

(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
10. Dezember 2009 (10.12.2009)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/146997 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B60S 1/08 (2006.01) **H02K 7/116** (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2009/055624

(22) Internationales Anmeldedatum:
8. Mai 2009 (08.05.2009)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2008 002 251.9 6. Juni 2008 (06.06.2008) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **ROBERT BOSCH GMBH** [DE/DE]; Postfach
30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **BECKER, Ewald**
[DE/DE]; Grafenrainstrasse 12, 77815 Buehl (DE).
WEGNER, Norbert [DE/DE]; Grassweg 36, 77815
Buehl (DE). **MUELLER, Andreas** [DE/DE]; Georg-Ro-
emerstr. 3, 76863 Herxheim (DE). **HEINRICH, Pascal**
[DE/DE]; Weingartenstr. 104, 77871 Renchen / Ulm
(DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: **ROBERT BOSCH GMBH**;
Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ,
EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR,
KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO,
NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG,
SK, SL, SM, ST, SV, SY, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,
TJ, TM), europäisches (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, SE, SI,
SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: MOTOR AND GEAR UNIT, IN PARTICULAR WIPER MOTOR

(54) Bezeichnung: MOTOR-GETRIEBE-EINHEIT, INSBESONDERE WISCHERMOTOR

(57) Abstract: A motor and gear unit has an electric driving motor (17) and a gear (14), in a housing (2). The housing (2) is composed of two housing shells (3, 4), wherein a regulating or control unit (9) designed as a separate component is arranged on the outer side of the housing (2).

(57) Zusammenfassung: Eine Motor-Getriebe-Einheit weist in einem Gehäuse (2) einen elektrischen Antriebsmotor (17) und ein Getriebe (14) auf. Das Gehäuse (2) ist aus zwei Gehäuseschalen (3, 4) zusammengesetzt, wobei eine als separates Bauteil ausgeführte Regel- bzw. Steuereinheit (9) auf der Außenseite des Gehäuses (2) angeordnet ist.



WO 2009/146997 A1

Beschreibung

5

Titel

Motor-Getriebe-Einheit, insbesondere Wischermotor

- 10 Die Erfindung bezieht sich auf eine Motor-Getriebe-Einheit, insbesondere einen Wischermotor für Wischeinrichtungen in Fahrzeugen, nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Stand der Technik

15

- In der DE 102 59 154 A1 wird eine Scheibenwischvorrichtung für ein Kraftfahrzeug beschrieben, die über einen Wischermotor angetrieben wird, welcher als Antriebseinheit einen Elektromotor aufweist, dessen Anker über ein Getriebe mit einer Antriebswelle
20 zum Antrieb des Scheibenwischers verbunden ist. Der Elektromotor und das Getriebe bilden gemeinsam den Wischermotor und sind in einem gemeinsamen Gehäuse angeordnet.

- Der Elektromotor wird über Signale einer Regel- bzw.
25 Steuereinheit in Abhängigkeit aktueller äußerer Zustände bzw. Stellbefehle gesteuert. Über die Signale der Regel- bzw. Steuereinheit wird die Bestromung des Elektromotors in der gewünschten Weise eingestellt.

- 30 Offenbarung der Erfindung

- Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine kompakt bauende Motor-Getriebe-Einheit anzugeben, die mit geringem Aufwand an unterschiedliche Einsatzzwecke angepasst werden kann.

35

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den Merkmalen des Anspruches 1 gelöst. Die Unteransprüche geben zweckmäßige Weiterbildungen an.

- 5 Die erfindungsgemäße Motor-Getriebe-Einheit, bei der es sich insbesondere um einen Wischermotor für Wischeinrichtungen in Fahrzeugen handelt, weist ein aus zwei Gehäuseschalen zusammengesetztes Gehäuse auf, wobei die Regel- bzw. Steuereinheit als separates Bauteil ausgeführt ist, die auf der
- 10 Außenseite des Gehäuses zu befestigen ist. Die Regel- bzw. Steuereinheit kann gegebenenfalls eine Steckeranbindung aufweisen. Diese Ausführung eröffnet die Möglichkeit, die Motor-Getriebe-Einheit mit geringem Aufwand an unterschiedliche Anforderungen anzupassen.
- 15 Je nach Ausführung können unterschiedliche Regel- bzw. Steuereinheiten mit unterschiedlichen Kundensteckern auf der Außenseite des Gehäuses befestigt werden. Beispielsweise können in einer ersten Variante als Standard-Elektromotor zwei Bürsten
- 20 oder in einer zweiten Variante als Mechatronik-Elektromotor ein Gebermagnet und drei Bürsten vorgesehen sein. Des Weiteren ist es möglich, im Gehäuseinneren an den jeweiligen Einsatzzweck angepasste elektrische Antriebsmotoren und/oder Getriebeeinheiten vorzusehen, wobei die Dimensionen der
- 25 Gehäuseschalen beibehalten werden können. Durch entsprechende Anpassungsmaßnahmen können unterschiedlich große Bauteile im Gehäuseinneren aufgenommen werden. Insgesamt wird dadurch eine verbesserte Gleichteileverwendung erreicht sowie die Montage und Demontage in unterschiedliche Fahrzeugtypen vereinfacht. Das
- 30 Gehäuse stellt hierbei eine Universalschale bzw. eine Verpackung einheitlicher Größe und Bauart dar, die zur Aufnahme verschiedener Baugrößen von Anker, Magneten und Rückschlussringen des elektrischen Antriebsmotors und der Bauteile des Getriebes dient.
- 35 Ein weiterer Vorteil liegt darin, dass der mechanische Teil der Motor-Getriebe-Einheit komplett innerhalb des Gehäuses und der

Elektronikteil komplett außerhalb des Gehäuses angeordnet ist, wodurch man für das Gehäuseinnere eine niedrigere Schutzklasse (bspw. IP44) erzielen kann als für die Elektronik (IP6k7k).

- 5 Die beiden Gehäuseteile sind zweckmäßigerweise spiegel-symmetrisch zueinander ausgebildet, so dass auch die Regel- bzw. Steuereinheit in spiegelsymmetrischer Anordnung an einer der beiden Gehäuseschalen positioniert werden kann. In die Schalen können vorgeprägte Einstecköffnungen für den elektrischen
- 10 Kontakt zwischen der Regel- bzw. Steuereinheit und elektrischen Leitern im Innern des Gehäuses eingebracht sein, die zum elektrischen Antriebsmotor führen. Je nach Einbaulage und Motorvariante werden die vorgeprägten Öffnungen geöffnet. Über den elektrischen Kontakt erfolgt die Stromversorgung des
- 15 Antriebsmotors. Der elektrische Kontakt ist insbesondere als Bürsten ausgeführt, die an einem mit dem Anker umlaufenden Kommutator im Gehäuseinneren anliegen.

- Des Weiteren kann in jede Gehäuseschale eine Ausnehmung für eine
- 20 Antriebswelle eingebracht sein, die von dem Getriebe angetrieben wird und über die beispielsweise das Wischgestänge betätigt wird. Die Ausnehmung befindet sich vorteilhafterweise in einem Dom, der sich über die Oberseite der betreffenden Gehäuseschale erhebt und zugleich eine Zentrierung der aufzusetzenden Regel-
- 25 bzw. Steuereinheit bewirkt.

- Um nach dem Zusammensetzen der beiden Gehäuseschalen sicherzustellen, dass die Dome bzw. die Ausnehmungen coaxial zueinander liegen, können nach dem Zusammenfügen der
- 30 Gehäuseschalen verschiedene Maßnahmen zur coaxialen Ausrichtung getroffen werden. Im Rahmen eines Toleranzausgleiches können hierbei Winkelabweichungen sowie Verschiebungen zwischen den Gehäuseschalen in zwei Richtungen ausgeglichen werden, was beispielsweise über das Einführen einer zweigeteilten Buchse
- 35 erreicht wird, die durch beide Ausnehmungen bzw. die beiden Dome in verschiedenen Gehäuseschalen geführt ist.

Zur Erleichterung des Aufsetzens der Regel- bzw. Steuereinheit auf eine Gehäuseschale und zur besseren Verbindung mit der Gehäuseschale kann es vorteilhaft sein, an der Außenseite der Gehäuseschale einen überstehenden Begrenzungsrand auszubilden, der die Regel- bzw. Steuereinheit begrenzt und einfasst.
5 Gemeinsam mit dem überstehenden Dom, der in eine entsprechend geformte Ausnehmung in der Regel- bzw. Steuereinheit einragt, wird eine sichere Halterung und Fixierung auf der Gehäuseschale erreicht. Darüber hinaus kann die Regel- bzw. Steuereinheit über
10 sonstige formschlüssige, reibschlüssige oder stoffschlüssige Verbindungsmaßnahmen mit dem Gehäuse verbunden werden.

Die Gehäuseschalen bestehen zweckmäßigerweise aus Stahlblech und werden insbesondere im Tiefziehverfahren hergestellt.
15 Grundsätzlich vorteilhaft ist eine Ausführung der Gehäuseschalen aus einem magnetischen bzw. magnetisierbaren Material, um den magnetischen Rückschluss im elektrischen Antriebsmotor zu unterstützen, so dass gegebenenfalls auf einen separaten Rückschlussring des Antriebsmotors verzichtet werden kann. Die
20 Ausführung der Gehäuseschalen aus Metall erlaubt außerdem das Einprägen von Vertiefungen, beispielsweise um die Geometrie der Gehäuseschalen so anzupassen, dass Bauteile im Gehäuseinneren und gegebenenfalls auch auf der Gehäuseaußenseite in verbesserter Weise abgestützt werden.

25 Des Weiteren ist es zweckmäßig, denjenigen Gehäuseabschnitt, der die Getriebereinheit aufnimmt, mit einer geringeren Dicke auszuführen als den Gehäuseabschnitt, der den Antriebsmotor aufnimmt. Besonders zweckmäßig ist es, dass der Getriebe-
30 Gehäuseabschnitt einschließlich der Regel- bzw. Steuereinheit eine Gesamtdicke aufweist, die nicht größer ist als die Gesamtdicke des Antriebsmotor-Gehäuse-Abschnittes.

Weitere Vorteile und zweckmäßige Ausführungen sind den weiteren
35 Ansprüchen, der Figurenbeschreibung und den Zeichnungen zu entnehmen. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Seitenansicht einer Motor-Getriebe-Einheit, mit einem aus zwei Gehäuseschalen bestehenden Gehäuse, in welchem ein elektrischer Antriebsmotor sowie eine Getriebereinheit aufgenommen ist zum Antrieb einer Antriebswelle,
- Fig. 2 die Motor-Getriebe-Einheit in perspektivischer Ansicht,
- Fig. 3 die Motor-Getriebe-Einheit in Seitenansicht mit einer auf eine Gehäuseschale aufgesetzten Regel- bzw. Steuereinheit,
- Fig. 4 die Motor-Getriebe-Einheit einschließlich Regel- bzw. Steuereinheit in perspektivischer Ansicht,
- Fig. 5 die Motor-Getriebe-Einheit mit Regel- bzw. Steuereinheit in Draufsicht,
- Fig. 6 eine Gehäuseoberschale in Draufsicht ohne Regel- bzw. Steuereinheit, mit geschlossenen, vorgeprägten Ausnehmungen,
- Fig. 7 eine Gehäuseunterschale in Draufsicht ohne Regel- bzw. Steuereinheit, mit geöffneten, vorgeprägten Ausnehmungen,
- Fig. 8 die Gehäuseschale aus Fig. 7 mit aufgesetzter Regel- bzw. Steuereinheit,
- Fig. 9 eine perspektivische Ansicht des Gehäuses ohne aufgesetzte Regel- bzw. Steuereinheit, wobei in die Außenseite der oberen Gehäuseschale eine Vertiefung eingeprägt ist, die zur Kugellagerspieleinstellung dient,

- Fig. 10 die Motor-Getriebe-Einheit aus Fig. 9 im teilweise aufgeschnittenen Zustand,
- 5 Fig. 11 eine Draufsicht auf die Motor-Getriebe-Einheit bei abgesetzter oberer Gehäuseschale,
- Fig. 12 einen Schnitt durch die Motor-Getriebe-Einheit,
- 10 Fig. 13 eine perspektivische Ansicht eine Motor-Getriebe-Einheit in alternativer Ausführung, bei der die Regel- bzw. Steuereinheit in das Gehäuseinnere integriert ist,
- 15 Fig. 14 eine weitere Motor-Getriebe-Einheit mit in das Gehäuse integrierter Regel- bzw. Steuereinheit, wobei das den elektrischen Antriebsmotor aufnehmende Gehäuseteil als separater Poltopf ausgebildet ist.

20 In den Figuren sind gleiche Bauteile mit gleichen Bezugszeichen versehen.

Wie Fig. 1 und Fig. 2 zu entnehmen, weist die Motor-Getriebe-Einheit 1, bei der es sich beispielsweise um einen Wischermotor für eine Wischeinrichtung in einem Kraftfahrzeug handelt, ein Gehäuse 2 auf, das in einem Gehäuseabschnitt 2a einen elektrischen Antriebsmotor und in einem sich daran anschließenden weiteren Gehäuseabschnitt 2b ein Getriebe aufnimmt. Das Gehäuse 2 ist zweiteilig ausgeführt und umfasst zwei Gehäuseschalen 3 und 4, die zueinander spiegelsymmetrisch 25 ausgebildet sind. Die Gehäuseschalen sind vorzugsweise im Tiefziehverfahren hergestellt und bestehen aus Metall, insbesondere aus einem magnetisierbaren bzw. magnetisierten Metall, vorzugsweise aus Stahlblech. Im Bereich des im Prinzip zylindrischen Motorabschnittes 2a des Gehäuses sind Kühlrippen 6 30 in die Gehäuseschalen 3 und 4 eingeprägt, die eine verbesserte Kühlung des elektrischen Antriebsmotors bewirken sollen. Die länglich geformten Kühlrippen 6 sind gleichmäßig über den Umfang

35

des Gehäuseabschnittes 2a verteilt und erstrecken sich in Achsrichtung. Die Kühlrippen sind als radial nach außen geprägte Rippen ausgebildet. Am Dom 7 ist auf der Oberseite eine Druckausgleichsmembran 21 befestigt, die es ermöglicht, dass die Regel- und Steuereinheit einen höheren Schutzklasse (beispielsweise nach DIN 40050) aufweist als der mechanische Teil des Motors.

Der Getriebe-Gehäuseabschnitt 2b ist etwa scheibenförmig ausgebildet und weist eine Achse auf, die die Achse des Motor-Gehäuse-Abschnittes 2a kreuzt. Der Getriebe-Gehäuseabschnitt 2b weist eine signifikant geringere Dicke auf, gemessen in Achsrichtung des Getriebe-Gehäuseabschnittes, als der Durchmesser des etwa zylindrischen Motor-Gehäuse-Abschnittes 2a. In jede Gehäuseschale 3 bzw. 4 ist im Bereich des Getriebe-Gehäuseabschnittes 2b ein zentrischer Dom 7 eingebracht, der einstückig mit der jeweiligen Gehäuseschale ausgebildet ist und sich über die Außenseite der betreffenden Gehäuseschale erhebt. Der Dom 7 begrenzt eine Ausnehmung bzw. einen Durchzug 8, die bzw. der zur Aufnahme und einstellbaren Lagerung der An- bzw. Abtriebswelle 5 dient, welche von dem Getriebe im Gehäuseinnern angetrieben wird. Der Dom 7 ist zylindrisch oder ggf. konisch ausgebildet. Die Druckausgleichsmembran 21 überdeckt die Ausnehmung 8 im Dom 7 für den Fall, dass die Antriebswelle 5 durch den Dom in der gegenüberliegenden Gehäuseschale geführt ist.

In den Fig. 3 und 4 ist auf die obere Gehäuseschale 3 des Gehäuses 2 eine Regel- bzw. Steuereinheit 9 aufgesetzt, und zwar im Bereich des Getriebe-Gehäuseabschnittes 2b. Die Oberseite des Getriebe-Gehäuseabschnittes 2b wird im Wesentlichen von der Regel- bzw. Steuereinheit 9 überdeckt. Die Dicke der Regel- bzw. Steuereinheit 9 sowie die Gesamtdicke des Getriebe-Gehäuseabschnittes 2b sind so bemessen, dass der Außendurchmesser des im Wesentlichen zylindrischen Motor-Gehäuse-Abschnittes 2a nicht überragt wird.

In den Fig. 5 und 6 ist die obere Gehäuseschale 3 in Draufsicht gezeigt, wobei Fig. 5 die Gehäuseschale mit Regel- bzw. Steuereinheit und Fig. 6 die Gehäuseschale ohne die Regel- bzw. Steuereinheit darstellt. Fig. 7 und 8 entsprechen den Fig. 5 bis 5 6, sie zeigen jedoch die untere Gehäuseschale 4.

Der Getriebe-Gehäuseabschnitt 2b ist von einem Begrenzungsrand 12 eingefasst, der sich über die Außenseite der jeweiligen Gehäuseschale 3 bzw. 4 erhebt und im aufgesetzten Zustand die 10 Regel- bzw. Steuereinheit 9 umfangsseitig begrenzt. Der Begrenzungsrand 12 erstreckt sich über den Umfang des Getriebe-Gehäuseabschnittes 2b bis zum angrenzenden Motor-Gehäuse-Abschnitt 2a.

Den Fig. 6 und 7 ist zu entnehmen, dass in die Gehäuseschalen 3 bzw. 4 Einprägungen 10 in die Wandung eingebracht sind, die mit 15 geringem Aufwand durchbrochen werden können und Bürstenausnehmungen 11 bilden, welche für die Bürstenhalter vorgesehen sind, über die der elektrische Kontakt zum 20 Antriebsmotor im Gehäuse hergestellt wird. Die Einprägungen 10 befinden sich im Bürstenträgerbereich der Gehäuseschalen 3 und 4. Bei mechatronischen Steuereinheiten werden zwei Bürstenausnehmungen 11 und bei Standard-Regeleinheiten drei Bürstenausnehmungen 11 geöffnet.

25 Die Fig. 9 und 10 zeigen eine in die Gehäuseschale 3 eingebrachte Einprägung 13, die beispielsweise die Funktion einer zusätzlichen Abstützung eines im Gehäuseinneren aufgenommenen Bauteiles hat. Die Einprägung kann nach dem 30 Tiefziehprozess zur Herstellung der Gehäuseteile eingebracht werden.

Fig. 10 zeigt außerdem das Getriebe 14 im Getriebe-Gehäuseabschnitt 2b, welches eine mit dem Anker des 35 Antriebsmotors umlaufende Ankerwelle 15 umfasst, die mit einem Getrieberad 16 kämmt, das drehfest mit der Antriebswelle 5 verbunden ist, über die die Antriebsbewegung auf die

mechanischen Wischerteile übertragen wird. Die An- bzw. Abtriebswelle 5 ist in einer zweigeteilten einstellbaren Lagerbuchse 20 geführt.

- 5 In den Fig. 11 und 12 ist die Motor-Getriebe-Einheit 1 mit abgenommener Gehäuseschale bzw. im Schnitt dargestellt. Zu erkennen ist der elektrische Antriebsmotor 17, dessen Anker die Ankerwelle 15 antreibt, welche als Bestandteil des Getriebes 14 mit dem Getrieberad 16 kämmt. Die freie Stirnseite der
- 10 Ankerwelle 15 liegt in unmittelbarer Nähe zur Innenwand der Gehäuseschale; die Ankerwelle kann gegebenenfalls in diesem Bereich abgestützt werden, beispielsweise über ein zusätzliches Lager.
- 15 Der Antriebsmotor 17 ist von einem Rückschlussring 18 umgriffen, der zur verbesserten Führung und Leitung magnetischer Feldlinien dient.

- In Fig. 13 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel dargestellt, bei dem die beiden Gehäuseschalen 3 und 4 des Gehäuses 2 nicht
- 20 spiegelsymmetrisch, sondern unterschiedlich ausgebildet sind. Die obere Gehäuseschale 3 ist zur Aufnahme der Regel- bzw. Steuereinheit im Inneren des Gehäuses ausgebildet und weist dementsprechend im Bereich des Getriebe-Gehäuseabschnittes 2b
- 25 eine größere Dicke auf. Die Regel- bzw. Steuereinheit ist vollständig in das Gehäuseinnere integriert.

- Im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 14 ist die Regel- bzw. Steuereinheit ebenfalls in das Gehäuseinnere integriert.
- 30 Außerdem ist der Motor-Gehäuse-Abschnitt 2a in Achsrichtung zweigeteilt, wobei der dem Getriebe-Gehäuseabschnitt 2b benachbarte Teil von den beiden Gehäuseschalen 3 und 4 gebildet ist, wohingegen der stirnseitige Abschnitt von einem als separates Bauteil ausgeführten Polgehäuse 19 gebildet ist, das
- 35 den elektrischen Antriebsmotor aufnimmt.

Ansprüche

5

1. Motor-Getriebe-Einheit, insbesondere Wischermotor für Wischeinrichtungen in Fahrzeugen, mit einem elektrischen Antriebsmotor (17) und einem Getriebe (14) in einem gemeinsamen Gehäuse (2), und mit einer Regel- bzw. Steuereinheit (9) zur

10

Steuerung bzw. Regelung des Antriebsmotors (17), dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (2) aus zwei Gehäuseschalen (3, 4) zusammengesetzt ist und dass die als separates Bauteil ausgeführte Regel- bzw. Steuereinheit (9) auf der Außenseite des Gehäuses (2) angeordnet ist.

15

2. Motor-Getriebe-Einheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Regel- bzw. Steuereinheit (9) im Bereich des Getriebes (14) auf eine der Gehäuseschalen (3, 4) aufsetzbar ist.

20

3. Motor-Getriebe-Einheit nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Gesamtdicke von Regel- bzw. Steuereinheit (9) und dem die Regel- bzw. Steuereinheit (9) aufnehmenden Gehäuseabschnitt (2b) nicht größer ist als die Gesamtdicke des Gehäusesabschnitts (2a) im Bereich des Antriebsmotors (17).

25

4. Motor-Getriebe-Einheit nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass in das Gehäuse (2) Ausnehmungen bzw. Einstecköffnungen (10) eingeprägt sind, die zumindest teilweise geöffnet sind für einen elektrischen Kontakt zwischen der Regel- bzw. Steuereinheit (9) und elektrischen Leitern im Innern des Gehäuses (2).

30

5. Motor-Getriebe-Einheit nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass in wenigstens eine Gehäuseschale (3, 4) ein sich über die Oberseite erhebender Dom (7) mit einer

35

Ausnehmung (8) für eine von dem Getriebe (14) anzutreibende Antriebswelle (5) eingebracht ist.

6. Motor-Getriebe-Einheit nach Anspruch 5,
5 dadurch gekennzeichnet, dass an der Abtriebswelle (5) oder am Getrieberad (16) mindestens ein Gebermagnet befestigt ist und dass die Regel- bzw. Steuereinheit (9) eine die Gebersignale des Gebermagneten aufnehmende Sensorik aufweist.
- 10 7. Motor-Getriebe-Einheit nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine Gehäuseschale (3, 4) einen überstehenden Begrenzungsrand (12) zum Einfassen der Regel- bzw. Steuereinheit (9) aufweist.
- 15 8. Motor-Getriebe-Einheit nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Gehäuseschalen (3, 4) zumindest annähernd spiegelsymmetrisch zueinander ausgebildet sind.
- 20 9. Motor-Getriebe-Einheit nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine Gehäuseschale (3, 4) im Bereich des Antriebsmotors (17) Kühlrippen (6) aufweist.
10. Motor-Getriebe-Einheit nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
25 dadurch gekennzeichnet, dass die Gehäuseschalen (3, 4) aus Stahlblech bestehen.
11. Motor-Getriebe-Einheit nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
30 dadurch gekennzeichnet, dass die Gehäuseschalen (3, 4) als Tiefzieh-Bauteile gefertigt sind.
12. Motor-Getriebe-Einheit nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, dass in mindestens eine Gehäuseschale (3, 4) eine durch Prägung erzeugte Bauteilverformung (13)
35 eingebracht ist.
13. Motor-Getriebe-Einheit nach einem der Ansprüche 1 bis 12,

dadurch gekennzeichnet, dass der mechanische Bereich des Motors durch eine Membran (21) auf einer Lagerbuchse (20) von der Regel- bzw. Steuereinheit (9) getrennt ist.

1 / 6

Fig. 1

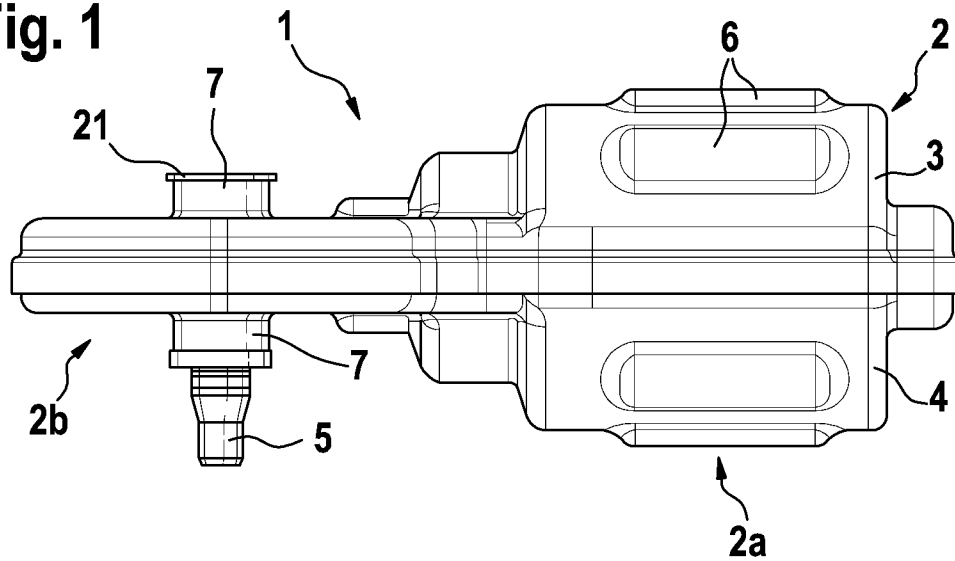


Fig. 2

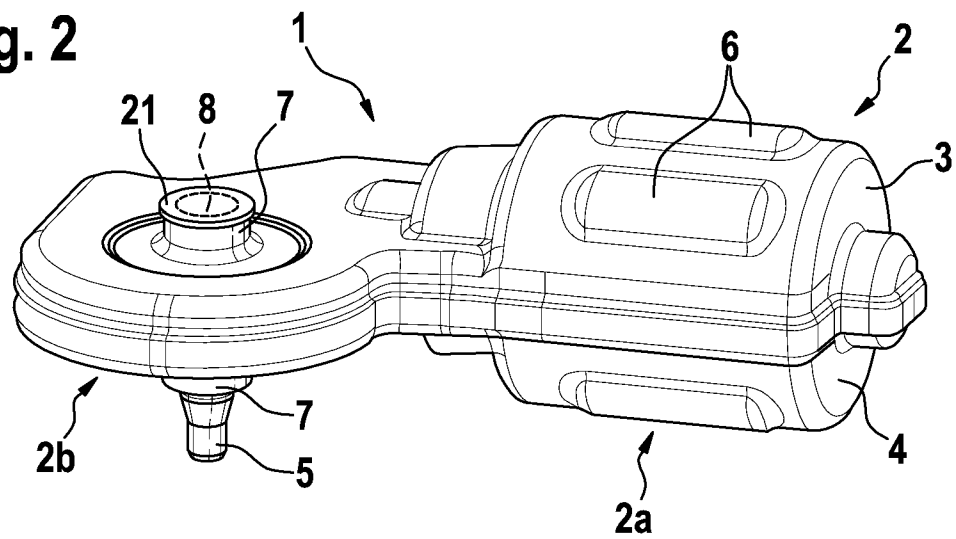


Fig. 3

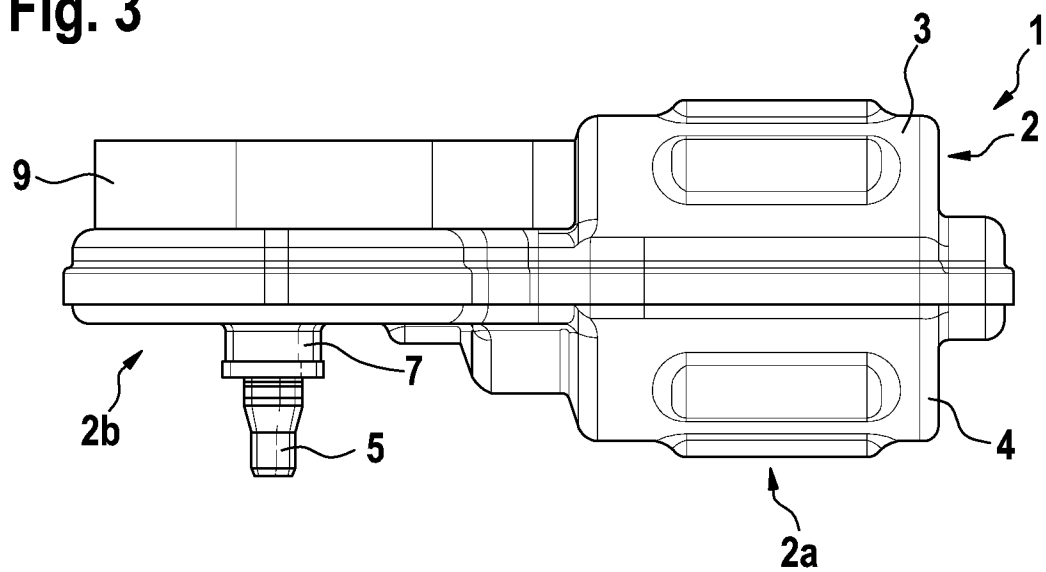


Fig. 4

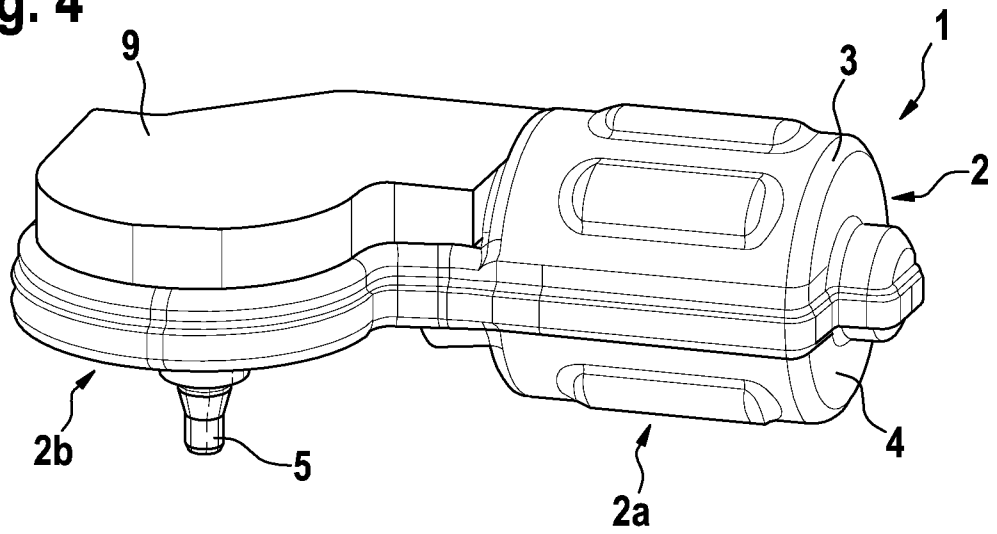


Fig. 5

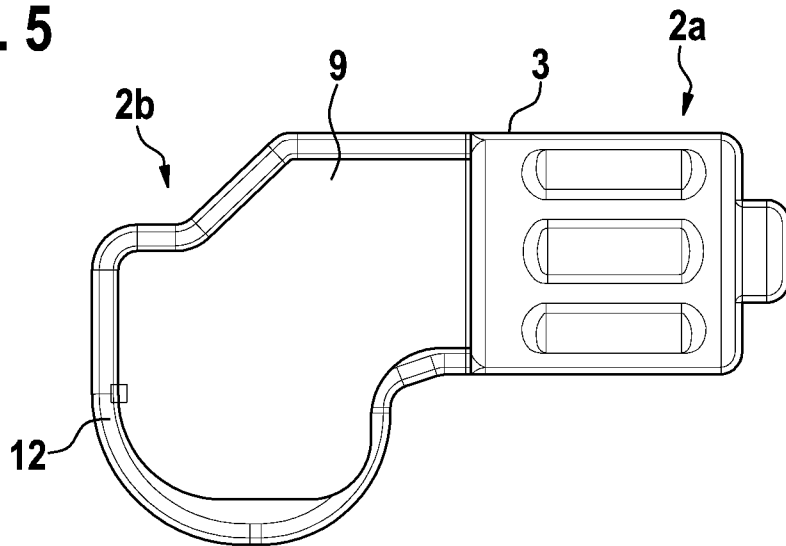


Fig. 6

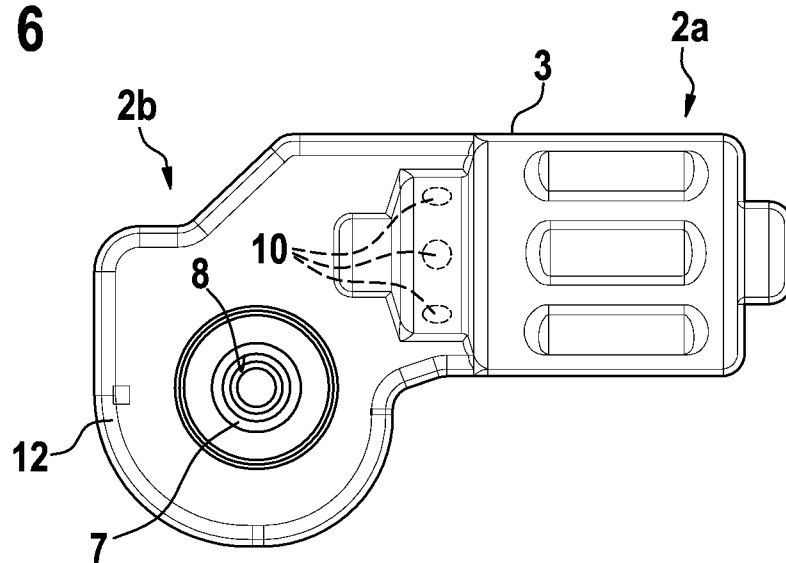


Fig. 7

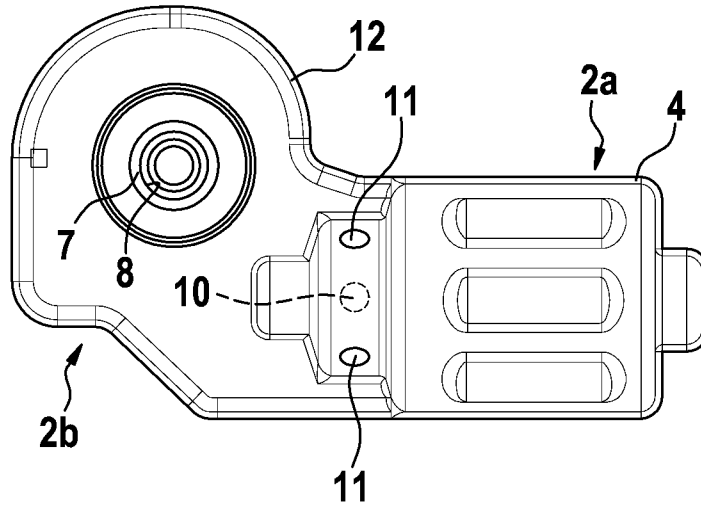
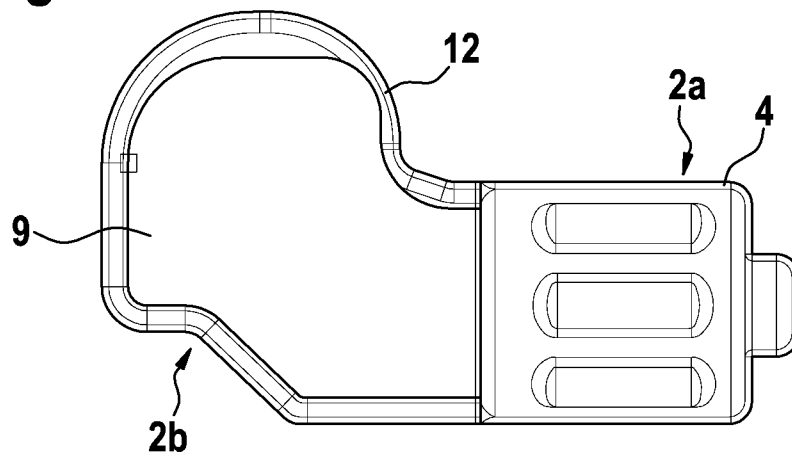


Fig. 8



4 / 6

Fig. 9

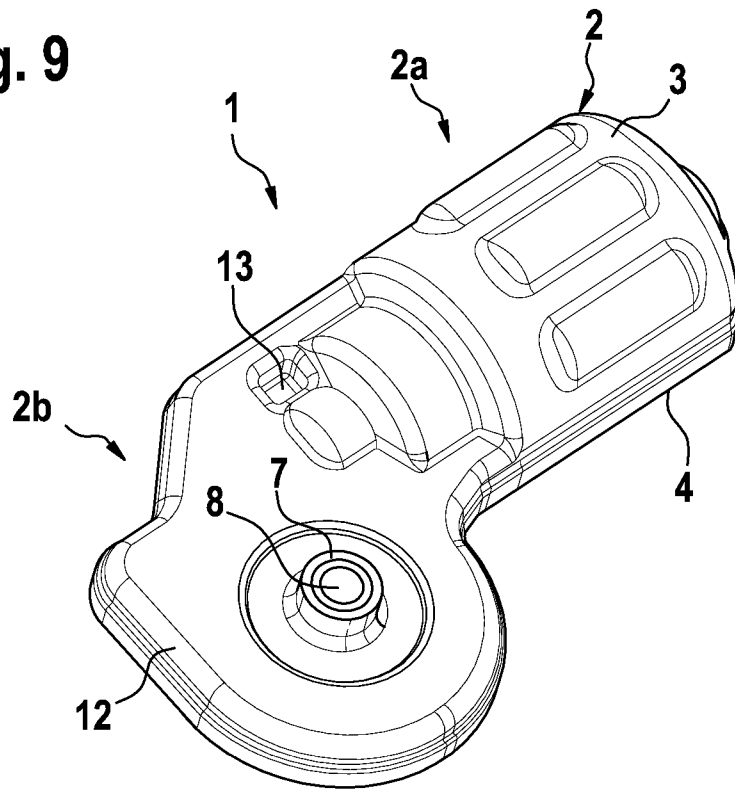


Fig. 10

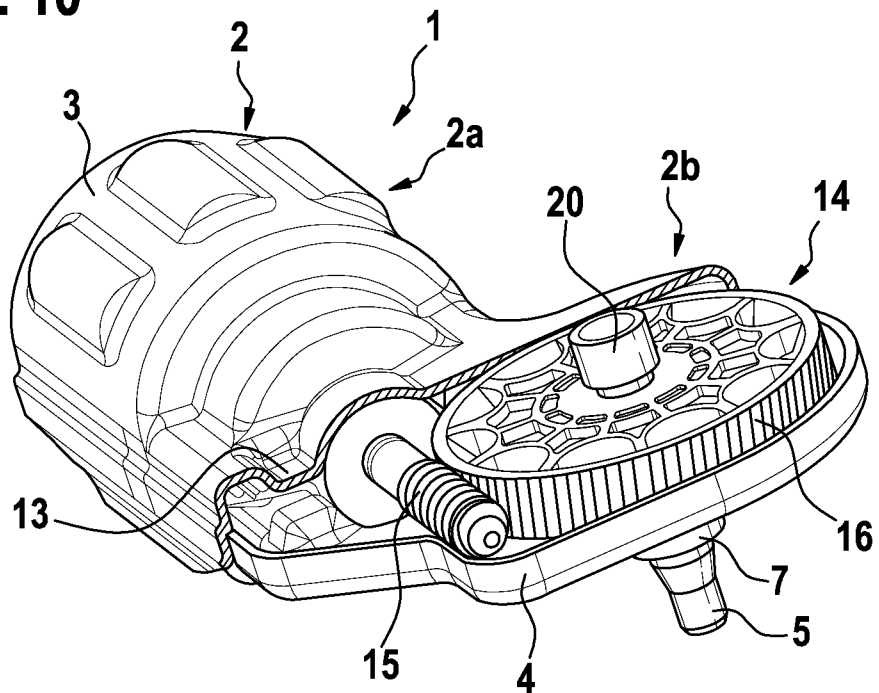


Fig. 11

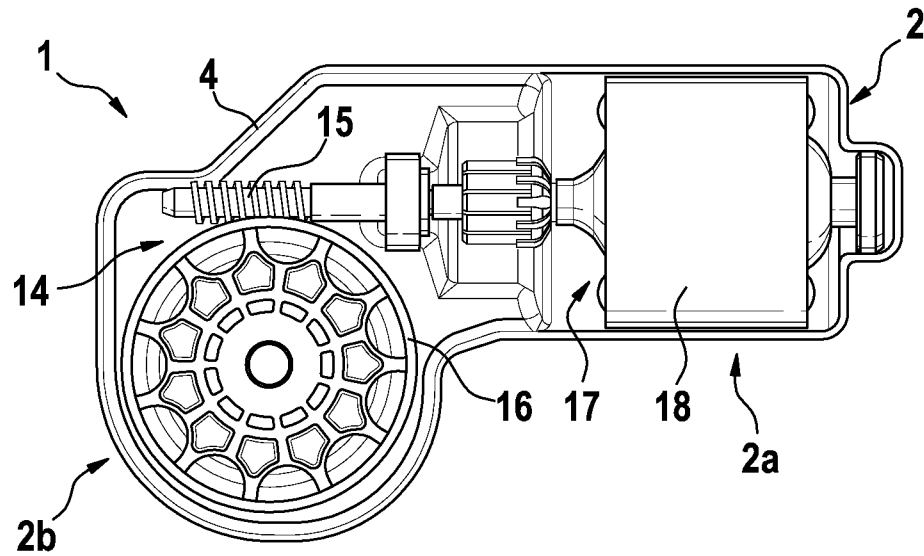


Fig. 12

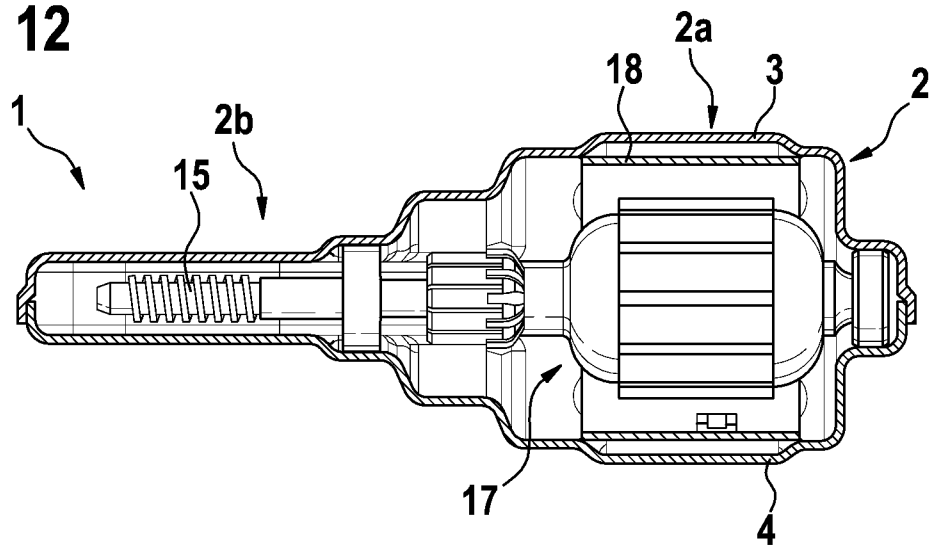


Fig. 13

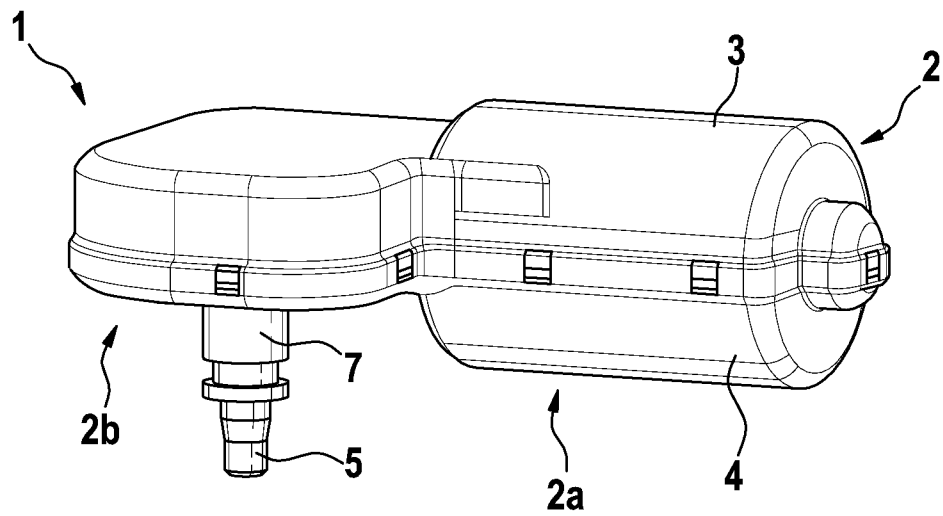
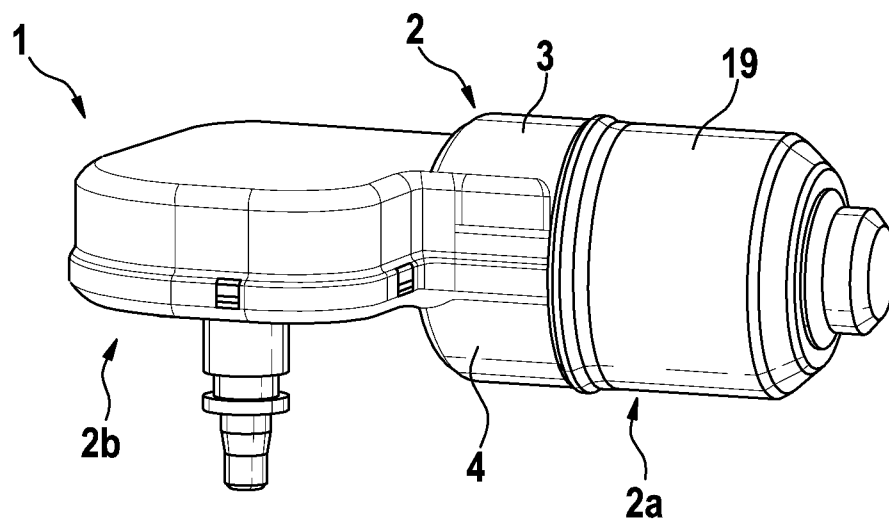


Fig. 14



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2009/055624

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. B60S1/08 H02K7/116

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)

B60S H02K

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 practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 10 2005 053535 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 10 May 2007 (2007-05-10)	1-8, 13
Y	paragraph [0011] - paragraph [0014]; figures	9-12
Y	DE 40 39 453 A1 (SWF AUTO ELECTRIC GMBH [DE] TEVES GMBH ALFRED [DE]) 17 June 1992 (1992-06-17) figures	9-12
A	WO 2008/046832 A2 (SIEMENS AG [DE]; MALY HEINRICH [AT] CONTINENTAL AUTOMOTIVE GMBH [DE];) 24 April 2008 (2008-04-24) the whole document	1,5-6
A	DE 101 08 414 A1 (KUESTER AUTOMOTIVE DOOR SYS [DE]) 12 September 2002 (2002-09-12) the whole document	1,5-6
	----- -/--	

☒ 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 document 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

14 August 2009

Date of mailing of the international search report

24/08/2009

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

Jazbec, Simon

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2009/055624

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 03/019751 A1 (BROSE FAHRZEUGTEILE [DE]; BECKER HERBERT [DE]; KLIPPERT UWE [DE]; DUMB) 6 March 2003 (2003-03-06) the whole document -----	1, 5-6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2009/055624

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102005053535 A1	10-05-2007	CN 101300723 A	05-11-2008
		EP 1949524 A1	30-07-2008
		WO 2007054395 A1	18-05-2007
		JP 2009515505 T	09-04-2009
		US 2008252159 A1	16-10-2008
DE 4039453 A1	17-06-1992	NONE	
WO 2008046832 A2	24-04-2008	DE 102006049635 A1	30-04-2008
		EP 2081796 A2	29-07-2009
		US 2009190315 A1	30-07-2009
DE 10108414 A1	12-09-2002	NONE	
WO 03019751 A1	06-03-2003	DE 10141244 A1	13-03-2003
		EP 1419566 A1	19-05-2004
		ES 2246398 T3	16-02-2006
		JP 3954023 B2	08-08-2007
		JP 2005508128 T	24-03-2005
		US 2006232152 A1	19-10-2006

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. B60S1/08 H02K7/116

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 B60S H02K

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

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

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 10 2005 053535 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 10. Mai 2007 (2007-05-10)	1-8,13
Y	Absatz [0011] - Absatz [0014]; Abbildungen	9-12
Y	DE 40 39 453 A1 (SWF AUTO ELECTRIC GMBH [DE] TEVES GMBH ALFRED [DE]) 17. Juni 1992 (1992-06-17) Abbildungen	9-12
A	WO 2008/046832 A2 (SIEMENS AG [DE]; MALY HEINRICH [AT] CONTINENTAL AUTOMOTIVE GMBH [DE];) 24. April 2008 (2008-04-24) das ganze Dokument	1,5-6
A	DE 101 08 414 A1 (KUESTER AUTOMOTIVE DOOR SYS [DE]) 12. September 2002 (2002-09-12) das ganze Dokument	1,5-6
	----- -/--	

☒ 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" älteres Dokument, 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 erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen 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

14. August 2009

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

24/08/2009

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

Jazbec, Simon

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 03/019751 A1 (BROSE FAHRZEUGTEILE [DE]; BECKER HERBERT [DE]; KLIPPERT UWE [DE]; DUMB) 6. März 2003 (2003-03-06) das ganze Dokument -----	1,5-6

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/055624

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102005053535 A1	10-05-2007	CN 101300723 A	05-11-2008
		EP 1949524 A1	30-07-2008
		WO 2007054395 A1	18-05-2007
		JP 2009515505 T	09-04-2009
		US 2008252159 A1	16-10-2008
DE 4039453 A1	17-06-1992	KEINE	
WO 2008046832 A2	24-04-2008	DE 102006049635 A1	30-04-2008
		EP 2081796 A2	29-07-2009
		US 2009190315 A1	30-07-2009
DE 10108414 A1	12-09-2002	KEINE	
WO 03019751 A1	06-03-2003	DE 10141244 A1	13-03-2003
		EP 1419566 A1	19-05-2004
		ES 2246398 T3	16-02-2006
		JP 3954023 B2	08-08-2007
		JP 2005508128 T	24-03-2005
		US 2006232152 A1	19-10-2006