

(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
13. November 2008 (13.11.2008)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2008/135157 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B60R 21/015 (2006.01) **B60R 22/48** (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2008/003211

(22) Internationales Anmeldedatum:
22. April 2008 (22.04.2008)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2007 020 461.4 27. April 2007 (27.04.2007) DE
10 2007 060 317.9
12. Dezember 2007 (12.12.2007) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **JOHNSON CONTROLS GMBH** [DE/DE]; Industriestrasse 20-30, 51399 Burscheid (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **FISCHER, Jens**
[DE/DE]; Waldheimer Weg 6, 51515 Kürten (DE).

(74) Anwalt: **SCHWÖBEL, Thilo**; Patentanwälte Kutzenberger & Wolff, Theodor-Heuss-Ring 23, 50668 Köln (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, 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, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR MONITORING VEHICLE OCCUPANTS

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR ÜBERWACHUNG VON FAHRZEUGINSASSEN

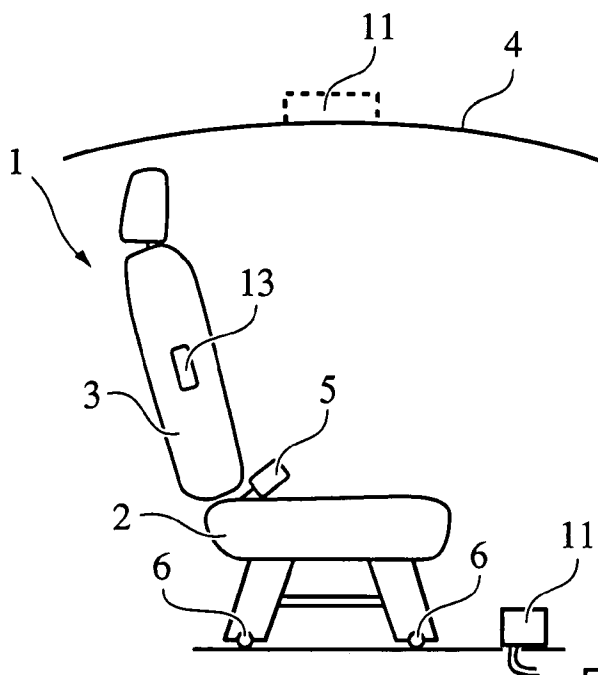


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a system for detecting occupancy of a seat and/or detecting use of a seat belt for a vehicle seat in a vehicle, wherein the system comprises a transmitting/receiving device, a transmitting electrode, a detection device, and a receiving electrode, the detection device being provided in or on the vehicle seat, and the transmitting/receiving device being provided outside the vehicle seat.

(57) Zusammenfassung: Es wird ein System zur Sitzbelegungserkennung und/oder zur Gurtbetätigungserkennung für einen Fahrzeugsitz in einem Fahrzeug vorgeschlagen, wobei das System eine Sendeempfangseinrichtung, eine Sendeelektrode, eine Detektionseinrichtung und eine Empfangselektrode aufweist, wobei die Detektionseinrichtung in oder an dem Fahrzeugsitz vorgesehen ist und wobei die Sendeempfangseinrichtung außerhalb des Fahrzeugsitzes vorgesehen ist.

WO 2008/135157 A1



BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN,
TD, TG).

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen
eintreffen

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Verfahren und Vorrichtung zur Überwachung von Fahrzeuginsassen

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Überwachung von Fahrzeuginsassen, insbesondere eines Kraftfahrzeuges.

Verfahren und Vorrichtungen für Sicherheitsgurte bzw. für deren Benutzung bzw. Verfahren und Vorrichtungen zur berührungslosen Positionserfassung eines Gegenstandes sind an sich bekannt, beispielsweise aus den Druckschriften DE 697 21 815 T2, EP 1 588 908 A1, DE 102 03 139 A1, DE 199 23 376 A1 oder DE 203 16 887 U1. Nachteilig hieran ist, dass in der Regel eine spezielle Stromversorgung für die Sitzbelegungsüberwachung in dem zu überwachenden Sitz erforderlich ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Anwesenheit eines Sitzinsassen und/oder dessen Benutzung des betreffenden Sicherheitsgurts derart zu erfassen, dass eine Datenübertragung vom Fahrzeugsitz zum Fahrzeug nicht erforderlich ist bzw. dass eine eigens dafür vorgesehene Stromversorgung im Fahrzeugsitz nicht erforderlich ist. Diese Aufgabe stellt sich insbesondere bei entnehmbaren Fahrzeugsitzen, bei denen üblicherweise eine aufwendige und sichere Steckverbindung zum Fahrzeug erforderlich ist.

Die Aufgabe wird durch ein System zur Sitzbelegungserkennung und/oder zur Gurtbetätigungserkennung für einen Fahrzeugsitz in einem Fahrzeug gelöst, wobei das System eine Sendeempfangseinrichtung, eine Sendeelektrode, eine Detektionseinrichtung und eine Empfangselektrode aufweist, wobei die Detektionseinrichtung in oder an dem Fahrzeugsitz vorgesehen ist und wobei die Sendeempfangseinrichtung außerhalb des Fahrzeugsitzes vorgesehen ist. Hierdurch ist es vorteilhaft möglich, dass zum Betrieb des Systems keinerlei Stromversorgung für eine Komponente des Systems in den Fahrzeugsitz integriert werden muss, so dass bei demontierbaren Fahrzeugsitzen – insbesondere die Sitze einer zweiten und/oder dritten Fahrzeugsitzreihe – keinerlei elektrische Verbindung, beispielsweise ein Stecker oder dergleichen, bei der Demontage des Fahrzeugsitzes separat entfernt bzw. gelöst werden muss und entsprechend auch bei der Montage des Fahrzeugsitzes auch nicht separat verbunden werden muss. (Erfindungsgemäß wird automatisch (bzw. mechanisch zwingend, jedoch ohne separates Kabel, d.h.

„kabellos“) ein Massekontakt zwischen dem Fahrzeugsitz und der Karosserie hergestellt bzw. gelöst.) Dies wird in vorteilhafter Weise beispielsweise durch einen im Fahrzeuginnenraum integrierten Sender realisiert, der ein hochfrequentes elektromagnetisches Nahfeld (etwa im Bereich von 450MHz, insbesondere im GHz-Bereich, oder auch im Bereich von etwa 128 kHz) erzeugt, welches mittels mindestens einer Antenne empfangen wird. Durch die Anwesenheit eines Sitzinsassen und/oder die Benutzung seines Sicherheitsgurts verändert sich das empfangene Signal. Die daraus gewonnenen Informationen können zur Aktivierung eines Gurtwarners (Sitz besetzt -> Ja, Gurt angelegt -> nein) oder zur Abschaltung bestimmter Airbags (Sitz besetzt -> nein) genutzt werden.

Erfindungsgemäß ist es besonders bevorzugt, wenn die Detektionseinrichtung zum stromlosen Betrieb vorgesehen ist bzw. wenn die Detektionseinrichtung drahtgebunden, insbesondere über eine Masseleitung, mit der Sendeempfangseinrichtung verbunden ist. Hierdurch reicht ein einziger drahtgebundener elektrischer Kontakt aus, um die Übertragung des Rücksignals von der Detektionseinrichtung zur Sendeempfangseinrichtung zu bewerkstelligen. Unter einem stromlosen Betrieb wird im Rahmen der vorliegenden Erfindung verstanden, dass zur Energieversorgung der Detektionseinrichtung keine zusätzlichen Stromversorgungsleitungen vorgesehen sind oder sonstige dezidiert lediglich zur Stromversorgung vorgesehene Maßnahmen ergriffen werden. Erfindungsgemäß wird der (zwangsläufig vorhandene) Energiebedarf zum Betrieb der Detektionseinrichtung jedoch dem elektromagnetischen Feld entnommen bzw. das elektromagnetische Feld hierfür herangezogen, welches zwischen den Elektroden vorhanden ist bzw. welches durch die Sendeempfangseinrichtung erzeugt wird.

Ferner ist erfindungsgemäß bevorzugt, dass in oder an dem Fahrzeugsitz ein Gurtbetätigungsschalter vorgesehen ist, wobei der Gurtbetätigungsschalter zwischen der Empfangselektrode und einer Masseleitung insbesondere parallelgeschaltet zur Detektionseinrichtung vorgesehen ist. Hierdurch kann in vorteilhafter Weise eine Gurtwarner-Funktionalität realisiert werden, wobei auch rückwärtige Fahrzeugsitze die entnehmbar sind und daher gemäß der vorliegenden Erfindung mit Vorteil ohne einen Stromanschluss ausgestattet sind, in ein Fahrzeugsystem zur Sitzbelegungs-erkennung mit einbezogen werden können. Durch die Parallelschaltung des

.Gurtbetätigungsschalters und der Detektionseinrichtung zwischen der Empfangselektrode und einer Masseleitung ist es vorteilhaft möglich, dass bei eingerasteter Gurtschnalle (d.h. der Situation in der eine Fahrzeuginsasse angeschnallt ist) der Gurtbetätigungsschalter geschlossen ist und damit die Detektionseinrichtung kurz geschlossen ist. Andernfalls ist es selbstverständlich auch möglich, dass der Gurtbetätigungsschalter und die Detektionseinrichtung in Reihe geschaltet sind und dass der Gurtbetätigungsschalter bei eingerasteter Gurtschnalle (d.h. der Situation in der eine Fahrzeuginsasse angeschnallt ist) geöffnet ist oder aber geschlossen ist.

Weiterhin ist erfindungsgemäß bevorzugt, dass die Empfangselektrode in einem Sitzteil des Fahrzeugsitzes und/oder in einem Lehnenteil des Fahrzeugsitzes angeordnet ist und/oder dass die Sendeelektrode in einem in üblicher Blickrichtung eines Insassen des Fahrzeugsitzes vor dem Fahrzeugsitz angeordneten weiteren Fahrzeugsitz, insbesondere in einer Rückenlehne des weiteren Fahrzeugsitzes angeordnet ist, und/oder die Sendeelektrode in einem Dachhimmel im Bereich des Fahrzeugsitzes und/oder in einem Fußraum im Bereich des Fahrzeugsitzes und/oder in einer Seitenwand im Bereich des Fahrzeugsitzes, insbesondere in einer Türseitenverkleidung im Bereich des Fahrzeugsitzes angeordnet ist. Hierdurch sind vielfältige Anordnungsmöglichkeiten sowohl der Empfangselektrode als auch der Sendeelektrode möglich, die auch miteinander kombinierbar sind, so dass vielfältige Variationsmöglichkeiten des erfindungsgemäßen Systems möglich sind und ferner auch durch die unterschiedliche Anordnung verschiedener solcher Systemkomponenten die Funktionsweise des Systems besonders sicher gestaltet werden kann.

Erfindungsgemäß ist ferner bevorzugt, dass zwischen der Sendeelektrode und der Empfangselektrode ein elektromagnetisches Feld mit einer Frequenz im Bereich von etwa 80 kHz bis etwa 200 kHz vorgesehen ist, bevorzugt mit einer Frequenz im Bereich von etwa 100 kHz bis etwa 160 kHz, besonders bevorzugt mit einer Frequenz im Bereich von etwa 120 kHz bis etwa 140 kHz, ganz besonders bevorzugt mit einer Frequenz im Bereich von etwa 125 kHz bis etwa 130 kHz, insbesondere mit einer Frequenz von etwa 128 kHz. Hierdurch kann erfindungsgemäß der besondere Vorteil realisiert werden, dass die Anwesenheit von lebenden Objekten,

insbesondere Personen und/oder Tiere, mit einer besonders großen Signalveränderung des von der Detektionseinrichtung empfangenen Signals verbunden ist, so dass solche lebende Objekte in besonders sicherer Weise erkannt und detektiert werden können.

Weiterhin ist es erfindungsgemäß auch bevorzugt, dass die Detektionseinrichtung zur Generierung eines von der Sendeempfangseinrichtung empfangbaren Modulationssignals, insbesondere über die Masseleitung, vorgesehen ist, wobei das Modulationssignal einen gegenüber der Frequenz des zwischen der Sendeelektrode und der Empfangselektrode vorgesehenen elektromagnetischen Feldes frequenzverschobenen Signalanteil aufweist, wobei der Signalanteil insbesondere zu niedrigeren Frequenzen verschoben ist. Beispielsweise können so mittels aufmodulierter Frequenzanteile mit Frequenzen im Bereich von etwa 1 bis etwa 10 kHz, bevorzugt im Bereich von etwa 2 bis etwa 8 kHz, besonders bevorzugt im Bereich von etwa 2 bis etwa 6 kHz, die an die Sendeempfangseinrichtung zurückgesandten Signale der Detektionseinrichtung derart kodiert werden, dass eine Mehrzahl verschiedener Detektionseinrichtungen (sich unterscheidend beispielsweise hinsichtlich der Frequenz bzw. der Frequenzanteile der aufmodulierten Signalanteile) voneinander (mittels der Sendeempfangseinrichtung) unterschieden werden können, so dass beispielsweise für eine dreisitzige Rücksitzbank für jeden der einzelnen Sitze eine individuelle Sitzbelegungserkennung erfolgen kann, ohne dass für jeden solchen Sitz eine eigene Sendeempfangseinrichtung vorhanden sein muss.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert.

Figur 1 zeigt in schematischer Darstellung eine Seitenansicht eines Fahrzeugsitzes in einem Kraftfahrzeuginnenraum, welcher mit einem erfindungsgemäßen System ausgestattet ist.

Figur 2 zeigt eine schematische Darstellung eines Blockschaltdiagramms des erfindungsgemäßen Systems.

Figur 3 zeigt in schematischer Darstellung eine Vorderansicht einer Rücksitzbank in einem Kraftfahrzeuginnenraum, welche mit einem erfindungsgemäßen System ausgestattet ist.

Figur 4 zeigt in schematischer Darstellung eine Seitenansicht eines mit einem erfindungsgemäßen System ausgestatteten Fahrzeugsitzes und eines weiteren Fahrzeugsitzes in einem Kraftfahrzeuginnenraum.

In Figur 1 ist in schematischer Darstellung eine Seitenansicht eines Fahrzeugsitzes 1 in einem Kraftfahrzeuginnenraum dargestellt, welcher mit einem erfindungsgemäßen System 10 zur Sitzbelegungserkennung und/oder zur Gurtbetätigungserkennung für den Fahrzeugsitz 1 ausgestattet ist. Der Fahrzeugsitz 1 weist in üblicher Weise ein Sitzteil 2 und ein Lehnenteil 3 auf. Ferner ist in Figur 1 schematisch durch das Bezugszeichen 6 angedeutet, dass der Fahrzeugsitz 1 lösbar vom Fahrzeug ausgebildet sein kann. Hierzu sind bekannte Verriegelungseinrichtungen vorgesehen, die eine mechanisch ausreichend stabile sowie leicht lösbare sowie einfach zu handhabende Verankerung des Fahrzeugsitzes 1 im Fahrzeug gewährleisten. Der Fahrzeugsitz 1 ist ferner insbesondere mit einem Fahrzeuggurt ausgestattet, was lediglich durch die Gurtschnalle 5 in Figur 1 angedeutet ist. Das erfindungsgemäße System 10 zur Sitzbelegungserkennung und/oder zur Gurtbetätigungserkennung umfasst ferner eine Sendeempfangseinrichtung 11 und eine Empfangselektrode 13. Die Empfangselektrode 13 ist in Figur 1 schematisch innerhalb des Fahrzeugsitzes 1 dargestellt. Die Sendeempfangseinrichtung 11 ist in Figur 1 alternativ im unteren Bereich des Fahrzeugsitzes 1 angeordnet oder alternativ im Bereich eines Dachhimmels 4.

In Figur 2 ist eine schematische Darstellung eines Blockschaltdiagramms des erfindungsgemäßen Systems dargestellt. Hieraus ist ersichtlich, dass das erfindungsgemäße System 10 zur Sitzbelegungserkennung und/oder zur Gurtbetätigungserkennung neben der Sendeempfangseinrichtung 11 und der Empfangselektrode 13 ferner auch eine Sendeelektrode 12 und eine Detektionseinrichtung 14 umfasst. Hierbei ist die Sendeelektrode 12 drahtgebunden über eine Signalleitung (d.h. eine elektrisch leitfähige Drahtverbindung) mit der Sendeempfangseinrichtung 11 verbunden. Zwischen der Sendeelektrode 12 und der

Empfangselektrode 13 besteht eine galvanische Trennung dahingehend, dass unterhalb der schematisch eingezeichneten gestrichelten Linie in Figur 2 der Bereich der Sendeempfangseinrichtung 11, etwa innerhalb eines weiteren Fahrzeugsitzes 7 angeordnet, vorliegt und oberhalb der gestrichelten Linie in Figur 2 der Bereich der Detektionseinrichtung 14 vorliegt, die in den Fahrzeugsitz 1 integriert ist, dessen Sitzbelegung mit dem erfindungsgemäßen System vorrangig detektiert werden soll. Ersichtlich ist aus Figur 2 ferner, dass im Bereich des Fahrzeugsitzes 1 lediglich die Detektionseinrichtung 14, die Empfangselektrode 13 und ein Gurtbetätigungsschalter 15 am Fahrzeuggurt 5 bzw. an der Gurtschnalle 5 angeordnet ist. Ferner ist die Detektionseinrichtung 14 über eine Masseleitung (in Figur 2 gepunktet gezeichnet) mit der Sendeempfangseinrichtung 11 verbunden, wobei in dieser Masseleitung ein Massekontakt 16 vorliegen kann, der für den Fall eines wiederholt einbaubaren und ausbaubaren Fahrzeugsitzes 1 beim Einbau des Fahrzeugsitzes in einfacher Weise zwangskontaktiert wird, beispielsweise mittels eines federbeaufschlagten Kontakts.

Das erfindungsgemäße System 10 funktioniert folgendermaßen: Die Sendeempfangseinrichtung 11 beaufschlagt die Sendeelektrode 12, die insbesondere in Form einer Art Kondensatorplatte vorgesehen ist, mit einer Wechselspannung von 80 kHz bis 200 kHz, bevorzugt von etwa 100 kHz bis etwa 160 kHz, besonders bevorzugt von etwa 120 kHz bis etwa 140 kHz, ganz besonders bevorzugt 125 kHz bis 130 kHz. Die Empfangselektrode 13 ist derart angeordnet, dass ein Fahrzeuginsasse, der sich in normaler Sitzposition auf dem Fahrzeugsitz 1 befindet, zwischen beiden Elektroden 12, 13 angeordnet ist und bevorzugt einen vergleichsweise großen Teil des Volumens zwischen den Elektroden 12, 13 einnimmt. Ohne die Präsenz eines Fahrzeuginsassen auf dem Fahrzeugsitz 1 wird durch die an der Sendeelektrode 12 anliegenden Wechselspannung und der Ausbildung eines elektromagnetischen Nahfeldes (im wesentlichen ein quasistatisches elektrisches Feld) im Bereich zwischen den Elektroden 12, 13 in der Empfangselektrode 13 eine Spannung induziert, die von der Detektionseinrichtung 14 detektiert und verarbeitet wird. Mit der Präsenz eines Fahrzeuginsassen auf dem Fahrzeugsitz 1 fällt die in der Empfangselektrode 13 induzierte Spannung anders aus, so dass die Präsenz des Fahrzeuginsassen in einfacher Weise durch die Detektionseinrichtung 14 detektiert werden kann. Je nach Fallgestaltung beaufschlagt die Detektionseinrichtung 14 die Masseleitung (insbesondere über einen Massekontakt 16) bzw. eine Rückleitung zur

Sendeempfangseinrichtung 11 mit einem Modulationssignal, wobei das Modulationssignal einen gegenüber der Frequenz des zwischen den Elektroden 12, 13 vorgesehenen elektromagnetischen Feldes frequenzverschobenen Signalanteil aufweist und wobei die Frequenz des Signalanteils insbesondere zu niedrigeren Frequenzen verschoben ist. Dieser Signalanteil wird in der Sendempfangseinrichtung 11 erkannt so dass der Zustand der Sitzbelegung zur weiteren Verarbeitung (nicht dargestellt) zur Verfügung gestellt werden kann.

In Figur 3 ist in schematischer Darstellung eine Vorderansicht einer mit einem erfindungsgemäßen System 10 ausgestatteten Rücksitzbank in einem Kraftfahrzeuginnenraum dargestellt. Die Rücksitzbank umfasst die Fahrzeugsitze 1, 1' und 1'' (wobei die Fahrzeugsitze 1 und 1'' jeweils äußere Fahrzeugsitze der Rücksitzbank sind und wobei der Fahrzeugsitz 1' ein mittlerer Fahrzeugsitz ist) mit entsprechenden Sitzteilen 2, 2', 2'' und Rückenlehnen 3, 3', 3''. Auch in Figur 3 sind zwei alternative Anordnungsmöglichkeiten für die Sendempfangseinrichtung 11 (nämlich einmal im Fußbereich des Fahrzeugsitzes 1, 1', 1'' und einmal im Bereich des Dachhimmels 4) dargestellt.

In Figur 4 ist in schematischer Darstellung eine Seitenansicht eines mit einem erfindungsgemäßen System 10 ausgestatteten Fahrzeugsitzes 1 und eines weiteren Fahrzeugsitzes 7 in einem Kraftfahrzeuginnenraum dargestellt. Erkennbar sind in dieser schematischen Darstellung verschiedene Einbauorte für die Empfangselektrode 13 und für die Sendeelektrode 12. Weiterhin ist als Einbauort für die Sendempfangseinrichtung 11 der weitere Fahrzeugsitz 7 dargestellt.

Bezugszeichenliste

1, 1', 1''	Fahrzeugsitz
2, 2', 2''	Sitzteil
3, 3', 3''	Lehnenteil
4	Dachhimmel
5	Gurtschnalle/ Fahrzeuggurt
7	weiterer Fahrzeugsitz
10	System
11	Sendeempfangseinrichtung
12	Sendeelektrode
13	Empfangselektrode
14	Detektionseinrichtung
15	Gurtbetätigungsschalter
16	Massekontakt

Patentansprüche

1. System (10) zur Sitzbelegungserkennung und/oder zur Gurtbetätigungserkennung für einen Fahrzeugsitz (1) in einem Fahrzeug, dadurch gekennzeichnet, dass das System (10) eine Sendeempfangseinrichtung (11), eine Sendeelektrode (12), eine Detektionseinrichtung (14) und eine Empfangselektrode (13) aufweist, wobei die Detektionseinrichtung (14) in oder an dem Fahrzeugsitz (1) vorgesehen ist und wobei die Sendeempfangseinrichtung (11) außerhalb des Fahrzeugsitzes (1) vorgesehen ist.
2. System (10) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Detektionseinrichtung (14) zum stromlosen Betrieb vorgesehen ist.
3. System (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Detektionseinrichtung (14) drahtgebunden, insbesondere über eine Masseleitung, mit der Sendeempfangseinrichtung (11) verbunden ist.
4. System (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in oder an dem Fahrzeugsitz (1) ein Gurtbetätigungsschalter (15) vorgesehen ist, wobei der Gurtbetätigungsschalter (15) zwischen der Empfangselektrode (13) und einer Masseleitung insbesondere parallelgeschaltet zur Detektionseinrichtung (14) vorgesehen ist.
5. System (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Empfangselektrode (13) in einem Sitzteil (2) des Fahrzeugsitzes (1) und/oder in einem Lehnenteil (3) des Fahrzeugsitzes (1) angeordnet ist.
6. System (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Sendeelektrode (12) in einem in üblicher Blickrichtung eines Insassen des Fahrzeugsitzes (1) vor dem Fahrzeugsitz (1)

angeordneten weiteren Fahrzeugsitz (7), insbesondere in einer Rückenlehne des weiteren Fahrzeugsitzes (7) angeordnet ist.

7. System (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Sendeelektrode (12) in einem Dachhimmel im Bereich des Fahrzeugsitzes (1) und/oder in einem Fußraum im Bereich des Fahrzeugsitzes (1) und/oder in einer Seitenwand im Bereich des Fahrzeugsitzes (1), insbesondere in einer Türseitenverkleidung im Bereich des Fahrzeugsitzes (1) angeordnet ist.
8. System (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Sendeelektrode (12) und der Empfangselektrode (13) ein elektromagnetisches Feld mit einer Frequenz im Bereich von etwa 80 kHz bis etwa 200 kHz vorgesehen ist, bevorzugt mit einer Frequenz im Bereich von etwa 100 kHz bis etwa 160 kHz, besonders bevorzugt mit einer Frequenz im Bereich von etwa 120 kHz bis etwa 140 kHz, ganz besonders bevorzugt mit einer Frequenz im Bereich von etwa 125 kHz bis etwa 130 kHz, insbesondere mit einer Frequenz von etwa 128 kHz.
9. System (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Detektionseinrichtung (14) zur Generierung eines von der Sendeempfangseinrichtung (11) empfangbaren Modulationssignals, insbesondere über die Masseleitung, vorgesehen ist, wobei das Modulationssignal einen gegenüber der Frequenz des zwischen der Sendeelektrode (12) und der Empfangselektrode (13) vorgesehenen elektromagnetischen Feldes frequenzverschobenen Signalanteil aufweist, wobei der Signalanteil insbesondere zu niedrigeren Frequenzen verschoben ist.

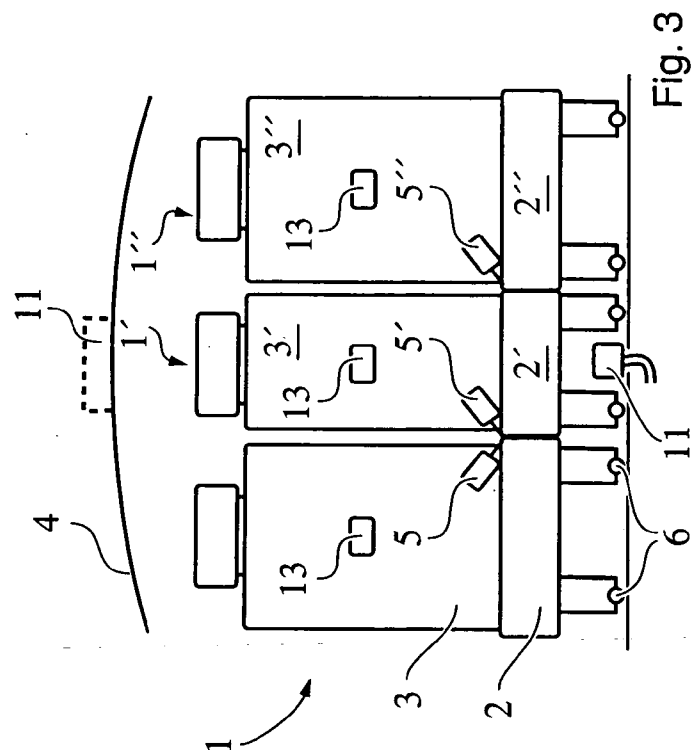


Fig. 1

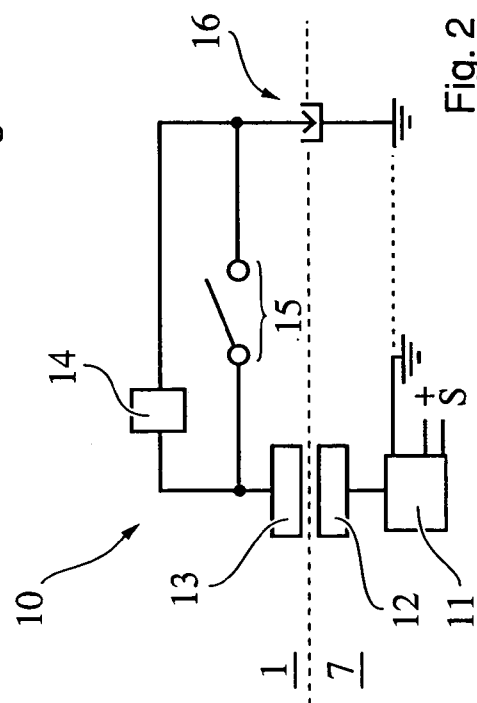


Fig. 2

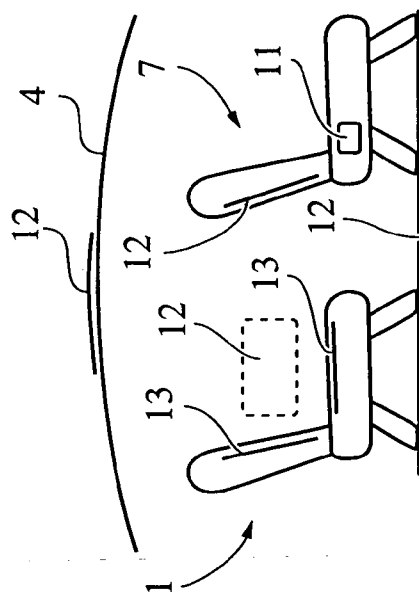


Fig. 3

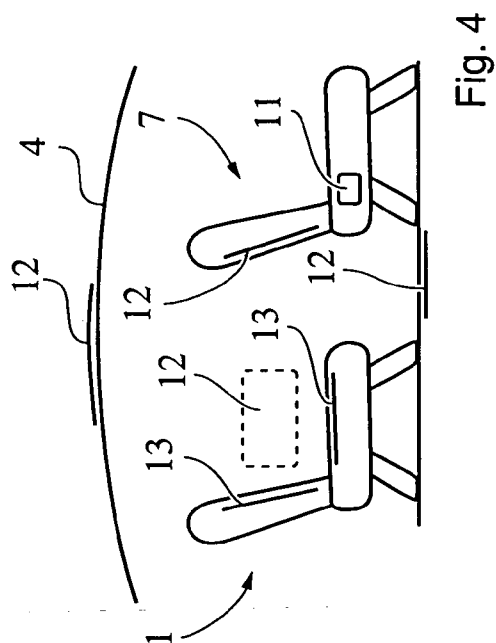


Fig. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2008/003211

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B60R21/015 B60R22/48

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

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	WO 03/024749 A (BOSCH GMBH ROBERT [DE]; JAKOBY BERNHARD [AT]; ARNDT MICHAEL [DE]) 27 March 2003 (2003-03-27)	1-4, 8
Y	page 5, line 3 - page 9, line 9; figures 1-4.	5-7, 9
X, P	EP 1 808 339 A (DELPHI TECH INC [US]) 18 July 2007 (2007-07-18) paragraph [0027] - paragraph [0032]; figures 1-4	1
Y	WO 2004/045913 A (SIEMENS AG [DE]; HOFBECK KLAUS [DE]; KLEMENT THOMAS [DE]; ROESEL BIRGI) 3 June 2004 (2004-06-03) page 7, line 1 - page 13, line 15; figures 1, 2	5-7
	----- -/--	

☒ 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

10 September 2008

Date of mailing of the international search report

18/09/2008

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Kamara, Amadou

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2008/003211

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2005/056467 A1 (HOFBECK KLAUS [DE] ET AL HOFBECK KLAUS [DE] ET AL) 17 March 2005 (2005-03-17) paragraph [0049] - paragraph [0069]; figures 1-6	9
A	EP 1 531 093 A (IEE SARL [LU]) 18 May 2005 (2005-05-18) paragraph [0028] - paragraph [0041]; figures 1-6	1-7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2008/003211

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 03024749	A	27-03-2003	DE 10144877 A1 03-04-2003
		DE 50204802 D1 08-12-2005	
		EP 1427610 A1 16-06-2004	
		US 2004069075 A1 15-04-2004	
EP 1808339	A	18-07-2007	AT 391640 T 15-04-2008
WO 2004045913	A	03-06-2004	DE 10254201 A1 17-06-2004
		EP 1562792 A1 17-08-2005	
		JP 2006504975 T 09-02-2006	
		US 2005280556 A1 22-12-2005	
US 2005056467	A1	17-03-2005	NONE
EP 1531093	A	18-05-2005	CN 1882459 A 20-12-2006
		DE 602004006151 T2 03-01-2008	
		WO 2005047067 A1 26-05-2005	
		JP 2007511402 T 10-05-2007	
		US 2007125586 A1 07-06-2007	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/003211

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B60R21/015 B60R22/48

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B60R

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

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

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 03/024749 A (BOSCH GMBH ROBERT [DE]; JAKOBY BERNHARD [AT]; ARNDT MICHAEL [DE]) 27. März 2003 (2003-03-27)	1-4, 8
Y	Seite 5, Zeile 3 - Seite 9, Zeile 9; Abbildungen 1-4	5-7, 9
X, P	EP 1 808 339 A (DELPHI TECH INC [US]) 18. Juli 2007 (2007-07-18) Absatz [0027] - Absatz [0032]; Abbildungen 1-4	1
Y	WO 2004/045913 A (SIEMENS AG [DE]; HOFBECK KLAUS [DE]; KLEMENT THOMAS [DE]; ROESEL BIRGI) 3. Juni 2004 (2004-06-03) Seite 7, Zeile 1 - Seite 13, Zeile 15; Abbildungen 1, 2	5-7
	-/--	



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 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 anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

10. September 2008

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

18/09/2008

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Kamara, Amadou

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2008/003211

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 2005/056467 A1 (HOFBECK KLAUS [DE] ET AL HOFBECK KLAUS [DE] ET AL) 17. März 2005 (2005-03-17) Absatz [0049] - Absatz [0069]; Abbildungen 1-6	9
A	EP 1 531 093 A (IEE SARL [LU]) 18. Mai 2005 (2005-05-18) Absatz [0028] - Absatz [0041]; Abbildungen 1-6	1-7

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/003211

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 03024749 A	27-03-2003	DE 10144877 A1	03-04-2003
		DE 50204802 D1	08-12-2005
		EP 1427610 A1	16-06-2004
		US 2004069075 A1	15-04-2004
EP 1808339 A	18-07-2007	AT 391640 T	15-04-2008
WO 2004045913 A	03-06-2004	DE 10254201 A1	17-06-2004
		EP 1562792 A1	17-08-2005
		JP 2006504975 T	09-02-2006
		US 2005280556 A1	22-12-2005
US 2005056467 A1	17-03-2005	KEINE	
EP 1531093 A	18-05-2005	CN 1882459 A	20-12-2006
		DE 602004006151 T2	03-01-2008
		WO 2005047067 A1	26-05-2005
		JP 2007511402 T	10-05-2007
		US 2007125586 A1	07-06-2007