(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
15. März 2018 (15.03.2018)

WIPO | PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2018/046486 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B60N 2/44 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2017/072216

(22) Internationales Anmeldedatum:
05. September 2017 (05.09.2017)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2016 217 252.2
09. September 2016 (09.09.2016) DE

(71) Anmelder: **CONTINENTAL AUTOMOTIVE GMBH** [DE/DE]; Vahrenwalder Straße 9, 30165 Hannover (DE).

(72) Erfinder: **SCHÜTZE, Thomas**; Reichertshausener Str. 4d, 85307 Paunzhausen (DE). **SPRENG, Klaus**; Carl-Zuckmayer-Straße 3, 85051 Ingolstadt (DE). **BAUER, Stefan**; Bucherstr. 15 a, 85290 Engelbrechtsmünster (DE). **SEDENKA, Jan**; Koroptvi 915/7, 72400 Ostrava (CZ).

(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.

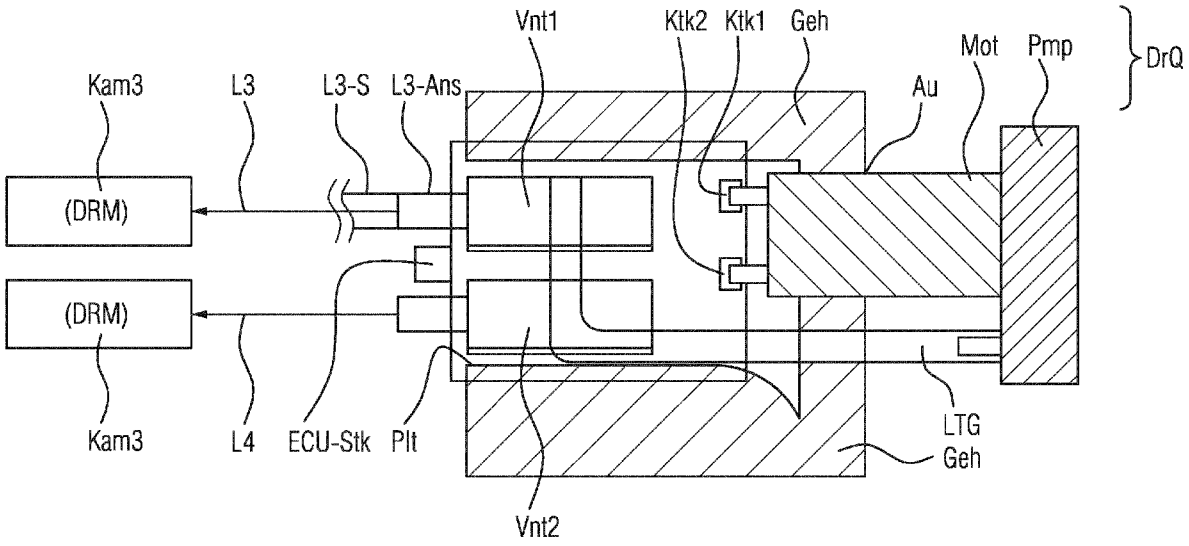
(84) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,

WO 2018/046486 A1

(54) **Title:** DEVICE FOR PROVIDING A PNEUMATIC PRESSURE MEDIUM BY MEANS OF A PRESSURE MEDIUM SOURCE FOR AT LEAST ONE PRESSURE MEDIUM CHAMBER OF A VEHICLE SEAT OF A MOTOR VEHICLE IN PARTICULAR

(54) **Bezeichnung:** VORRICHTUNG ZUR BEREITSTELLUNG EINES PNEUMATISCHEN DRUCKMITTELS DURCH EINE DRUCKMITTELQUELLE FÜR MINDESTENS EINE DRUCKMITTELKAMMER INSBESONDERE EINES FAHRZEUGSITZES EINES KRAFTFAHRZEUGS

FIG 2



(57) **Abstract:** The invention relates to a device for providing a pneumatic pressure medium (DRM) by means of a pressure medium source (DrQ; Mot, Pmp) for at least one pressure medium chamber (Kam3, Kam4) of a vehicle seat (FZS) of a motor vehicle (Kfz) in particular, comprising - a pressure medium source (DrQ; Mot, Pmp) for the pressure medium (DRM), - a pressure medium line (LTG) between the pressure medium source (DrQ; Mot, Pmp) and at least one valve (Vnt1, Vnt2), - at least one connection (L3-Ans) for a pressure medium line (L3, L4) between a valve (Vnt1, Vnt2) and a pressure medium chamber (Kam3, Kam4), - a control module (Plt) for actuating (ELV1, ELV2, ELM1, ELM2) the pressure medium source (DrQ; Mot, Pmp) and the at least one valve (Vnt1, Vnt2), and

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

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)*

- a housing (Geh), wherein a motor (Mot) of the pressure medium source (DrQ; Mot, Pmp) is located between the control module (Plt) and a pump (Pmp) of the pressure medium source (DrQ; Mot, Pmp).

(57) Zusammenfassung: Vorrichtung zur Bereitstellung eines pneumatischen Druckmittels (DRM) durch eine Druckmittelquelle (DrQ; Mot, Pmp) für mindestens eine Druckmittelkammer (Kam3, Kam4) insbesondere eines Fahrzeugsitzes (FZS) eines Kraftfahrzeugs (Kfz), -mit einer Druckmittelquelle (DrQ; Mot, Pmp) für das Druckmittel (DRM), -mit einer Druckmittel-Leitung (LTG) zwischen der Druckmittelquelle (DrQ; Mot, Pmp) und mindestens einem Ventil (Vntl, Vnt2), -mit mindestens einem Anschluss (L3-Ans) für eine Druckmittel-Leitung (L3, L4) zwischen einem Ventil (Vntl, Vnt2) und einer Druckmittelkammer (Kam3, Kam4), -mit einem Steuermodul (Plt) zur Ansteuerung (ELV1, ELV2, ELM1, ELM2) der Druckmittelquelle (DrQ; Mot, Pmp) und des mindestens einen Ventils (Vntl, Vnt2), -mit einem Gehäuse (Geh), wobei sich ein Motor (Mot) der Druckmittelquelle (DrQ; Mot, Pmp) zwischen dem Steuermodul (Plt) und einer Pumpe (Pmp) der Druckmittelquelle (DrQ; Mot, Pmp) befindet.

VORRICHTUNG ZUR BEREITSTELLUNG EINES PNEUMATISCHEN DRUCKMITTELS DURCH EINE DRUCKMITTELQUELLE FÜR MINDESTENS EINE DRUCKMITTELKAMMER INSBESONDERE EINES FAHRZEUGSITZES EINES KRAFTFAHRZEUGS

Verfahren und Vorrichtungen zur Bereitstellung eines pneumatischen Druckmittels durch eine Druckmittelquelle für mindestens eine Druckmittelkammer insbesondere eines Fahrzeugsitzes eines Kraftfahrzeugs

Die Erfindung betrifft Verfahren und Vorrichtungen zur Bereitstellung eines pneumatischen Druckmittels durch eine Druckmittelquelle für mindestens eine Druckmittelkammer insbesondere eines Fahrzeugsitzes eines Kraftfahrzeugs.

Eine Aufgabe der Erfindung ist es eine Druckmittelversorgung für mindestens eine Druckmittelkammer (Blasenkammer) insbesondere eines Fahrzeugsitzes zu optimieren. Die Aufgabe wird jeweils durch die Gegenstände der unabhängigen Patentansprüche gelöst. Einige besonders vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen und der Beschreibung angegeben. Ausgestaltungen der Erfindung können als Alternativen zu vorhandenen Lösungen eine effiziente mechanische Anbindung des Motors der Druckmittelquelle an ein Steuermodul (insbesondere in Form einer Platine) ermöglichen.

Zu einigen Ausgestaltungen der Erfindung gemäß den Unteransprüchen:

Nach Ausgestaltungen der Erfindung kann sich der Motor zwischen der Pumpe und dem Steuermodul (insbesondere in Form einer Leiterplatte) befinden (also insbesondere räumlich dazwischen befinden und/oder räumlich dazwischen angeordnet sein).

Nach Ausgestaltungen der Erfindung kann eine Anordnung einer Entstör-Einrichtung, insbesondere von Entstör-Kondensatoren, auf dem Steuermodul (insbesondere in Form einer Platine) vorgesehen sein.

Weitere Merkmale und Vorteile einiger vorteilhafter Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von einigen Ausführungsbeispielen der Erfindung anhand der Zeichnung.

Dabei zeigt zur Veranschaulichung von einigen möglichen Ausgestaltungen der Erfindung, vereinfachend schematisch:
Fig. 1 zumindest intern bekannte Fahrzeugsitz-Druckmittel-Kammern, die über einen Kompressor mit Druckmittel befüllt werden,
Fig. 2 im (Längs-)Schnitt zu einer Ausgestaltung der Erfindung Druckmittelkammern die jeweils über eine Zuleitung, ein Ventil und eine Druckmittel-Leitung durch einen (an einem Steuermodul anliegenden) Motor einer Druckmittelquelle mit einem Druckmittel befüllbar sind,
Fig. 3 im (Längs-)Schnitt zu einer Ausgestaltung der Erfindung einen Fahrzeugsitz mit Druckmittelkammern die jeweils über eine Zuleitung, ein Ventil und eine Druckmittel-Leitung durch einen (an einem Steuermodul anliegenden Motor einer Druckmittelquelle) mit einem Druckmittel befüllbar sind,
Fig. 4 einen Querschnitt zu einer Ausgestaltung der Erfindung,
Fig. 5 im Schnitt zu einer Ausgestaltung der Erfindung ein Kraftfahrzeug mit einem Fahrzeugsitz mit Druckmittelkammern und einer Druckmittelversorgung.

Fig. 1 zeigt zumindest intern bekannte Fahrzeugsitz-Druckmittel-Kammern, die über einen Kompressor mit Druckmittel befüllt werden, wobei die einzelnen Pneumatikkomponenten sich an verschiedenen Positionen befinden und über den Sitzkabelbaum untereinander sowie mit dem Fahrzeug verbunden sind.

Fig. 2 zeigt beispielhaft zu einer Ausgestaltung der Erfindung im Schnitt Druckmittelkammern Kam3, Kam4, die jeweils über eine

von mehreren Zuleitungen L3, L4, über je ein Ventil Vnt1, Vnt2 und über eine Druckmittel-Leitung LTG durch eine Druckmittelquelle DrQ; Mot, Pmp mit einem Druckmittel DRM (z.B. Luft aus der Umgebung oder einem anderen Gas) befüllbar sind. Die Ventile Vnt1, Vnt2 und/oder der (eine Pumpe Pmp etc. antreibende) Motor Mot der Druckmittelquelle DrQ können von einer Steuerung Ctrl (z.B. an einem Steuermodul in Form einer Leiterplatte Plt) angesteuert sein, welche sich z.B. auf einer Platine Plt in einem Gehäuse Geh befinden kann und/oder in einer (zentralen) Steuerung eines Kraftfahrzeugs Kfz befinden kann (die z.B. bei detektierter Betätigung von Steuerknöpfen zur Sitzeinstellung (z.B mit Lordose-Stützen) Ventile und/oder den Motor ansteuern / lassen kann).

In der in Fig. 2 beispielhaft dargestellten Ausgestaltung sind das Steuermodul in Form einer Leiterplatte Plt und die Ventile Vnt1, Vnt2 in einem Gehäuse Geh angeordnet.

Wie in Fig. 2 kann nach einer Ausgestaltung der Erfindung der Motor Mot oder insbesondere ein Teilbereich des Motors Mot in dem Gehäuse Geh angeordnet sein. Z.B. kann ein Teilbereich des Motors Mot durch eine Ausnehmung AU des Gehäuses Geh von (in Fig. 2 rechts) außerhalb des Gehäuses Geh nach (in Fig. 2 links) innerhalb des Gehäuses Geh verlaufen.

Wie in Fig. 2 kann nach einer Ausgestaltung der Erfindung eine Pumpe Pmp und/oder ein sogenannter Kompressorkopf einer Druckmittelquelle DrQ (hier eines Kompressors) außerhalb des Gehäuses Geh angeordnet sein, insbesondere vollständig außerhalb des Gehäuses Geh angeordnet sein.

Wie in Fig. 2 kann nach einer Ausgestaltung der Erfindung eine Pumpe Pmp und/oder ein sogenannter Kompressorkopf einer Druckmittelquelle DrQ (hier eines Kompressors) sich auf einer anderen (insbesondere gegenüberliegenden) Seite des Motors Mot (der Druckmittelquelle DrQ) befinden als das Steuermodul Plt (also z.B. die Leiterplatte (Platine) Plt). Z.B. ist in Fig. 2.

das Steuermodul in Form einer Leiterplatte Plt links des Motors Mot und die Pumpe rechts des Motors Mot angeordnet.
Wie in Fig. 2 kann nach einer Ausgestaltung der Erfindung (ggf. dennoch) die Pumpe Pmp und/oder der sogenannte Kompressorkopf einer Druckmittelquelle DrQ mit dem Motor einstückig ausgebildet sein oder werden, z.B. durch Verlöten oder Verschweißen oder Verschrauben oder Verstiften oder Einrasten etc.

In der in Fig. 2 dargestellten Ausgestaltung der Erfindung weist das Gehäuse (auf einer z.B. einer Öffnung zur Aufnahme des Motors Mot gegenüberliegenden Seite, in Fig. 2 links) Öffnungen für Druckmittel-Leitungen L3, L4 auf, die jeweils ein Ventil Vnt1, Vnt2 mit einer Druckmittelkammer Kam3, Kam4 verbinden, z.B. über einen Kupplungsstutzen L3-Ans (für einen Schlauch L3-S) auf dem der Schlauch L3-S fixiert ist.
In der in Fig. 2 dargestellten Ausgestaltung der Erfindung weist das Gehäuse Geh auf einer (z.B. eine Öffnung zur Aufnahme des Motors Mot aufweisenden) Seite (in Fig. 2 rechts) eine Öffnung für eine Druckmittel-Leitung LTG auf, die z.B. ein Ventil Vnt1, Vnt2 mit der Pumpe Pmp verbindet.
Bei (z.B. angesteuert von einer Steuerung Ctrl) laufendem Motor Mot und (z.B. angesteuert von einer Steuerung Ctrl) geöffneten Ventilen Vnt1, Vnt2 kann Druckmittel (z.B. von der Pumpe Pmp aus der Umgebung angesaugte Luft, oder Druckmittel aus einem Reservoir in das es z.B. bei Entlüften einer Druckkammer zurückfließen kann) in die eine oder hier mehreren Druckmittelkammern Kam 3, Kam 4 gepresst werden, welche sich dadurch ausdehnen und/oder verschieben können und/oder die Oberfläche / Kontur eines Fahrzeugsitzes FZS eines Kraftfahrzeugs Kfz verändern können, z.B. im Bereich einer Lordosenstütze etc.

Die Leiterplatte Plt die (z.B. mit einer Steuerung Ctrl) zur Ansteuerung des einen Ventils Vnt1 oder der mehreren Ventile Vnt1, Vnt2 (im Gehäuse Geh) vorgesehen ist, ist hier mit diesem

bzw. diesen zu dessen bzw. deren Ansteuerung über je eine elektrische Leitung ELV1, ELV2 verbunden.
Die Leiterplatte Plt kann ferner zur Ansteuerung der Druckmittelquelle DrQ (insbesondere des Motors Mot für die Pumpe Pmp) mit dieser (insbesondere direkt mit dem Motor Mot) zu deren Ansteuerung (Ctrl) über eine elektrische Leitung ELM1, ELM2 verbunden sein. Das Steuermodul in Form einer Leiterplatte Plt kann einen oder mehrere Kontakte Ktk1, Ktk2 (z.B. Stecker oder Buchsen zum Anschluss einer elektrischen Leitung ELM1, ELM2) für eine Kontaktierung des Motors (Mot) aufweisen.

Das Steuermodul Plt (in Form einer Leiterplatte Plt) weist hier eine Steuerung Ctrl (z.B. mit einem oder mehreren elektronischen Bauelementen) zur Ansteuerung des Motors Mot der Druckmittelquelle und/oder des mindestens einen Ventils Vnt1, Vnt2 auf.

Nach einer Ausgestaltung der Erfindung kann eine Entstör-Einrichtung zur Entstörung z.B. des Motors Mot an (z.B. auf oder in) dem Steuermodul Plt (hier in Form einer Leiterplatte Plt) angeordnet sein, insbesondere eine Entstör-Einrichtung mit mindestens einem (Entstör-)Kondensator C1, C2.

Nach einer Ausgestaltung der Erfindung kann eine (direkte) mechanische Verbindung des Steuermoduls Plt (hier in Form einer Leiterplatte Plt) mit dem Motor Mot (selbst) der Druckmittelquelle DrQ vorgesehen sein. Diese kann z.B. eine Ausnehmung Au zur Aufnahme des Motors Mot im Gehäuse Geh umfassen und/oder andere Verbindungen wie z.B. verschrauben, verkleben, verschweißen, vernieten, Rastverbindungen etc.
Das Gehäuse Geh kann z.B. aus einem geeigneten Material konstruiert sein, welches für eine sichere mechanische Verbindung zwischen der Leiterpalte Plt des Steuergerätes Ctrl und dem Motor Mot sorgen kann. Das Steuermodul Plt (hier in Form einer Leiterplatte Plt) weist z.B. eine oder mehrere entsprechende

Aufnahmestellen (Ktk1, Ktk2) auf, an welcher/welchen der Motor Mot des Kompressors DrQ direkt kontaktiert und/oder (ggf. zusätzlich) mechanisch fixiert werden kann.

Die vom Motor Mot angetriebene Pumpe Pmp kann mit diesem (als Kompressorkopf) z.B. einstückig ausgebildet werden.

Der Motor Mot befindet sich in der in Fig. 2 dargestellten Ausgestaltung zwischen (also insbesondere räumlich dazwischen befindlich und/oder räumlich dazwischen angeordnet) der Pumpe Pmp und dem Steuermodul Plt (hier in Form einer Leiterplatte Plt) befinden. Eine Druckmittel-Leitung LTG verläuft von der Pumpe Pmp zu mindestens einem mit einer Druckmittelkammer Kam3, Kam4 verbindbaren Ventil Vnt1, Vnt2 am Motor Mot entlang und/oder entlang einer Seite des Motors Mot und/oder entlang mindestens einer Kantenlänge (Länge oder Breite oder Höhe) des Motors Mot; vereinfachend könnte eine Ausgestaltung so bezeichnet werden, dass die Druckmittel-Leitung LTG von der Pumpe Pmp zu mindestens einem mit einer Druckmittelkammer Kam3, Kam4 verbindbaren Ventil Vnt1, Vnt2 und/oder zur Leiterplatte Plt oder einem Anschluss-Element auf der Leiterplatte um den Motor Mot herum verläuft.

Ausgestaltungen der Erfindung können vorteilhafterweise dazu führen, dass keine oder weniger zusätzlichen EMV-Maßnahmen auf der Motorseite vorgesehen werden, und/oder ein Entfall weiterer Stecker mit zugehöriger Verkabelung ermöglicht wird, und/oder eventuell geringerer Bauraumbedarf ermöglicht wird und/oder eine geringere Montagezeit beim Herstellen benötigt wird.

Das Gehäuse Geh kann bei Bedarf den Kompressor vollständig umschließen und/oder gegebenenfalls nur eine Verbindung zum Motor Mot herstellen. Da der Kompressor-Motor Mot bereits mit der Leiterplatte Plt verbunden ist, kann eine nur z.B. einmalige

(elektrische) Anbindung ECU-Stk an einen Sitzkabelbaum (der z.B. mit einem (CAN etc.) Bus etc. eines Kraftfahrzeugs Kfz verbunden sein kann) und/oder einen Bus vorgesehen sein.

Fig. 3 zeigt beispielhaft zu einer Ausgestaltung der Erfindung im Schnitt einen Fahrzeugsitz FZS mit Druckmittelkammern (Kam1, Kam2,) Kam3, Kam4, die jeweils über eine von mehreren Zuleitungen L3, L4, über je ein Ventil Vnt1, Vnt2 und über eine Druckmittel-Leitung LTG durch eine Druckmittelquelle DrQ; Mot, Pmp mit einem Druckmittel DRM (z.B. Luft aus der Umgebung oder einem anderen Gas oder einer Flüssigkeit) befüllbar sind. Die Ventile Vnt1, Vnt2 und/oder der (eine Pumpe Pmp etc. antreibende) Motor Mot der Druckmittelquelle DrQ können von einer Steuerung Ctrl angesteuert sein, welche sich auf einer Platine Plt in einem Gehäuse Geh befinden kann und/oder in einer (zentralen) Steuerung eines Kraftfahrzeugs Kfz befinden kann.

Fig. 4 zeigt einen Teil-Querschnitt (im Bereich des Gehäuses; bzw. im Bereich des Motors und der Pumpe eine Draufsicht) zu einer Ausgestaltung der Erfindung, mit einem (am Motor Mot befestigten) Gehäuse Geh um die Leiterplatte Plt und die Ventile und einem Gehäuse Geh2 um die Pumpe Pmp.

Fig. 5 zeigt im Schnitt zu einer Ausgestaltung der Erfindung ein Kraftfahrzeug Kfz mit einem Fahrzeugsitz FZS mit Druckmittelkammern Kam 3, Kam 4 und einem Gehäuse Geh einer Druckmittelversorgung DRQ.

Eine Pumpe Pmp im Sinne der Anmeldung kann z.B. insbesondere jede Art von Kompressor und/oder Verdichter sein, z.B. sind einige dafür bekannte Varianten: Kolbenverdichter, Schraubenverdichter, Turboverdichter, Transsonischer Verdichter, Flüssigkeitsringpumpe, Hubkolbenverdichter, ionischer Verdichter, Lamellenverdichter, Rotationsverdichter, Taumelscheibenver-

dichter, Labyrinth-Kolben-Verdichter, Schraubenverdichter, Roots-Gebläse, Schiefscheibenverdichter, Scrollverdichter, Freikolbenverdichter, Membranverdichter, Seitenkanalverdichter, offen, hermetisch, teilhermetisch etc.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Bereitstellung eines pneumatischen Druckmittels (DRM) durch eine Druckmittelquelle (DrQ; Mot, Pmp) für mindestens eine Druckmittelkammer (Kam3, Kam4) insbesondere eines Fahrzeugsitzes (FZS) eines Kraftfahrzeugs (Kfz),
-mit einer Druckmittelquelle (Mot, Komp) für das Druckmittel (DRM),
-mit einer Druckmittel-Leitung (LTG) zwischen der Druckmittelquelle (DrQ; Mot, Pmp) und mindestens einem Ventil (Vnt1, Vnt2),
-mit mindestens einem Anschluss (L3-Ans) für eine Druckmittel-Leitung (L3, L4) zwischen einem Ventil (Vnt1, Vnt2) und einer Druckmittelkammer (Kam3, Kam4),
-mit einem Steuermodul (Plt; Ctrl) zur Ansteuerung (ELV1, ELV2, ELM1, ELM2) der Druckmittelquelle (DrQ; Mot) und des mindestens einen Ventils (Vnt1, Vnt2),
-mit einem Gehäuse (Geh),
wobei sich der Motor (Mot) der Druckmittelquelle (DrQ; Mot, Pmp) zwischen dem Steuermodul (Plt) und der Pumpe (Pmp) der Druckmittelquelle (DrQ; Mot, Pmp) befindet.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
mit einem Steuermodul (Plt) in Form einer Leiterplatte (Plt) und/oder Platine (Plt) zur Ansteuerung (ELV1, ELV2, ELM1, ELM2) der Druckmittelquelle (DrQ; Mot) und des mindestens einen Ventils (Vnt1, Vnt2).

3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
wobei die Druckmittelquelle (DrQ; Mot, Pmp) einen Motor (Mot) und eine vom Motor (Mot) angetriebene Pumpe (Pmp), insbesondere als mit dem Kompressor-Motor (Mot) einstückiger Kompressorkopf, aufweist,
wobei der Motor (Mot) sich zwischen der Pumpe (Pmp) und dem

Steuermodul (Plt), insbesondere in Form einer Leiterplatte (Plt), befindet und/oder
wobei die Druckmittel-Leitung von der Druckmittelquelle (DrQ; Mot, Pmp) zu mindestens einem mit einer Druckmittelkammer (Kam3, Kam4) verbindbaren Ventil (Vnt1, Vnt2) und/oder zum Steuermodul (Plt) am Motor (Mot) entlang und/oder entlang einer Seite des Motors (Mot) und/oder parallel zum Rotor des Motors (Mot) verläuft.

4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei sich das Steuermodul(Plt), insbesondere in Form einer Leiterplatte (Plt), auf einer anderen, insbesondere gegenüberliegenden Seite des Motor (Mot) der Druckmittelquelle (DrQ; Mot, Pmp) befindet als die Pumpe (Pmp) der Druckmittelquelle (DrQ; Mot, Pmp).

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei sich der Motor (Mot) der Druckmittelquelle (DrQ; Mot, Pmp) räumlich zwischen dem Steuermodul (Plt) und der Pumpe (Pmp) der Druckmittelquelle (DrQ; Mot, Pmp) befindet.

6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei sich in dem Gehäuse (Geh) das Ventil (Vnt1, Vnt2) bzw. die Ventile (Vnt1, Vnt2) und die Leiterplatte (Plt) befinden.

7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei sich die Pumpe (Pmp) außerhalb des Gehäuses (Geh) befindet.

8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei sich in dem Gehäuse (Geh) der Motor (Mot) oder ein Teilbereich oder Abschnitt des Motors (Mot) befindet.

9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

wobei die Druckmittel-Leitung (LTG) von der Pumpe (Pmp) der Druckmittelquelle (DrQ; Mot, Pmp) zu mindestens einem mit ihr (DrQ; Mot, Pmp) durch eine weitere Druckmittel-Leitung (L3, L4) zur Zufuhr von Druckmittel (DRM) pneumatisch verbundenen oder verbindbaren Ventil (Vnt1, Vnt2) verläuft.

10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit einer Leiterplatte (Plt, Ctrl) die zur Ansteuerung des einen Ventils (Vnt1) oder der mehreren Ventile (Vnt1, Vnt2) im Gehäuse (Geh) ausgebildet ist und/oder mit diesem (Vnt1) bzw. diesen (Vnt1, Vnt2) zu dessen bzw. deren Ansteuerung über eine elektrische Leitung (ELV1, ELV2) verbunden ist.

11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Steuermodul(Plt), insbesondere in Form einer Leiterplatte (Plt), zur Ansteuerung insbesondere des Motors (Mot) der Druckmittelquelle (DrQ; Mot, Pmp) ausgebildet und/oder mit dem Motor (Mot) zu dessen Ansteuerung (Ctrl) über eine elektrische Leitung (ELM1, ELM2) verbunden ist.

12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Steuermodul(Plt), insbesondere in Form einer Leiterplatte (Plt), eine Steuerung (Ctrl) zur Ansteuerung der Druckmittelquelle (DrQ; Mot, Pmp) und/oder des mindestens einen Ventils (Vnt1, Vnt2) aufweist.

13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei eine Entstör-Einrichtung (C1, C2) zur Entstörung des Motors (Mot) an dem Steuermodul(Plt), insbesondere in Form einer Leiterplatte (Plt), angeordnet ist, insbesondere eine Entstör-Einrichtung mit mindestens einem Kondensator (C1, C2).

14. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Steuermodul(Plt), insbesondere in Form einer Lei-

terplatte (Plt), Kontakte (Ktk1, Ktk2) für eine Kontaktierung des Motors (Mot) aufweist.

15. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei eine insbesondere anliegende mechanische Verbindung des Steuermoduls (Plt), insbesondere in Form einer Leiterplatte (Plt), mit dem Motor (Mot) der Druckmittelquelle (DrQ; Mot, Pmp) vorgesehen ist, insbesondere mit einer Ausnehmung (Au) im Gehäuse (Geh) und/oder Kontaktierungen (ELM1, ELM2) und/oder durch Verschweißen, Verkleben, Verschrauben, Verstiften, Verlöten, Vernieten oder An-Gießen.

16. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei eine Druckmittel-Leitung (L3, L4) zwischen einem Ventil (Vnt1, Vnt2) und einer Druckmittelkammer (Kam3, Kam4) einen Anschluss (L3-Ans) insbesondere in Form eines Kupplungsstutzens für einen Schlauch (L3-S) umfasst, und/oder einen Schlauch (L3-S) umfasst.

17. Fahrzeugsitz (FZS) mit einer Vorrichtung (Geh, Plt, Mot, Pmp, Vnt1, Vnt2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche und mit mindestens einer Druckmittelkammer (Kam3, Kam4).

18. Kraftfahrzeug (Kfz) mit einem Fahrzeugsitz (Fzs) nach dem vorhergehenden Patentanspruch.

19. Verfahren zum Ansteuern mindestens einer Vorrichtung zur Bereitstellung eines pneumatischen Druckmittels (DRM) für mindestens eine Druckmittelkammer (Kam3, Kam4) eines Fahrzeugsitzes (FZS) eines Kraftfahrzeugs (Kfz), mit einer Vorrichtung (Geh, Plt, Mot, Pmp, Vnt1, Vnt2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

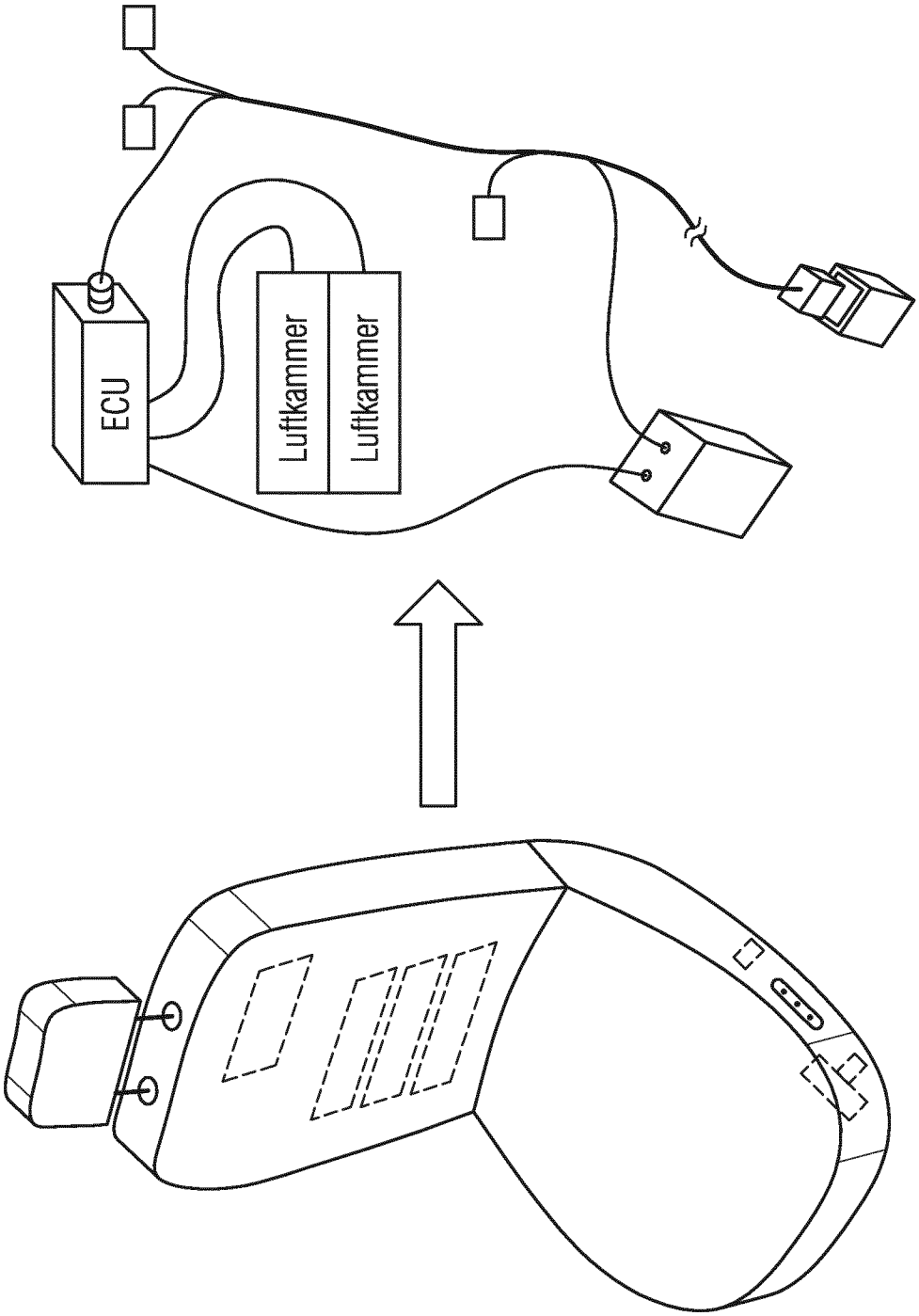


FIG 1

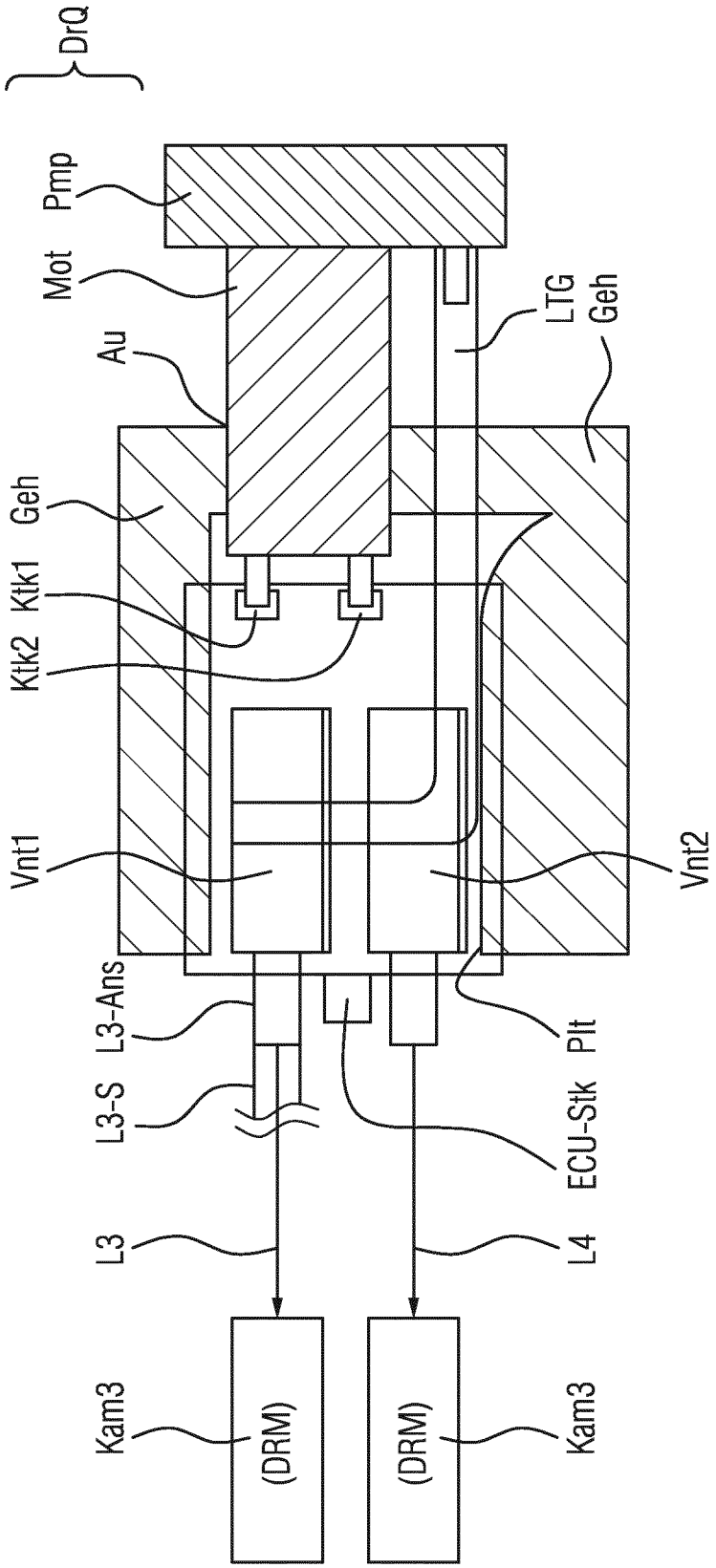

DrQ
Pmp
Mot
Au
LTG
Geh
Geh
Ktk1
Ktk2
Vnt1
Vnt2
L3-Ans
L3-S
Plt
ECU-Stk
L3
L4
Kam3
(DRM)
(DRM)
Kam3

FIG 2

FIG 3

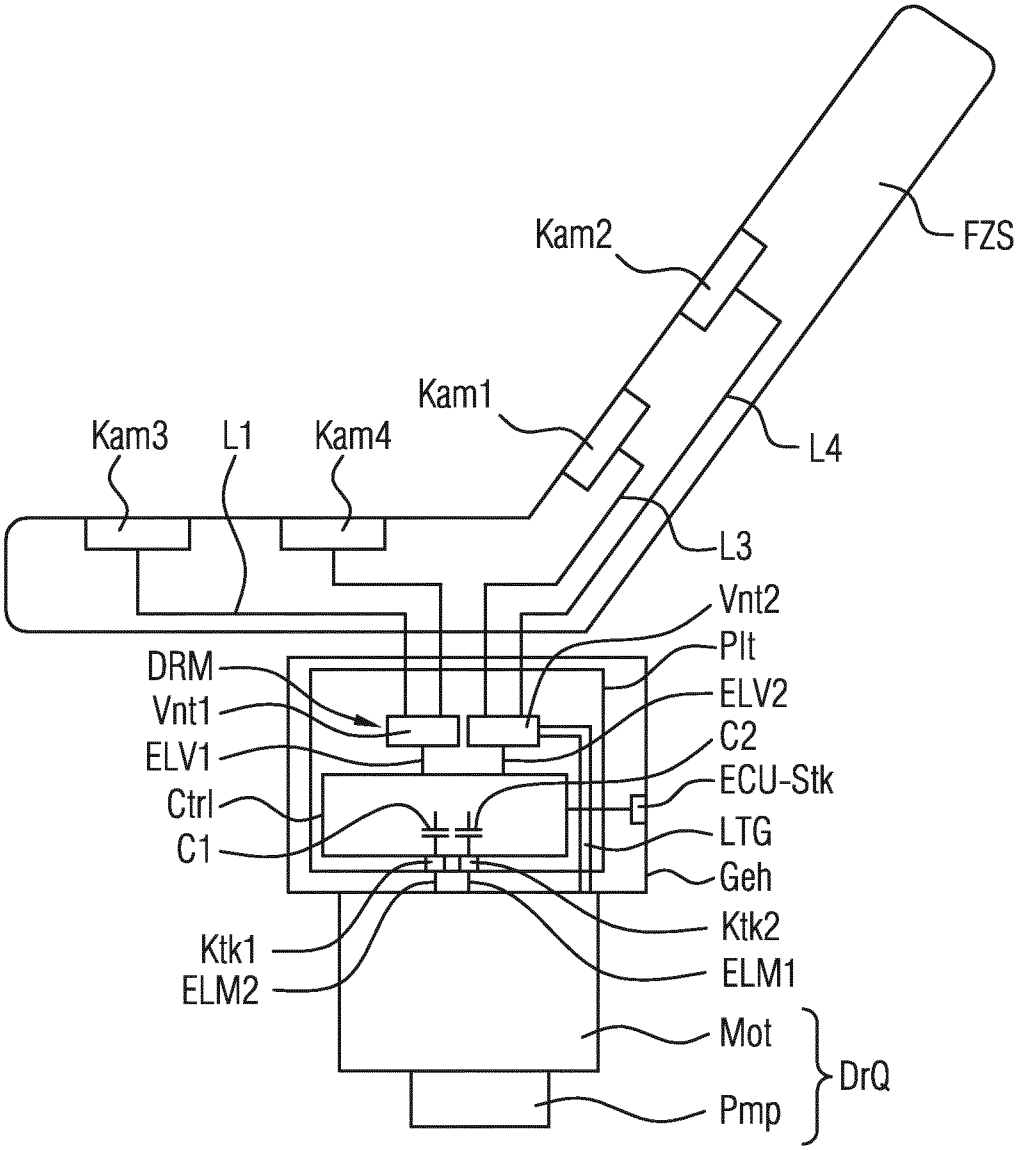

Kam2
FZS
Kam1
Kam3
L1
Kam4
L4
L3
Vnt2
Plt
DRM
Vnt1
ELV2
ELV1
C2
ECU-Stk
Ctrl
C1
LTG
Geh
Ktk2
Ktk1
ELM2
ELM1
Mot
DrQ
Pmp

FIG 4

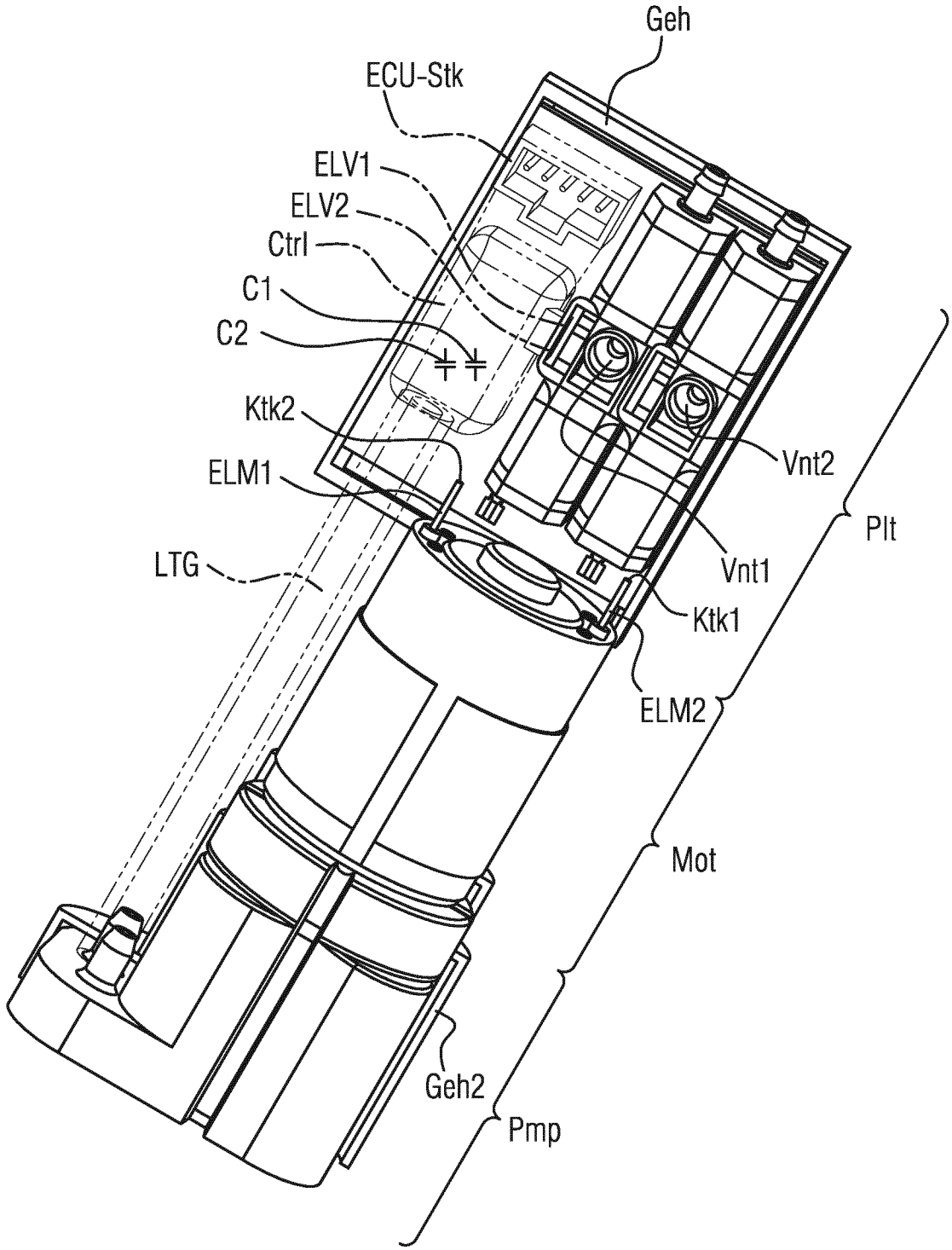
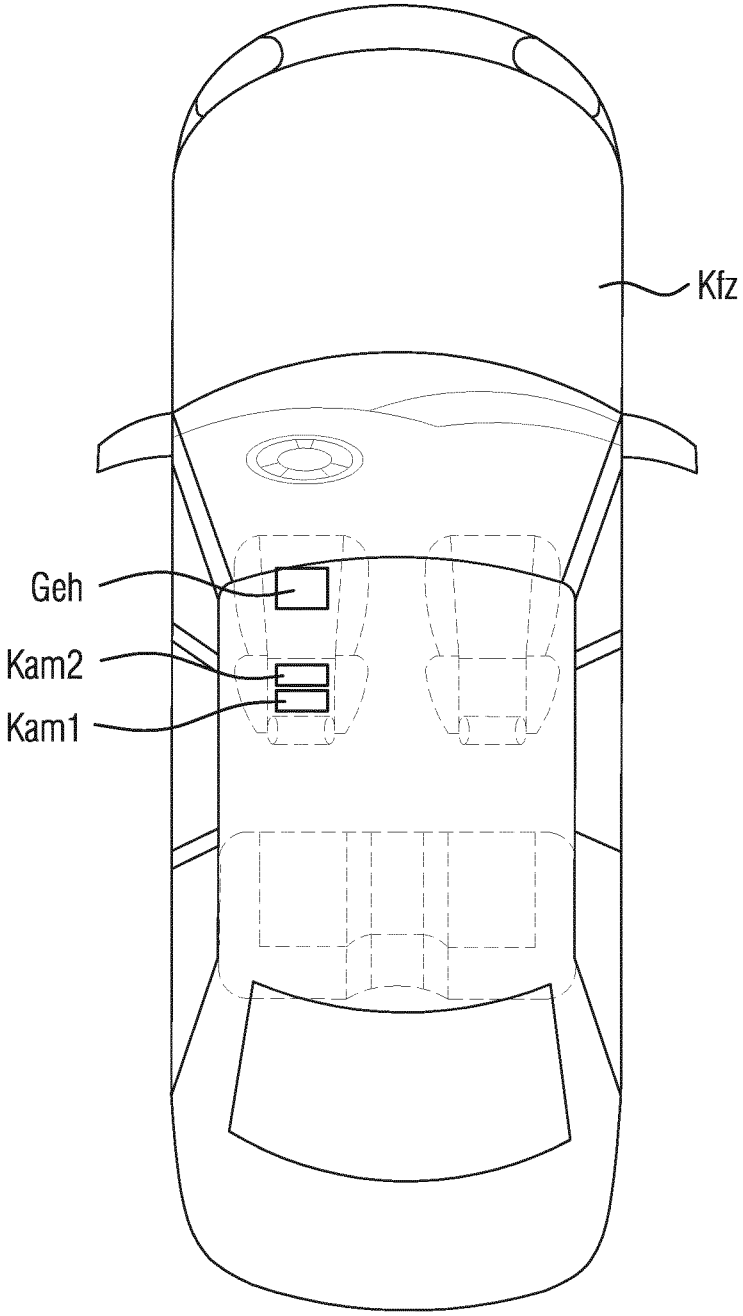

Geh
ECU-Stk
ELV1
ELV2
Ctrl
C1
C2
Ktk2
ELM1
LTG
Vnt2
Vnt1
Ktk1
ELM2
Plt
Mot
Geh2
Pmp

FIG 5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/072216

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B60N2/44
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)
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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR 2 906 985 A3 (CHEN CHIEN HSIUNG [TW]) 18 April 2008 (2008-04-18)	1-6,8-19
A	page 3, line 12 - page 6, line 8; claims 1,2; figures 1-4	7

X	US 5 529 377 A (MILLER PAUL [US]) 25 June 1996 (1996-06-25) column 4, line 44 - column 5, line 18; figures 6,8	1-4, 7-14, 16-19

X	US 4 634 179 A (HASHIMOTO NOBUYUKI [JP] ET AL) 6 January 1987 (1987-01-06) column 2, line 62 - column 5, line 41; figure 4	1-5,7, 9-14, 16-19

	-/--	

[X] Further documents are listed in the continuation of Box C.

[X] 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	Date of mailing of the international search report
7 November 2017	16/11/2017

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Lotz, Klaus-Dieter

1

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/072216

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP H04 20305 A (MAZDA MOTOR) 23 January 1992 (1992-01-23) abstract; figure 1 -----	1-4, 10-14, 16-19

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2017/072216

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2906985 A3	18-04-2008	NONE	
US 5529377 A	25-06-1996	NONE	
US 4634179 A	06-01-1987	JP S5925709 A	09-02-1984
		US 4634179 A	06-01-1987
JP H0420305 A	23-01-1992	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2017/072216

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B60N2/44
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X A	FR 2 906 985 A3 (CHEN CHIEN HSIUNG [TW]) 18. April 2008 (2008-04-18) Seite 3, Zeile 12 - Seite 6, Zeile 8; Ansprüche 1,2; Abbildungen 1-4	1-6,8-19 7
X	US 5 529 377 A (MILLER PAUL [US]) 25. Juni 1996 (1996-06-25) Spalte 4, Zeile 44 - Spalte 5, Zeile 18; Abbildungen 6,8	1-4, 7-14, 16-19
X	US 4 634 179 A (HASHIMOTO NOBUYUKI [JP] ET AL) 6. Januar 1987 (1987-01-06) Spalte 2, Zeile 62 - Spalte 5, Zeile 41; Abbildung 4	1-5,7, 9-14, 16-19

-/--

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen [X] 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
7. November 2017	16/11/2017

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Lotz, Klaus-Dieter

1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2017/072216

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	JP H04 20305 A (MAZDA MOTOR) 23. Januar 1992 (1992-01-23) Zusammenfassung; Abbildung 1 -----	1-4, 10-14, 16-19

1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2017/072216

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 2906985 A3	18-04-2008	KEINE	
US 5529377 A	25-06-1996	KEINE	
US 4634179 A	06-01-1987	JP S5925709 A	09-02-1984
		US 4634179 A	06-01-1987
JP H0420305 A	23-01-1992	KEINE	