

(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

22. Juni 2017 (22.06.2017)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer

WO 2017/102631 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B60R 16/023 (2006.01) B60R 16/03 (2006.01)

B60J 1/12 (2006.01) B60R 21/01 (2006.01)

B60J 5/04 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2016/080600

(22) Internationales Anmeldedatum:

12. Dezember 2016 (12.12.2016)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

10 2015 225 840.8

18. Dezember 2015 (18.12.2015)

DE

(71) Anmelder: ROBERT BOSCH GMBH [DE/DE];

Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).

(72) Erfinder: GERSTENBERGER, Jens; Rittersbachstr. 15

A, 77815 Buehl (DE). RIEGER, Vincent; Im Zeitvogel 2

A, 76227 Karlsruhe (DE). KOENIG, Patrick; Drosselweg 4, 77833 Ottersweier (DE). KUEHN, Timo; Wilhelm-Tell-Str. 18a, 76470 Oetigheim (DE). RAPP, Martin; Kappelwindeckstrasse 65, 77815 Buehl (DE). SCHMIDT, Frank; Untere Eulenscheich 25, 69151 Neckargmuend (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, 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.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ELECTRIC SERVO DRIVE FOR A MOTOR VEHICLE

(54) Bezeichnung : ELEKTRISCHER STELLANTRIEB FÜR EIN KRAFTFAHRZEUG

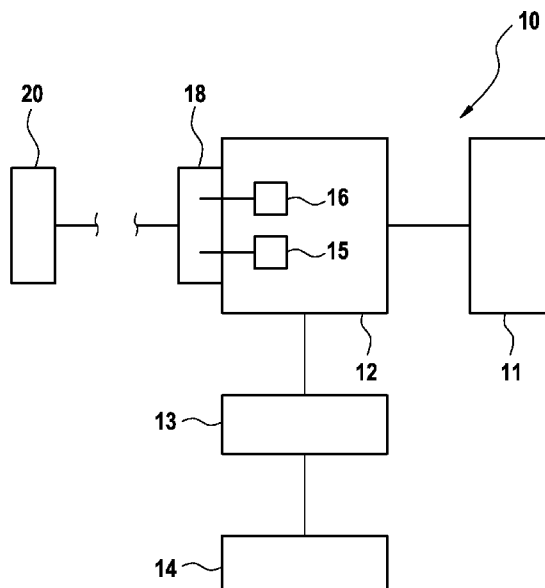


FIG.

(57) Abstract: The invention relates to an electric servo drive (10) for a motor vehicle, comprising an actuator (13) for at least indirectly moving an element (14) of the electric servo drive (10). According to the invention, the electric servo drive (10) additionally comprises at least one sensor element (15) which is designed to sense a measured variable that is not used for moving or actuating the element (14) of the actuator (13).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen elektrischen Stellantrieb (10) für ein Kraftfahrzeug, mit einem Aktuator (13) zum zumindest mittelbaren Bewegen eines Elements (14) des elektrischen Stellantriebs (10). Erfindungsgemäß ist es vorgesehen, dass der elektrische Stellantrieb (10) zusätzlich wenigstens ein Sensorelement (15) aufweist, das dazu ausgebildet ist, eine zur Verstellung oder Ansteuerung des Elements (14) des Aktuators (13) nicht dienende Messgröße zu erfassen.

WO 2017/102631 A1



(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)

Beschreibung

5 Elektrischer Stellantrieb für ein Kraftfahrzeug

Stand der Technik

10 Die Erfindung betrifft einen elektrischen Stellantrieb nach dem Oberbegriff der beiden unabhängigen Ansprüche.

Ein derartiger, aus der Praxis bekannter elektrischer Stellantrieb in Form eines Komfortantriebs ist beispielsweise als Fensterheberantrieb ausgebildet. Der Fensterheberantrieb weist einen Aktuator in Form eines Elektromotors mit angeflanschem Getriebe zum zumindest mittelbaren Bewegen des zu
15 verstellenden Elements (Fensterscheibe) auf. Der Aktuator wird dabei z.B. von einer externen Bedieneinheit, die in einer Fahrertür angeordnet ist, angesteuert. Darüber hinaus weist der elektrische Stellantrieb Sensoren auf, die beispielsweise dazu dienen, die Stellung der Fensterscheibe zu detektieren, oder
20 beispielsweise ein Einklemmen eines Objekts zwischen der Fensterscheibe und einem Türrahmen zu erkennen. Derartige elektrische Stellantriebe zeichnen sich somit dadurch aus, dass sie für sich geschlossene Einheiten darstellen, welche mit anderen Einheiten, sei es ein anderer elektrischer Stellantrieb oder aber übergeordnete Einheiten, zumindest im Wesentlichen nicht kommunizieren. Auch
25 ist der in dem elektrischen Stellantrieb vorgesehene Aktuator primär auf seine Funktion ausgerichtet, die zum mittelbaren oder unmittelbaren Betätigen eines Elements oder eines Fluides dient. Dass der Aktuator andere oder übergeordnete Funktionen ausführt bzw. erfüllt, ist jedoch nicht vorgesehen.

30

Offenbarung der Erfindung

Ausgehend von dem dargestellten Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen elektrischen Stellantrieb für ein Kraftfahrzeug nach
35 dem Oberbegriff der beiden unabhängigen Ansprüche derart weiterzubilden,

dass dieser zusätzliche Funktionen oder Aufgaben innerhalb des Kraftfahrzeugs ausführen kann.

5 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß bei einem elektrischen Stellantrieb für ein Kraftfahrzeug mit den kennzeichnenden Merkmalen der beiden unabhängigen Ansprüche gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen und Ausgestaltungen sind in den jeweiligen Unteransprüchen aufgeführt.

10 Der Erfindung liegt dabei in einer ersten Grundform der Gedanke zugrunde, den elektrischen Stellantrieb derart auszubilden, dass dieser wenigstens einen Sensor aufweist, der zu Ansteuerung bzw. Betätigung anderer Einheiten dienen, nicht jedoch dem elektrischen Stellantrieb selbst. Beispielsweise kann es vorgesehen sein, in einem Fensterheberantrieb, der in einer Tür des Kraftfahrzeugs angeordnet ist, zusätzlich einen Crashsensor zur Erfassung eines
15 Seitenaufpralls zu integrieren. Ein derartiges Sensorelement zeichnet sich dadurch aus, dass dieses eine Messgröße erfasst, die nicht zur Verstellung oder Ansteuerung des zu verstellenden Elements mittels des Aktuators des Stellantriebs dient. Der soweit beschriebene erfindungsgemäße elektrische Stellantrieb zeichnet sich somit dadurch aus, dass dieser teilweise Funktionen
20 eines anderen Antriebs bzw. einer anderen Steuerung für einen Aktuator übernimmt, ohne dass für diese (zusätzliche) Funktion beispielsweise ein separater Einbauraum oder ein separater Anbau an einer Fahrzeugtür erforderlich ist. Dadurch lassen sich beispielsweise die Montagekosten insgesamt gesehen reduzieren. Auch lassen sich z.B. Einrichtungen des elektrischen Stellantriebs gleichzeitig für das zusätzlich wenigstens eine
25 Sensorelement nutzen, beispielsweise eine in dem elektrischen Stellantrieb ausgebildete Strom- bzw. Spannungsversorgung für den elektrischen Stellantrieb. Es lassen sich dadurch z.B. zusätzliche Bauteile, wie Spannungsversorgungsleitungen für das zusätzliche Sensorelement vermeiden,
30 die ansonsten bei einer von dem elektrischen Stellantrieb separaten Anordnung erforderlich sind.

35 Ganz besonders bevorzugt ist eine Ausgestaltung des soweit beschriebenen Erfindungsgedankens, bei der zusätzlich eine Schnittstelle an dem elektrischen Stellantrieb vorgesehen ist, die dazu dient, die Messgröße des zusätzlichen Sensorelements an eine von dem elektrischen Stellantrieb externe Einheit

weiterzuleiten. Mit anderen Worten gesagt bedeutet dies, dass der elektrische Stellantrieb dazu ausgebildet ist, mit einer externen Einheit zu kommunizieren, um die von dem wenigstens einen zusätzlichen Sensorelement erfasste Messgröße an die externe Einheit weiterzuleiten.

5

In einer konkreten Ausgestaltung einer derartigen externen Einheit kann es sich dabei um eine in dem Kraftfahrzeug selbst angeordnete Einheit handeln.

10

Beispielhaft, und nicht einschränkend, kann es sich bei der in dem Kraftfahrzeug angeordneten Einheit um eine Sicherheitseinrichtung und/oder eine Antriebseinrichtung und/oder eine Fahrdynamikeinrichtung handeln. So kann es beispielsweise vorgesehen sein, beim Einsatz von vier Fensterheberantrieben diese jeweils mit einem Positionssensor auszustatten, deren Signale an eine Fahrdynamikregelung bzw. elektronische Stabilisierungsregelung weitergegeben werden. Aus der Erfassung der einzelnen Sensorsignale lässt somit ein Rückschluss auf die Position des Fahrzeugs mit Blick auf eine Fahrtrichtung oder ähnliches gezogen werden, um einen Schleuderzustand oder einen instabilen Fahrzustand des Fahrzeugs zu detektieren. Ebenso ist es beispielhaft möglich, z.B. bei einem Schiebedachantrieb einen Vibrationssensor einzusetzen, der Vibrationszustände bzw. Schwingungszustände des Fahrzeugs durch Anregungen von Karosserieteilen erkennt. Diese Signale können dann beispielsweise an eine Motorsteuerung weitergeleitet werden, welche z.B. die Drehzahl in einem für einen Fahrer nicht merklichen Bereich erhöht, um den Komfort beeinträchtigenden Schwingungszustand zu beseitigen.

15

20

25

Eine derartige, soweit beschriebene externe Einheit zeichnet sich insbesondere dadurch aus, dass sie ein Betätigungselement aufweist, das in Abhängigkeit der übermittelten Messgröße eine Funktionalität ausführt bzw. erfüllt.

30

Es kann jedoch auch vorgesehen sein, dass die externe Einheit eine außerhalb des Kraftfahrzeugs angeordnete Einheit ist. Die Anbindung an eine solche externe Einheit erfolgt beispielsweise über WLAN, GSM (Mobilfunk), Bluetooth usw. Es ist somit eine externe Kommunikation des Kraftfahrzeugs möglich, um beispielsweise die Informationen des Sensorelements mit anderen Fahrzeugteilnehmern zu teilen, zum Beispiel um Warnhinweise zu übermitteln.

35

Beispielsweise kann im Falle eines Unfalls, welcher über einen in der Fahrzeugtür in einem Fensterheberantrieb angeordneten Crashsensor ermittelt

5 wird, an eine Notfallstelle ein entsprechendes Signal übermittelt werden. Auch kann beim Unterschreiten einer bestimmten Außentemperatur während der Fahrt, welche auf eine Glatteisgefahr hindeutet, über eine Internetverbindung in Verbindung mit einem fahrzeuginternen Navigationssystem eine entsprechende Warnung bzw. ein entsprechender Hinweis für andere Fahrzeuge, welche sich im selben Fahrgebiet aufhalten, ausgegeben werden.

10 In einer alternativen Ausgestaltung des Grundgedankens der Erfindung gemäß dem zweiten unabhängigen Anspruch kann es vorgesehen sein, dass der elektrische Stellantrieb einen von dem Aktuator unabhängigen Aktuator aufweist, der über eine Schnittstelle von einer externen Einheit ansteuerbar ist. Ein derartiger Aktuator kann beispielsweise in Form eines Lautsprechers, eines Vibrators oder ähnliches ausgebildet sein. So kann beispielsweise ein von einem Mikrofon im Bereich einer Kopfstütze erfasstes Geräusch an einen in einem elektrischen Stellantrieb, wie einem Fensterheberantrieb angeordneten Lautsprecher derart als Eingangsgröße übermittelt werden, dass der Lautsprecher ein Gegengeräusch erzeugt, um insgesamt gesehen die Geräuschemission zu verringern (Gegenschallprinzip).

20 Insbesondere findet die Erfindung Verwendung bei Komfortantrieben, die beispielhaft, und nicht einschränkend, als Fensterheberantrieb, Sitzverstellungsantrieb oder Schiebedachantrieb ausgebildet sind. Die Erfindung soll jedoch nicht auf derartige Anwendungsbereiche beschränkt sein. So ist es beispielsweise denkbar, dass der elektrische Stellantrieb als Motorlüfter oder ähnliches ausgebildet ist.

Weiterhin findet als Aktuator vorzugsweise ein Elektromotor Verwendung. Die Erfindung soll jedoch auch für andere Aktuatoren, beispielsweise Piezoelemente o.ä., Verwendung finden können.

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

35 Diese zeigt in der einzigen Figur eine Systemdarstellung eines elektrischen Stellantriebs in einem Kraftfahrzeug in vereinfachter Darstellung.

In der einzigen Figur ist ein elektrischer Stellantrieb 10 für ein Kraftfahrzeug stark vereinfacht dargestellt. Bei dem elektrischer Stellantrieb 10 kann es sich beispielhaft und nicht einschränkend um einen Komfortantrieb in Form eines Fensterheberantriebs, eines Sitzverstellungsantriebs oder eines Schiebedachantriebs handeln.

Der elektrische Stellantrieb 10 weist eine Bedieneinheit 11 oder zum Beispiel eine über einen LIN-Bus kommunizierende zentrale Steuereinheit auf, die beispielsweise einen Fahrerwunsch zum Öffnen einer Fensterscheibe an eine in einer Tür angeordnete Einheit 12 übermittelt. Die Einheit 12 umfasst insbesondere ein Steuergerät zur Ansteuerung eines Aktuators 13, der z.B. als Elektromotor ausgebildet ist und mittels eines Übertragungselements (nicht dargestellt) ein zu verstellendes Element 14 des elektrischen Stellantriebs 10, im Falle eines Fensterheberantriebs eine Fensterscheibe, entsprechend des Fahrerwunsches verstellt.

Zusätzlich sind im Bereich der Einheit 12 beispielhaft wenigstens ein Sensorelement 15 und/oder wenigstens ein weiterer Aktuator 16 angeordnet. Das Sensorelement 15 dient der Erfassung einer physikalischen Messgröße, die nicht zur Verstellung oder Ansteuerung der Primärfunktion des elektrischen Stellantriebs 10, d.h. der Verstellung des Elements 14, dient. Bei der physikalischen Messgröße kann es sich beispielsweise um eine Temperatur, eine Kraft, einen Druck, Beschleunigung, Luft- oder Körperschall oder ähnliches handeln. Beispielsweise kann ein Temperatursensor als Infrarot-Array ausgebildet sein, das eine Temperaturänderung über ein vorgegebenes Gebiet abscannen kann. Über die zeitliche Veränderung lässt sich so beispielsweise auch eine unerwünscht auftretende Flüssigkeit in oder außerhalb des Stellantriebs 10 detektieren. Alternativ kann das Infrarot-Array auch die Temperaturverteilung im Innenraum des Fahrzeugs, insbesondere mit hoher Auflösung erfassen, um beispielsweise, die Klimaanlage entsprechend den Klimazonen individuell zu regeln. Zusätzlich kann hierbei eine Personenerkennung durch das Infrarot-Array durchgeführt werden, um Sicherheitsmaßnahmen in Abhängigkeit der Position der Personen bei einem Crashfall einzuleiten. Für eine Klimazonenregelung können auch in mehreren verteilt angeordneten Stellantrieben (10) Temperatursensoren integriert sein, die

dann jeweils Temperaturwerte für verschiedene Zonen im Innenraum liefern. Beispielsweise können Temperatursensoren in den Sitzantreiben den Fußraum, die Fensterheberantriebe den mittleren Bereich und der Schiebedachantrieb den Kopfraum des Innenraums überwachen und entsprechende Temperatursignale zur Einstellung der Klimaanlage liefern. Dadurch kann eine hoch aufgelöste Klimazonenregelung im Fahrzeuginnenraum realisiert werden.

Bei einer weiteren Ausführung ist das Sensorelement 15 als Luftgütesensor für den Fahrzeuginnenraum ausgebildet, der die Konzentration unterschiedlicher Gase in der Luft detektieren kann. Bei Über- oder Unterschreiten von bestimmten Grenzwerten (z. B. für CO₂) kann ein Signal zur Warnung oder zum Auslösen von Hilfsmaßnahmen, wie eine Zwangsbelüftung, vorgenommen werden. Durch die Verwendung eines Array-Sensors kann die Gaskonzentration gleichzeitig in verschiedenen Regionen überwacht werden, und so bspw. auch eine Rauch oder Feuerentwicklung frühzeitig erkannt werden. Dabei können automatisch Hilfsmaßnahmen wie das Löschen oder Absetzen eines Notrufs ausgelöst werden.

Der in der Einheit 12 angeordnete zusätzliche Aktuator 16 kann beispielsweise als Vibrator, Lautsprecher oder ähnliches ausgebildet sein und dient ebenfalls nicht primär dem Antrieb bzw. der Verstellung des Elements 14.

Sowohl das wenigstens eine Sensorelement 15, als auch der wenigstens eine weitere Aktuator 16 sind mit einer Schnittstelle 18 an der Einheit 12 gekoppelt, über die das wenigstens eine Sensorelement 15 bzw. der wenigstens eine zusätzliche Aktuator 16 kommunizieren kann bzw. angesteuert wird. Insbesondere kann es sich dabei um standardisierte Schnittstellen wie LIN, CAN, Flexray oder ähnliche Schnittstellen 18 handeln. Die Schnittstelle 18 dient der Kommunikation mit einer von dem elektrischen Stellantrieb 10 externen Einheit 20. Bei der Einheit 20 kann es sich entweder um eine fahrzeuginterne Einheit 20, wie eine sicherheitsrelevante Einrichtung, einen anderen elektrischen Stellantrieb, eine Motorsteuerungseinheit oder eine Fahrdynamikregelung handeln. Die Erfindung soll jedoch nicht auf die erwähnten fahrzeuginternen

Einheiten 20 beschränkt sein. Ebenso ist es möglich, dass es sich bei der externen Einheit 20 um eine außerhalb des Fahrzeugs angeordnete externe Einheit 20 handelt. In diesem Fall ist die Schnittstelle 18 zumindest mittelbar dazu ausgebildet, insbesondere über drahtlose Kommunikationsmittel mit der externen Einheit 20 zu kommunizieren.

Die soweit beschriebene Erfindung kann in vielfältiger Art und Weise abgewandelt bzw. modifiziert werden, ohne vom Erfindungsgedanken abzuweichen. Dieser besteht darin, einem elektrischen Stellantrieb 10 eine zusätzliche Funktionalität zuzuordnen, die von der eigentlichen, primären Funktionalität des elektrischen Stellantriebs 10 verschieden ist.

In einer alternativen Ausführung kann ein Stellantrieb auch ein Sensorelement 15 aufweisen, das einerseits Sensorsignale generiert, die für den Stellvorgang des Stellglieds verarbeitet werden und gleichzeitig ein zusätzliches Sensorsignal liefert, das nicht für den Stellvorgang, sondern für eine von dem Stellantrieb völlig unabhängige Funktion im Kraftfahrzeug verwendet wird. Beispielsweise kann ein gemessenes Temperatursignal sowohl für die Ansteuerung des Elektromotors als auch für die Detektion von Personen im Fahrzeug oder für die Einstellung der Klimaanlage verwendet werden. Ebenso kann ein Beschleunigungssignal aus dem Stellantrieb sowohl für die Realisierung eines Einklemmschutzes des Stellglieds als auch für andere Funktionen wie die Rückhaltesysteme bei einem Crash-Fall verwendet werden.

5 Ansprüche

1. Elektrischer Stellantrieb (10) für ein Kraftfahrzeug, mit einem Aktuator (13) zum zumindest mittelbaren Bewegen eines Elements (14) des elektrischen Stellantriebs (10),

dadurch gekennzeichnet,

dass der elektrische Stellantrieb (10) zusätzlich wenigstens ein Sensorelement (15) aufweist, das dazu ausgebildet ist, eine zur Verstellung oder Ansteuerung des Elements (14) mittels des Aktuators 13 nicht dienende Messgröße zu erfassen.

2. Elektrischer Stellantrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

dass zusätzlich eine Schnittstelle (18) vorgesehen ist, die zur Weiterleitung der Messgröße des Sensorelements (15) an eine von dem elektrischen Stellantrieb (10) externe Einheit (20) ausgebildet ist.

3. Elektrischer Stellantrieb nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet,

dass die externe Einheit (20) eine im Kraftfahrzeug angeordnete Einheit (20) ist.

4. Elektrischer Stellantrieb nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet,

dass die externe Einheit (20) eine Sicherheitseinrichtung und/oder eine Antriebseinrichtung und/oder eine Fahrdynamikeinrichtung ist.

5. Elektrischer Stellantrieb nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet,

dass die externe Einheit (20) ein Betätigungselement aufweist.

6. Elektrischer Stellantrieb nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die externe Einheit (20) eine außerhalb des Kraftfahrzeugs
angeordnete Einheit (20) ist., die insbesondere eine Internetverbindung zum
Stellantrieb (19) ausbilden kann.
7. Elektrischer Stellantrieb (10) für ein Kraftfahrzeug, mit einem Aktuator (13)
zum zumindest mittelbaren Bewegen eines Elements (14) des elektrischen
Stellantriebs (10),

dadurch gekennzeichnet,

dass der elektrische Stellantrieb (10) einen von dem Aktuator (13)
unabhängigen weiteren Aktuator (16) aufweist, der über eine Schnittstelle
(18) am Stellantrieb (10) von einer von dem Stellantrieb (10) externen
Einheit (20) ansteuerbar ist – insbesondere über eine Internetverbindung.
8. Elektrischer Stellantrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Aktuator (13) als Elektromotor ausgebildet ist, und der elektrische
Stellantrieb (10) ein Komfortantrieb, insbesondere ein Fensterheberantrieb,
ein Sitzverstellungsantrieb oder ein Schiebedachantrieb ist.
9. Elektrischer Stellantrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Sensorelement (15) und/oder der weitere Aktuator (16) in einer
Einheit (12) des Stellantriebs (10) angeordnet sind, die als Steuergerät für
den Aktor (13) ausgebildet ist, wobei das Sensorelement (15) und/oder der
weitere Aktuator (16) als MEMS-Bauteile – insbesondere auf einer
Leiterplatte - der Einheit (12) ausgebildet sind.
10. Elektrischer Stellantrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,

dass das Sensorelement (15) als Temperatur- und/oder Kraft und/oder Druck- und/oder Beschleunigung- und/oder und/oder Schall-Sensor ausgebildet ist.

- 5 11. Elektrischer Stellantrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass der weitere Aktor (16) als Lautsprecher und/oder Vibrator und/oder als
Sperr- oder Klemmelement ausgebildet ist.
- 10 12. Elektrischer Stellantrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Sensorelement (15) als Temperatursensor – vorzugsweise als
Infrarot-Array - ausgebildet ist, der die Temperaturverteilung von Klimazonen
und/oder von Personen und/oder von Objekten im Innenraum des Fahrzeugs
15 detektiert - und der Stellantrieb (10) insbesondere im Fußraum und/oder im
Rückenlehnenbereich und/oder im Kopfstützenbereich und/oder im
Fahrzeugdach angeordnet ist.
- 20 13. Elektrischer Stellantrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Sensorelement (15) als Gassensor, insbesondere als Gassensor-
Array - ausgebildet ist, der lokal die Gaskonzentrationen der Innenraumluft
im Fahrzeug überwacht- und vorzugsweise auch als Rauch und/oder
25 Brandmelder und/oder CO₂-Überwachung dient, um entsprechende
Notfallmaßnahmen auszulösen.
- 30
- 35

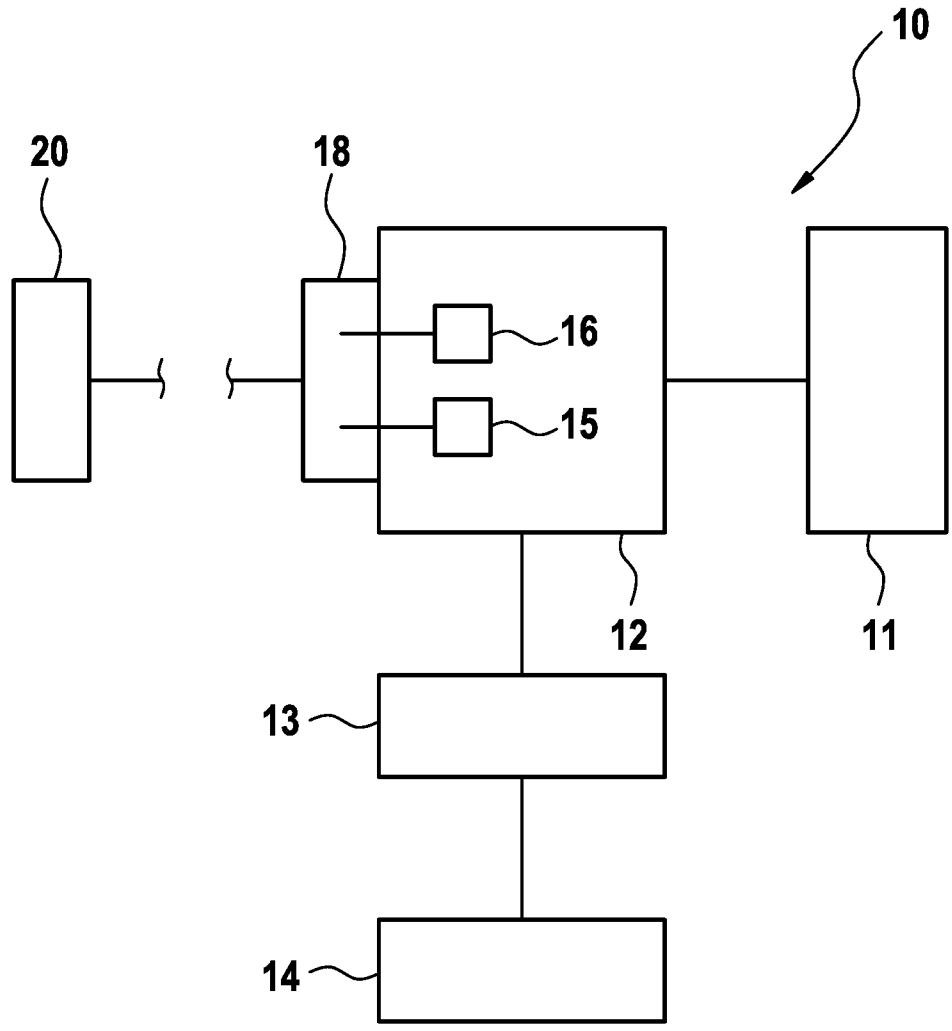


FIG.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/080600

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B60R16/023 B60J1/12 B60J5/04 B60R16/03 B60R21/01
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)
B60R B60J

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	DE 202 15 283 U1 (BROSE FAHRZEUGTEILE [DE]) 13 November 2003 (2003-11-13) page 7, paragraph 1 - paragraph 2 -----	1-3,5,8, 10
X	EP 1 987 986 A2 (DELPHI TECH INC [US]) 5 November 2008 (2008-11-05) paragraph [0014] - paragraph [0016] -----	1,7,11
X	WO 02/064403 A1 (SIEMENS AG [DE]; FRANZEN FRANK [DE]; BRAUNER NORBERT [DE]) 22 August 2002 (2002-08-22) page 5, line 5 - line 34 page 12, line 13 - line 27 -----	1-13
X	GB 2 316 379 A (DONNELLY CORP [US]) 25 February 1998 (1998-02-25) page 6, line 17 - page 9, line 29 ----- -/-	1-13



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

23 March 2017

Date of mailing of the international search report

30/03/2017

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

Standring, Michael

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/080600

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 03/014802 A1 (SCHEFENACKER VISION SYSTEMS US [US]; DUROUX BERNARD [FR]; DUMONT DANIE) 20 February 2003 (2003-02-20) page 3, line 8 - page 5, line 13 -----	1-6,12, 13
X	DE 195 37 504 A1 (BROSE FAHRZEUGTEILE [DE]) 3 April 1997 (1997-04-03) column 3, line 58 - column 4, line 66 -----	1-13
X	WO 03/033847 A1 (INTIER AUTOMOTIVE CLOSURES SPA [IT]; OTTINO FRANCO GIOVANNI [IT]) 24 April 2003 (2003-04-24) page m -----	7-13
A	EP 1 359 058 A2 (OPEL ADAM AG [DE]) 5 November 2003 (2003-11-05) the whole document -----	1-13
A	JP 2015 098894 A (AISIN SEIKI) 28 May 2015 (2015-05-28) the whole document -----	1,7
A	JP H03 104747 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 1 May 1991 (1991-05-01) the whole document -----	1,7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2016/080600

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 20215283	U1	13-11-2003	NONE
EP 1987986	A2	05-11-2008	EP 1987986 A2 05-11-2008 US 2008273715 A1 06-11-2008
WO 02064403	A1	22-08-2002	DE 10106311 A1 22-08-2002 EP 1360092 A1 12-11-2003 WO 02064403 A1 22-08-2002
GB 2316379	A	25-02-1998	DE 19736482 A1 26-02-1998 GB 2316379 A 25-02-1998 US 6019475 A 01-02-2000 US 6217181 B1 17-04-2001 US 2001015862 A1 23-08-2001
WO 03014802	A1	20-02-2003	DE 60225917 T2 09-04-2009 EP 1412801 A1 28-04-2004 JP 4213583 B2 21-01-2009 JP 2004538199 A 24-12-2004 KR 20040021626 A 10-03-2004 US 2003007266 A1 09-01-2003 US 2004184170 A1 23-09-2004 US 2006256460 A1 16-11-2006 WO 03014802 A1 20-02-2003
DE 19537504	A1	03-04-1997	NONE
WO 03033847	A1	24-04-2003	AT 323206 T 15-04-2006 BR 0213668 A 26-10-2004 CA 2463830 A1 24-04-2003 DE 60210647 T2 08-03-2007 EP 1436479 A1 14-07-2004 IT T020011000 A1 22-04-2003 JP 4272061 B2 03-06-2009 JP 2005505710 A 24-02-2005 US 2005104383 A1 19-05-2005 WO 03033847 A1 24-04-2003
EP 1359058	A2	05-11-2003	DE 10219536 A1 20-11-2003 EP 1359058 A2 05-11-2003 ES 2258679 T3 01-09-2006
JP 2015098894	A	28-05-2015	NONE
JP H03104747	A	01-05-1991	NONE

A. KLASSTIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. B60R16/023 B60J1/12 B60J5/04 B60R16/03 B60R21/01 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B60R B60J		
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 202 15 283 U1 (BROSE FAHRZEUGTEILE [DE]) 13. November 2003 (2003-11-13) Seite 7, Absatz 1 - Absatz 2 -----	1-3,5,8, 10
X	EP 1 987 986 A2 (DELPHI TECH INC [US]) 5. November 2008 (2008-11-05) Absatz [0014] - Absatz [0016] -----	1,7,11
X	WO 02/064403 A1 (SIEMENS AG [DE]; FRANZEN FRANK [DE]; BRAUNER NORBERT [DE]) 22. August 2002 (2002-08-22) Seite 5, Zeile 5 - Zeile 34 Seite 12, Zeile 13 - Zeile 27 -----	1-13
X	GB 2 316 379 A (DONNELLY CORP [US]) 25. Februar 1998 (1998-02-25) Seite 6, Zeile 17 - Seite 9, Zeile 29 ----- -/-	1-13
☒ 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		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
23. März 2017		30/03/2017
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 Standring, Michael

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 03/014802 A1 (SCHEFENACKER VISION SYSTEMS US [US]; DUROUX BERNARD [FR]; DUMONT DANIE) 20. Februar 2003 (2003-02-20) Seite 3, Zeile 8 - Seite 5, Zeile 13 -----	1-6,12, 13
X	DE 195 37 504 A1 (BROSE FAHRZEUGTEILE [DE]) 3. April 1997 (1997-04-03) Spalte 3, Zeile 58 - Spalte 4, Zeile 66 -----	1-13
X	WO 03/033847 A1 (INTIER AUTOMOTIVE CLOSURES SPA [IT]; OTTINO FRANCO GIOVANNI [IT]) 24. April 2003 (2003-04-24) Seite m -----	7-13
A	EP 1 359 058 A2 (OPEL ADAM AG [DE]) 5. November 2003 (2003-11-05) das ganze Dokument -----	1-13
A	JP 2015 098894 A (AISIN SEIKI) 28. Mai 2015 (2015-05-28) das ganze Dokument -----	1,7
A	JP H03 104747 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 1. Mai 1991 (1991-05-01) das ganze Dokument -----	1,7

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/080600

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 20215283	U1	13-11-2003	KEINE
EP 1987986	A2	05-11-2008	EP 1987986 A2 05-11-2008
		US 2008273715 A1	06-11-2008
WO 02064403	A1	22-08-2002	DE 10106311 A1 22-08-2002
		EP 1360092 A1	12-11-2003
		WO 02064403 A1	22-08-2002
GB 2316379	A	25-02-1998	DE 19736482 A1 26-02-1998
		GB 2316379 A	25-02-1998
		US 6019475 A	01-02-2000
		US 6217181 B1	17-04-2001
		US 2001015862 A1	23-08-2001
WO 03014802	A1	20-02-2003	DE 60225917 T2 09-04-2009
		EP 1412801 A1	28-04-2004
		JP 4213583 B2	21-01-2009
		JP 2004538199 A	24-12-2004
		KR 20040021626 A	10-03-2004
		US 2003007266 A1	09-01-2003
		US 2004184170 A1	23-09-2004
		US 2006256460 A1	16-11-2006
		WO 03014802 A1	20-02-2003
DE 19537504	A1	03-04-1997	KEINE
WO 03033847	A1	24-04-2003	AT 323206 T 15-04-2006
		BR 0213668 A	26-10-2004
		CA 2463830 A1	24-04-2003
		DE 60210647 T2	08-03-2007
		EP 1436479 A1	14-07-2004
		IT T020011000 A1	22-04-2003
		JP 4272061 B2	03-06-2009
		JP 2005505710 A	24-02-2005
		US 2005104383 A1	19-05-2005
		WO 03033847 A1	24-04-2003
EP 1359058	A2	05-11-2003	DE 10219536 A1 20-11-2003
		EP 1359058 A2	05-11-2003
		ES 2258679 T3	01-09-2006
JP 2015098894	A	28-05-2015	KEINE
JP H03104747	A	01-05-1991	KEINE