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(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)

(54) Title: DRIVE DEVICE FOR A COMFORT DRIVE OF A MOTOR VEHICLE, AND COMFORT DRIVE

(54) Bezeichnung: ANTRIEBSEINRICHTUNG FÜR EINEN KOMFORTANTRIEB EINES KRAFTFAHRZEUGS UND
KOMFORTANTRIEB

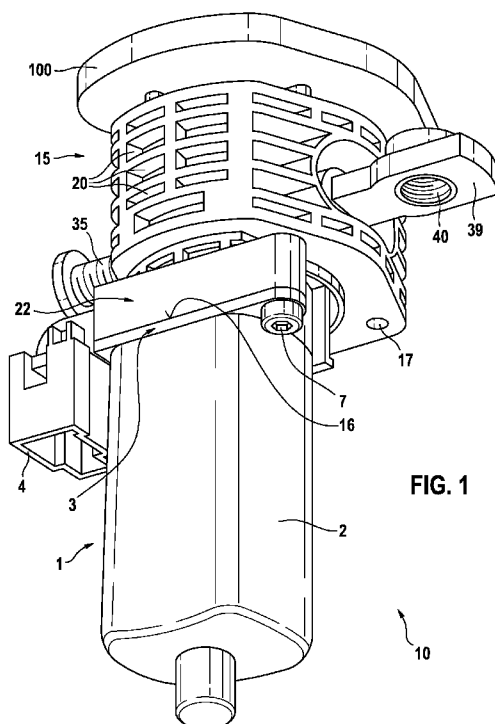


FIG. 1

(57) Abstract: The invention relates to a drive device (10) for a comfort drive of a motor vehicle, comprising an electric motor (1) having a drive shaft (5), and comprising a toothed gear (6) arranged on the drive shaft (5) and interacting with a transmission element (27) arranged in an inner housing (22), wherein the transmission element (27) interacts with a drive element (35) having a longitudinal axis (36), wherein the transmission element is designed to transmit a rotary movement of the transmission element (27) into a linear movement of the drive element (35), wherein the inner housing (22) is arranged in a receptacle (18) of an outer housing (15), and wherein the outer housing (15) forms an interface for connecting the drive device (10) to a carrier structure (100) of a motor vehicle.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Antriebseinrichtung (10) für einen Komfortantrieb eines Kraftfahrzeugs, mit einem eine Antriebswelle (5) aufweisenden Elektromotor (1), mit einer an der Antriebswelle (5) angeordneten Verzahnung (6), die mit einem in einem Innengehäuse (22) angeordneten Übertragungselement (27) zusammenwirkt, wobei das Übertragungselement (27) mit einem eine Längsachse (36) aufweisenden Antriebselement (35) zusammenwirkt, wobei das Übertragungselement (27) dazu ausgebildet ist, eine Drehbewegung des Übertragungselements (27) in eine Linearbewegung des Antriebselements (35) zu übertragen, wobei das Innengehäuse (22) in einer Aufnahme (18) eines Außengehäuses (15) angeordnet, und wobei das Außengehäuse (15) eine Schnittstelle zur Verbindung der Antriebseinrichtung (10) mit einer Trägerstruktur (100) eines Kraftfahrzeugs ausbildet.



WO 2018/019609 A1

Beschreibung

5 Antriebseinrichtung für einen Komfortantrieb eines Kraftfahrzeugs und
 Komfortantrieb

Stand der Technik

- 10 Die Erfindung betrifft eine Antriebseinrichtung für einen Komfortantrieb eines Kraftfahrzeugs nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Ferner betrifft die Erfindung einen Komfortantrieb mit einer erfindungsgemäßen Antriebseinrichtung.
- 15 Eine Antriebseinrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 ist aus der nachveröffentlichten DE 10 2015 215 428 A1 der Anmelderin bekannt. Die bekannte Antriebseinrichtung zeichnet sich durch ein Innengehäuse aus, das der Aufnahme eines Übertragungsmechanismus dient. Der Übertragungsmechanismus umfasst ein Schneckenrad, dessen Verzahnung mit
- 20 einer Antriebswelle eines Elektromotors zusammenwirkt. In einem Innengewinde in einer Längsbohrung des Schneckenrads ist eine Gewindespindel mit ihrem Außengewinde aufgenommen, so dass eine Drehbewegung des Schneckenrads in eine Linearbewegung der Gewindespindel übertragen wird. Die Gewindespindel ist wiederum zumindest mittelbar mit dem zu verstellenden
- 25 Element, beispielsweise einem Sitz in einem Kraftfahrzeug, verbunden. Weiterhin ist das Innengehäuse in der Aufnahme eines Außengehäuses aufgenommen, das der Befestigung der Antriebseinrichtung an einer Trägerstruktur bzw. an der Karosserie des Kraftfahrzeugs dient. Durch unterschiedlich gestaltete Außengehäuse wird es ermöglicht, ein und denselben
- 30 Übertragungsmechanismus mit stets demselben Innengehäuse durch unterschiedlich gestaltete Außengehäuse an kundenspezifische Anbauorte anzupassen. Die ineinander verschachtelte Bauweise von Schneckenrad, Innengehäuse und Außengehäuse erfordert zur Herstellung einer spielarmen Übertragung eine hochgenaue Fertigung der einzelnen Bauteile, was
- 35 entsprechend hohe Anforderungen an die Einzelteilerfertigung stellt.

Aus der DE 10 2007 027 410 A1 ist darüber hinaus eine Antriebseinrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bekannt geworden, bei der das Schneckenrad in einem Innengehäuse durch eine Vielzahl von ringförmigen, aus Stahl und Kunststoff bestehenden Scheiben, die insgesamt ein Axiallager ausbilden, in axialer Richtung gelagert ist. Die Axiallagerung des Schneckenrads dient der Reibungsminimierung des Schneckenrads innerhalb des Innengehäuses. Das bekannte Axiallager ermöglicht es zwar, das Schneckenrad axial am Innengehäuse abzustützen, jedoch weist das Schneckenrad innerhalb des Innengehäuses ein Axialspiel auf. Über ein derartiges Axialspiel lassen sich zwar grundsätzlich vorhandene Bauteiltoleranzen ausgleichen, insbesondere bei einer Drehrichtungsumkehr des Antriebs kann es jedoch zu unerwünschten Geräuschen durch axiales Anschlagen des Schneckenrads an dem Innengehäuse kommen.

Offenbarung der Erfindung

Die Antriebseinrichtung für einen Komfortantrieb eines Kraftfahrzeugs mit den Merkmalen des Anspruchs 1 hat den Vorteil, dass ein Ausgleich von Bauteiltoleranzen zwischen Schneckenrad, Innengehäuse und Außengehäuse der Antriebseinrichtung bei gleichzeitig optimierten Betriebseigenschaften, insbesondere im Sinne einer Geräuscharmheit erzielt wird.

Der Erfindung liegt die Idee zugrunde, das Schneckenrad innerhalb des Innengehäuses mit Axialspiel anzuordnen (wobei sich das Axialspiel auf das Spiel in Richtung der Längsachse des Übertragungselements bzw. des Schneckenrads bezieht) und durch eine Kraft auf das Schneckenrad das Schneckenrad in Richtung seiner Längsachse so zu beaufschlagen, so dass das Schneckenrad stets an einer Fläche des Innengehäuses anliegt.

Vorteilhafte Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Antriebseinrichtung für einen Komfortantrieb eines Kraftfahrzeugs sind in den Unteransprüchen aufgeführt.

Besonders einfach, preisgünstig und raumsparend lässt sich eine derartige Kraftbeaufschlagung des Übertragungselements bzw. Schneckenrads durch ein Federelement in Form eines Wellrings erzeugen. Die Anordnung des Federelements zwischen dem Schneckenrad und dem Innengehäuse erfolgt in Abhängigkeit von der Drehrichtung des Antriebs. Bei einem reversierbaren bzw. drehrichtungsumkehrbaren Antrieb ist es daher ggf. sinnvoll bzw. erforderlich, beidseitig des Schneckenrads jeweils ein Federelement vorzusehen.

In konstruktiv bevorzugter Ausgestaltung, die es ermöglicht, bei der Montage des Schneckenrads und des Federelements in dem Innengehäuse die gewünschte Kraftbeaufschlagung zu erzeugen, wird vorgeschlagen, dass das Innengehäuse aus wenigstens zwei Gehäuseelementen besteht, die eine senkrecht zur Längsachse des Übertragungselements bzw. des Schneckenrads angeordnete Trennungsebene aufweisen, dass in wenigstens einem der Gehäuseelemente die Aufnahme für das Schneckenrad ausgebildet ist, und dass die Aufnahme für das Schneckenrad in Richtung der Längsachse des Übertragungselements bzw. des Schneckenrads eine Ausdehnung aufweist, die bei miteinander verbundenen Gehäuseelementen eine Vorspannung auf das Federelement erzeugt. Mit anderen Worten gesagt bedeutet dies, dass das Innengehäuse im Bereich des Schneckenrads eine derartige Dimensionierung aufweist, dass ein Axialspalt vorhanden ist, dessen axiale Erstreckung geringer ist als die des Federelements im unbelasteten Zustand, so dass im Einbauzustand des Schneckenrads in dem Innengehäuse das Federelement innerhalb des angesprochenen Axialspalts unter elastischer Vorspannung angeordnet ist und das Schneckenrad in Richtung des Innengehäuses kraftbeaufschlagt.

Zur Vereinfachung der Montage der Gehäuseelemente kann es vorgesehen sein, dass die wenigstens zwei Gehäuseelemente während eines Vormontageschritts durch eine Rastverbindung miteinander verbunden sind. Insbesondere sind bei einer derartigen Gehäusekonstruktion auch keine separaten Befestigungselemente wie Schrauben erforderlich.

Weiterhin ist es zur Minimierung der Reibung, insbesondere mit Blick auf die Kraftbeaufschlagung des Schneckenrads in dem Innengehäuse, vorgesehen, dass das Übertragungselement (Schneckenrad) in Richtung der Längsachse des

Übertragungselements bzw. des Schneckenrads unter Zwischenlage wenigstens eines axialen Lagerelements in dem Innengehäuse gelagert ist.

Eine Optimierung der Lagerung bzw. Wirkungsgraderhöhung lässt sich bei einem reversierbaren Antrieb erzielen, wenn beidseitig des Übertragungselements jeweils ein axiales Lagerelement vorgesehen ist.

Eine konstruktiv besonders einfache und genaue radiale Lagerung des Schneckenrads wird erzielt, wenn das Schneckenrad beidseitig eines mit dem Abtriebsselement zusammenwirkenden Verzahnungsbereichs jeweils einen hülsenförmigen Lagerfortsatz aufweist, der in jeweils einer Ausnehmung des Innengehäuses radial gelagert aufgenommen ist.

Zuletzt umfasst die Erfindung auch einen Komfortantrieb mit einer soweit beschriebenen erfindungsgemäßen Antriebseinrichtung. Der Komfortantrieb weist die im Rahmen der Beschreibung der Antriebseinrichtung erwähnten Vorteile auf. Ein derartiger Komfortantrieb kann insbesondere, und nicht einschränkend, in Form eines Sitzverstellungsantriebs oder eines Lenksäulenantriebs ausgebildet sein.

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele sowie anhand der Zeichnung.

Diese zeigt in:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer Antriebseinrichtung für einen Komfortantrieb eines Kraftfahrzeugs,

Fig. 2 einen Längsschnitt durch ein Gehäuse der Antriebseinrichtung gemäß Fig. 1 und

Fig. 3 die Bestandteile der Antriebseinrichtung gemäß der Fig. 1 in einer Explosionsdarstellung.

Gleiche Elemente bzw. Elemente mit gleicher Funktion sind in den Figuren mit den gleichen Bezugsziffern versehen.

In der Fig. 1 ist eine Antriebseinrichtung 10 für einen Komfortantrieb eines Kraftfahrzeugs dargestellt. Ein derartiger Komfortantrieb kann beispielsweise in Form eines Sitzverstellungsantriebs oder eines Lenksäulenverstellantriebs ausgebildet sein. Die Erfindung soll jedoch nicht auf derartige Anwendungsfälle der Antriebseinrichtung 10 beschränkt sein.

Die Antriebseinrichtung 10 umfasst einen Elektromotor 1 mit einem beispielhaft aus Metall bestehenden, im Tiefziehverfahren hergestellten Gehäuse in Form eines Poltopfgehäuses 2 sowie einem Anschlussflansch 3 mit einem Steckeranschlusskörper 4 zur elektrischen Kontaktierung des Elektromotors 1. Aus dem Poltopfgehäuse 2 bzw. dem Anschlussflansch 3 des Elektromotors 1 ragt dessen Antriebswelle 5 (Fig. 2) heraus. Die Antriebswelle 5 weist an dem aus dem Poltopfgehäuse 2 bzw. dem Anschlussflansch 3 herausragenden Bereich eine Schneckenverzahnung 6 auf.

Das Poltopfgehäuse 2 des Elektromotors 1 bzw. dessen Anschlussflansch 3 ist mit einem Innengehäuse 22 der Antriebseinrichtung 10 verbunden. Hierzu ist der Anschlussflansch 3 des Elektromotors 1 an der Seite, an der die Antriebswelle 5 aus dem Anschlussflansch 3 herausragt, an einer Anschlussfläche 16 des Innengehäuses 22 mittels Schrauben 7 verbunden. Das Innengehäuse 22, das vorzugsweise aus Kunststoff besteht und im Spritzgussverfahren hergestellt ist, ist mit einem ebenfalls vorzugsweise aus Kunststoff bestehenden, und im Spritzgußverfahren hergestellten (Außen-) Gehäuse 15 verbunden, das einer kunden- und/oder anwendungsspezifischen Ausgestaltung der Antriebseinrichtung 10 sowie deren Befestigung an einer im Einzelnen nicht dargestellten Trägerstruktur 100 des Kraftfahrzeugs, beispielsweise einem Karosserieteil des Kraftfahrzeugs, dient. Weiterhin weist das Gehäuse 15 ebenfalls rein beispielhaft Durchgangsbohrungen 17 auf, über die das Gehäuse 15 mittels Schrauben (nicht dargestellt) an der Trägerstruktur 100 befestigbar ist.

Das Gehäuse 15 weist darüber hinaus beispielhaft eine Vielzahl von langlochartigen Aussparungen 20 auf, die einerseits der Gewichtsersparnis

dienen, und andererseits trotz des relativ geringen Gewichts ein relativ steifes bzw. festes, insbesondere Craschanforderungen erfüllendes Gehäuse 15 ausbilden.

5 Das Innengehäuse 22 ist im Bereich einer Aufnahme 18, die im Innenraum des Gehäuses 15 ausgebildet ist, in dem Gehäuse 15 aufgenommen. Vorzugsweise besteht zwischen der Aufnahme 18 des Gehäuses 15 und einer Außenkontur 19 des Innengehäuses 22 zumindest bereichsweise eine Formschlussverbindung, die insbesondere in Form einer Bajonettverbindung ausgebildet sein kann.

10 Weiterhin weist die Aufnahme 18, wie insbesondere anhand der Fig. 2 erkennbar ist, zumindest bereichsweise eine runde Form auf, die mit der gegengleichen Außenkontur 19 des Innengehäuses 22 ein Schwenken des Innengehäuses 22 um eine Achse 26 des Gehäuses 15 um einen bestimmten Schwenkwinkel ermöglicht.

15 Das Innengehäuse 22 dient der Aufnahme bzw. Lagerung eines als Übertragungselements dienenden Schneckenrads 27, das Bestandteil eines Übertragungsmechanismus 30 ist. Hierbei kämmt die Schneckenverzahnung 6 der Antriebswelle 5 des Elektromotors 1, die in das Innengehäuse 22 hineinragt, mit der (Außen-)Verzahnung des Schneckenrads 27. Das Schneckenrad 27 weist eine Durchgangsbohrung auf, die in Form eines Innengewindes 31 ausgebildet ist. Das Innengewinde 31 des Schneckenrads 27 wirkt mit einem Außengewinde 32 einer Betätigungsstange 35 in Form einer Gewindespindel zusammen, derart, dass bei einer Drehung des Schneckenrads 27 um eine
20 mit der (Außen-)Verzahnung des Schneckenrads 27. Das Schneckenrad 27 weist eine Durchgangsbohrung auf, die in Form eines Innengewindes 31 ausgebildet ist. Das Innengewinde 31 des Schneckenrads 27 wirkt mit einem Außengewinde 32 einer Betätigungsstange 35 in Form einer Gewindespindel zusammen, derart, dass bei einer Drehung des Schneckenrads 27 um eine
25 Längsachse 36 des Innengewindes 31, die mit der Längsachse der Betätigungsstange 35 zusammenfällt, eine Linearbewegung der Betätigungsstange 35 in Richtung des Doppelpfeils 38 erfolgt.

30 Die als Antriebselement dienende Betätigungsstange 35 weist an einem Endbereich einen Befestigungsabschnitt 39 mit einer Öffnung 40 auf, in deren Bereich ein zu verstellendes Element mit der Befestigungsstange 35 verbindbar ist.

35 Wie am besten aus einer Zusammenschau der Fig. 2 und 3 erkennbar ist, besteht das Innengehäuse 22 aus zwei Gehäuseelementen 41, 42, die mittels

einer Rastverbindung 43 während eines Vormontageschritts miteinander verbindbar ist, wobei durch die beiden Gehäuseelemente 41, 42 eine weitere Aufnahme 25 für das Schneckenrad 27 bzw. den Übertragungsmechanismus 30 ausgebildet wird. Die beiden bei miteinander verbundenen Gehäuseelementen 41, 42 anliegenden Stirnflächen 44, 45 der beiden Gehäuseelemente 41, 42 bilden eine Trennebene 46 aus, die senkrecht zur Längsachse 36 der Betätigungsstange 35 bzw. des Schneckenrads 27 verläuft. Weiterhin weisen die beiden Gehäuseelemente 41, 42 jeweils eine Durchgangsöffnung 47, 48 auf, durch die die Betätigungsstange 35 hindurchragt, welche wiederum im Bereich von Durchgangsöffnungen 49, 50 das Gehäuse 15 durchquert.

Die beiden Durchgangsöffnungen 47, 48 der beiden Gehäuseelemente 41, 42 dienen gleichzeitig der radialen Lagerung des Schneckenrads 27. Hierzu weist das Schneckenrad 27 beidseitig seines Verzahnungsbereichs 51 jeweils einen koaxial zur Längsachse 36 verlaufenden, ringförmig ausgebildeten Lagerfortsatz 52, 53 auf, der in der jeweiligen Durchgangsöffnung 47, 48 radial aufgenommen und dort drehbar gelagert ist. Weiterhin ist anhand der Fig. 2 und 3 erkennbar, dass beidseitig des Verzahnungsbereichs 51 des Schneckenrads 27 an einem stufenförmigen, radial umlaufenden Absatz 54 des Schneckenrads 27 jeweils eine insbesondere identisch ausgebildete Anlaufscheibe 57, 58 axial anliegt. Über die eine Anlaufscheibe 57 ist das Schneckenrad 27 an einer inneren ersten Anschlagfläche 61 des Innengehäuses 22 axial gelagert.

Ein mit der Betätigungsstange 35 verbundener Axialanschlag 59 begrenzt die Axialbewegung der Betätigungsstange 35 auf der dem Befestigungsabschnitt 39 gegenüberliegenden Seite der Betätigungsstange 35.

Auf der der Anlaufscheibe 57 gegenüberliegenden Seite des Verzahnungsbereichs 51 ist zwischen der Anlaufscheibe 58 und einer zweiten Anschlagfläche 62 im Bereich der Stirnfläche 44 des Innengehäuses 22 ein Federelement 65 in Form eines Wellrings 66 angeordnet. Der Wellring 66 stützt sich zwischen der zweiten Anschlagfläche 62 und der mit ihr in Anlagekontakt befindlichen Anlaufscheibe 58 ab und beaufschlagt die Spindelmutter 27 mit einer in Richtung der Anlaufscheibe 57 gerichteten Kraft F, welche fluchtend zur Längsachse 36 verläuft. Durch die Kraft F wird das Schneckenrad 27 in axialer

Richtung unter Zwischenlage der Anlaufscheibe 57 stets gegen die erste Anschlagfläche 61 des Innengehäuses 22 gedrückt bzw. kraftbeaufschlagt.

5 Zur Erzeugung der Kraft F bzw. einer entsprechenden Vorspannkraft durch den Wellring 66 ist zwischen der Anlaufscheibe 58 und der zweiten Anschlagfläche 62 in der weiteren Aufnahme 25 des Innengehäuses 22 ein Axialspalt 67 ausgebildet, dessen Breite b geringer ist als die entsprechende axiale Erstreckung des Wellrings 66 im entspannten, d.h. nicht im Innengehäuse 22 montierten, vorgespannten Zustand. Dies ermöglicht es, bei der Montage des Übertragungsmechanismus 30 das Schneckenrad 27 zunächst mit der Anlaufscheibe 57 in dem einen Gehäuseelement 41 des Innengehäuses 22 zu montieren. Anschließend erfolgt eine Montage der anderen Anlaufscheibe 58 und des Wellrings 66. Hierbei ragt der Wellring 66 zunächst noch über die eine Stirnfläche 45 des Gehäuseelements 41 hinaus. Beim Verbinden des (Außen-) Gehäuses 15 mit den beiden Gehäuseelementen 41, 42 wird der Wellring 66 zwischen den Gehäuseelementen 41, 42 axial verpresst, wodurch die Kraft F erzeugt wird. Weiterhin wird dabei eine Verspannung zwischen den Gehäuseelementen 41 und 42 sowie dem Gehäuse 15 erzielt.

20 Die soweit beschriebene Antriebseinrichtung 10 kann in vielfältiger Art und Weise abgewandelt bzw. modifiziert werden, ohne vom Erfindungsgedanken abzuweichen. So ist es insbesondere denkbar, nicht nur ein Federelement 65 bzw. ein Wellring 66 auf einer Seite des Schneckenrads 27 vorzusehen, sondern eine entsprechende Anordnung beidseitig des Verzahnungsbereichs 51 vorzusehen.

Ansprüche

- 5 1. Antriebseinrichtung (10) für einen Komfortantrieb eines Kraftfahrzeugs, mit
 einem eine Antriebswelle (5) aufweisenden Elektromotor (1), mit einer an der
 Antriebswelle (5) angeordneten Verzahnung (6), die mit einem in einem
 Innengehäuse (22) angeordneten Übertragungselement (27)
 zusammenwirkt, wobei das Übertragungselement (27) mit einem eine
 Längsachse (36) aufweisenden Antriebselement (35) zusammenwirkt, wobei
10 das Übertragungselement (27) dazu ausgebildet ist, eine Drehbewegung des
 Übertragungselements (27) in eine Linearbewegung des Antriebselements
 (35) zu übertragen, wobei das Innengehäuse (22) in einer Aufnahme (18)
 eines Außengehäuses (15) angeordnet, und wobei das Außengehäuse (15)
 eine Schnittstelle zur Verbindung der Antriebseinrichtung (10) mit einer
15 Trägerstruktur (100) eines Kraftfahrzeugs ausbildet,

 dadurch gekennzeichnet,

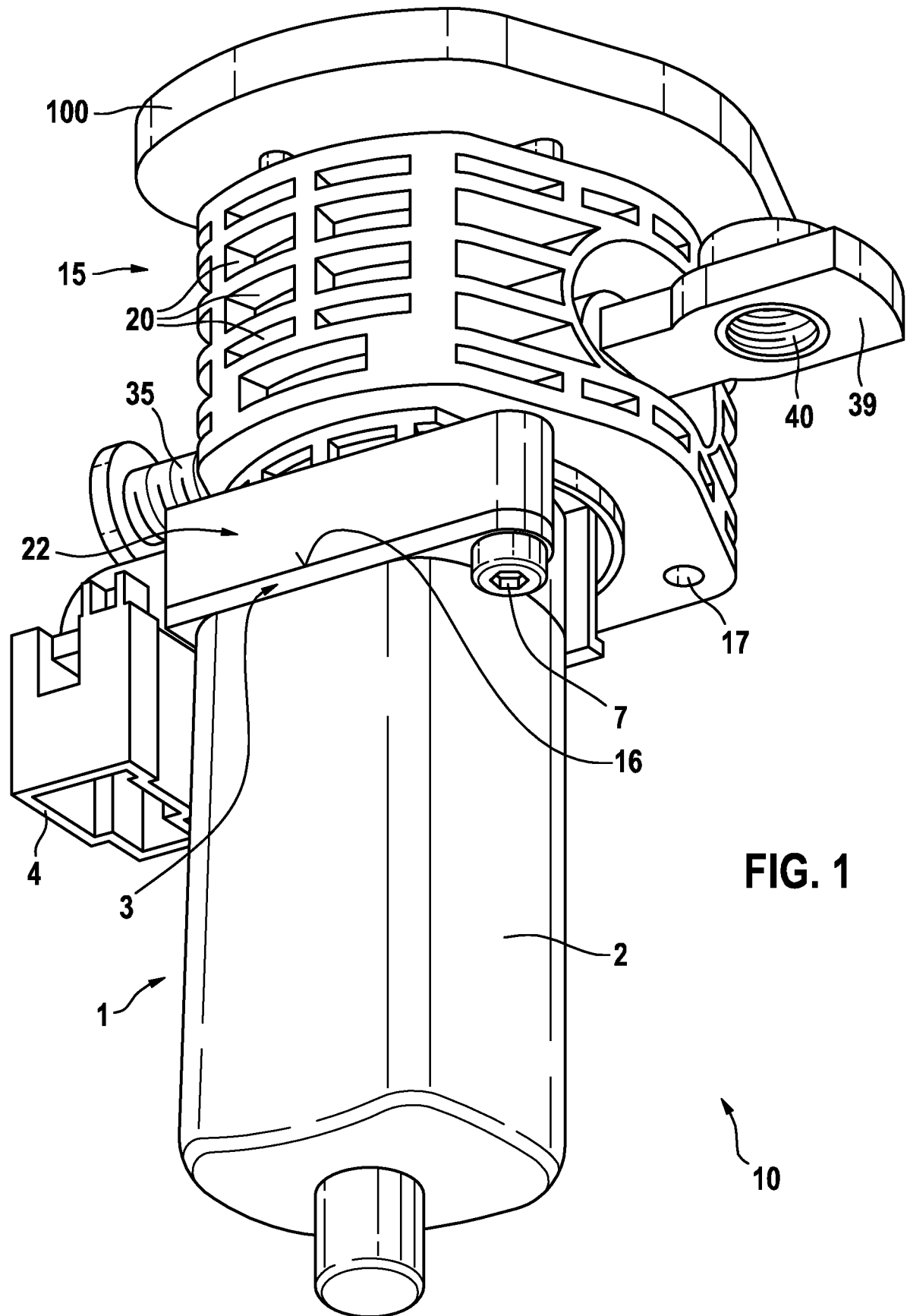
 dass das Übertragungselement (27) innerhalb des Innengehäuses (22) in
20 Richtung einer Anschlagfläche (61) des Innengehäuses (22)
 kraftbeaufschlagt ist.
- 25 2. Antriebseinrichtung nach Anspruch 1,
 dadurch gekennzeichnet,
 dass die die Richtung der Kraftbeaufschlagung des Übertragungselements
 (27) in Richtung der Längsachse (36) des Antriebselements (35) verläuft.
- 30 3. Antriebseinrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
 dadurch gekennzeichnet,
 dass die Kraftbeaufschlagung auf das Übertragungselement (27) durch ein
 Federelement (65) erfolgt.
- 35 4. Antriebseinrichtung nach Anspruch 3,
 dadurch gekennzeichnet,
 dass das Federelement (65) als Wellring (66) ausgebildet ist.

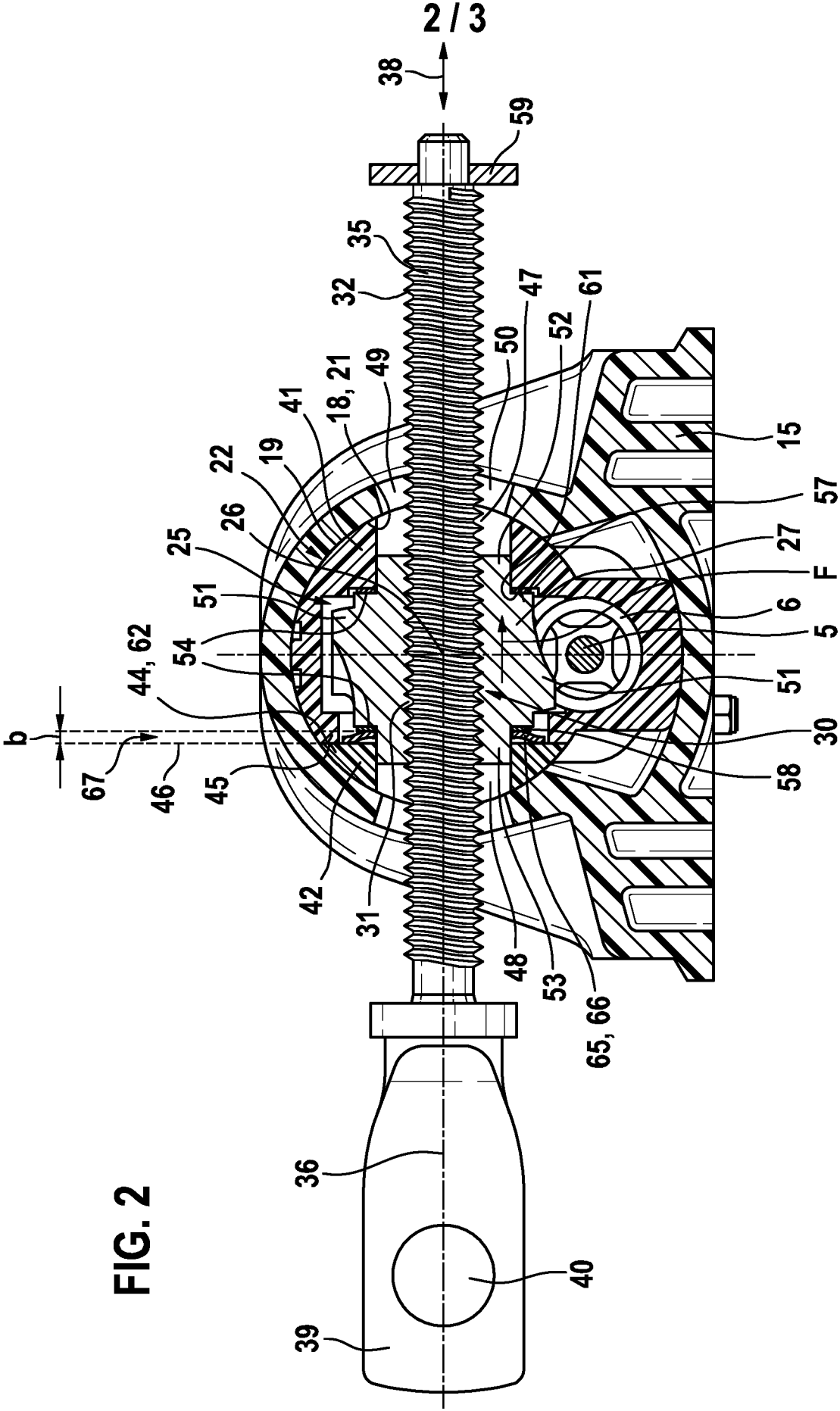
5. Antriebseinrichtung nach Anspruch 3 oder 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Innengehäuse (22) aus wenigstens zwei Gehäuseelementen (41,
5 42) besteht, die eine senkrecht zur Längsachse (36) angeordnete
Trennebene (46) aufweisen, dass in wenigstens einem der
Gehäuseelemente (41, 42) eine weitere Aufnahme (25) für das
Übertragungselement (27) ausgebildet ist, und dass die weitere Aufnahme
(25) in Richtung der Längsachse (36) eine Ausdehnung aufweist, die bei
10 miteinander verbundenen Gehäuseelementen (41, 42) durch das
Außengehäuse (15) eine Vorspannung auf das Federelement (65) erzeugt.
6. Antriebseinrichtung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
15 dass die wenigstens zwei Gehäuseelemente (41, 42) durch eine
Rastverbindung (43) zur Vormontage miteinander verbunden sind.
7. Antriebseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
20 dass das Übertragungselement (27) unter Zwischenlage wenigstens eines
axialen Lagerelements (59) in dem Innengehäuse (22) gelagert ist.
8. Antriebseinrichtung nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
25 dass beidseitig des Übertragungselements (27) jeweils ein axiales
Lagerelement (59) vorgesehen ist.
9. Antriebseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
30 dass das Übertragungselement (27) als Schneckenrad ausgebildet ist, und
dass das Übertragungselement (27) beidseitig eines mit der Verzahnung (6)
der Antriebswelle (5) zusammenwirkenden Verzahnungsbereichs (51)
jeweils einen hülsenförmigen Lagerfortsatz (52, 53) aufweist, der in jeweils
einer Ausnehmung (47, 48) des Innengehäuses (22) radial gelagert
35 aufgenommen ist.

- 11 -

10. Komfortantrieb mit einer Antriebseinrichtung (10), insbesondere in Form eines Sitzverstellungsantriebs oder eines Lenksäulenverstellantriebs nach einem der Ansprüche 1 bis 9.

1 / 3





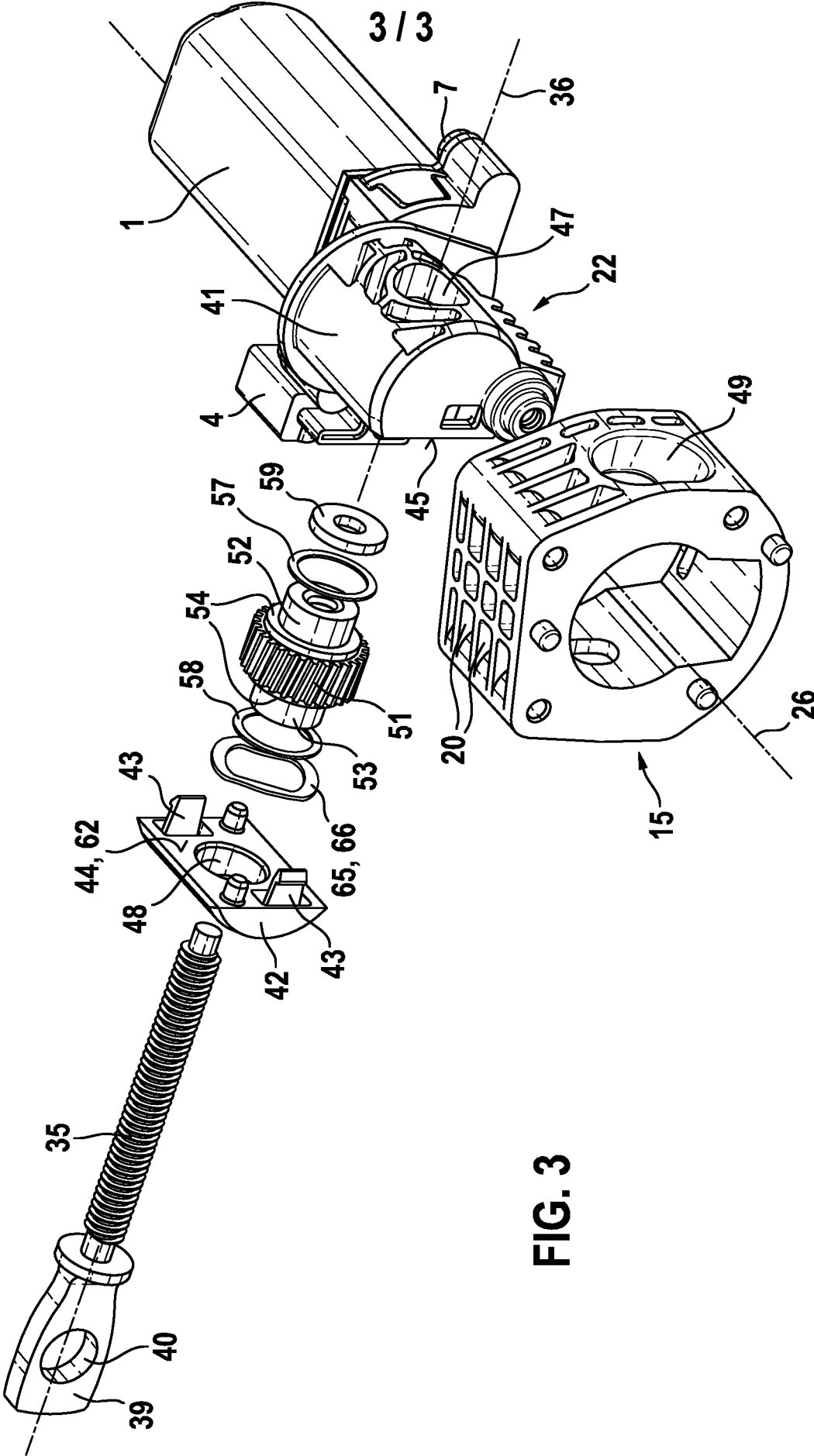


FIG. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/067796

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F16H25/20 B60N2/06 H02K7/06
ADD.

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)
F16H H02K B60N

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	WO 2013/159968 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 31 October 2013 (2013-10-31)	1-7,9,10
Y	page 7, lines 29-33; figures 1,2 page 7, lines 16-24	8
X	EP 2 070 761 A2 (BROSE FAHRZEUGTEILE [DE]) 17 June 2009 (2009-06-17) figures 1-3	1-6,9,10
X	DE 10 2007 027410 A1 (BROSE FAHRZEUGTEILE [DE]) 18 December 2008 (2008-12-18) figures 1-3	1-3,7,10
Y	WO 2014/009270 A1 (HAMMERSTEIN GMBH C ROB [DE]) 16 January 2014 (2014-01-16) figure 1	8



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

7 September 2017

Date of mailing of the international search report

14/09/2017

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Hassiotis, Vasilis

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2017/067796

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2013159968 A1	31-10-2013	CN 104379971 A DE 102012207129 A1 EP 2841817 A1 US 2015323054 A1 WO 2013159968 A1	25-02-2015 31-10-2013 04-03-2015 12-11-2015 31-10-2013
EP 2070761 A2	17-06-2009	DE 102007059744 A1 EP 2070761 A2 EP 2450224 A1	10-06-2009 17-06-2009 09-05-2012
DE 102007027410 A1	18-12-2008	NONE	
WO 2014009270 A1	16-01-2014	DE 102012106196 B3 WO 2014009270 A1	15-05-2014 16-01-2014

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. F16H25/20 B60N2/06 H02K7/06
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 F16H H02K B60N

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	WO 2013/159968 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 31. Oktober 2013 (2013-10-31)	1-7,9,10
Y	Seite 7, Zeilen 29-33; Abbildungen 1,2 Seite 7, Zeilen 16-24	8
X	----- EP 2 070 761 A2 (BROSE FAHRZEUGTEILE [DE]) 17. Juni 2009 (2009-06-17) Abbildungen 1-3	1-6,9,10
X	----- DE 10 2007 027410 A1 (BROSE FAHRZEUGTEILE [DE]) 18. Dezember 2008 (2008-12-18) Abbildungen 1-3	1-3,7,10
Y	----- WO 2014/009270 A1 (HAMMERSTEIN GMBH C ROB [DE]) 16. Januar 2014 (2014-01-16) Abbildung 1	8



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

7. September 2017

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

14/09/2017

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

Hassiotis, Vasilis

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2017/067796

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2013159968 A1	31-10-2013	CN 104379971 A	25-02-2015
		DE 102012207129 A1	31-10-2013
		EP 2841817 A1	04-03-2015
		US 2015323054 A1	12-11-2015
		WO 2013159968 A1	31-10-2013

EP 2070761 A2	17-06-2009	DE 102007059744 A1	10-06-2009
		EP 2070761 A2	17-06-2009
		EP 2450224 A1	09-05-2012

DE 102007027410 A1	18-12-2008	KEINE	

WO 2014009270 A1	16-01-2014	DE 102012106196 B3	15-05-2014
		WO 2014009270 A1	16-01-2014
