

(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
30. Januar 2014 (30.01.2014)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2014/016293 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
G01S 7/521 (2006.01) *G01S 15/93* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2013/065507

(22) Internationales Anmeldedatum:
23. Juli 2013 (23.07.2013)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2012 106 691.4 24. Juli 2012 (24.07.2012) DE

(71) Anmelder: VALEO SCHALTER UND SENSOREN
GMBH [DE/DE]; Laiernstraße 12, 74321 Bietigheim-
Bissingen (DE).

(72) Erfinder: ROSTOCKI, Paul-David; Wendelinusstraße 8,
74177 Bad Friedrichshall (DE). SCHWITTERS, Frank;
Obere Wanne 21, 38154 Königslutter (DE).

(74) Anwalt: LECHNER, Armin; Hofstetter, Schurack &
Partner, Balanstr. 57, 81541 München (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, 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, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU,
RW, 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, SZ,
TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,
RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ALTERNATIVE INSTALLATION OF A CONCEALED ULTRASONIC SENSOR IN A MOTOR VEHICLE

(54) Bezeichnung : ALTERNATIVER EINBAU EINES VERDECKTEN ULTRASCHALLSENSORS IM KRAFTFAHRZEUG

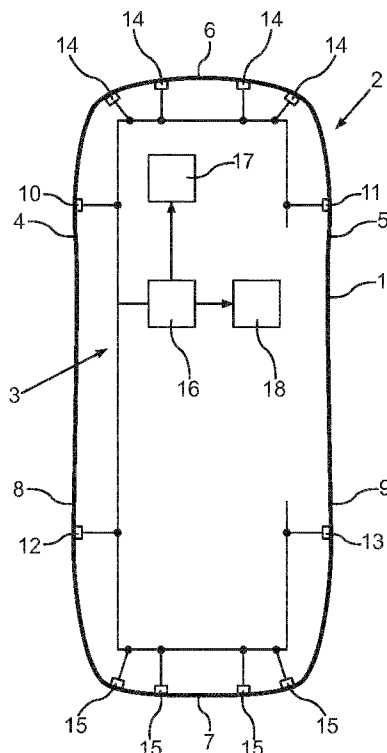


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to an ultrasonic sensor arrangement (2) for a motor vehicle (1), having a trim component (4, 5, 8, 9) and a first ultrasonic sensor (10 to 13) which is arranged with its diaphragm on a rear side of the trim component (4, 5, 8, 9), with the result that the diaphragm is designed to transmit and/or receive ultrasonic signals through the trim component (4, 5, 8, 9), wherein the trim component (4, 5, 8, 9) is a mudguard (4, 5, 8, 9) for the motor vehicle (1).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Ultraschallsensoranordnung (2) für ein Kraftfahrzeug (1), mit einem Verkleidungsteil (4, 5, 8, 9) und einem ersten Ultraschallsensor (10 bis 13), welcher mit seiner Membran an einer Rückseite des Verkleidungsteils (4, 5, 8, 9) angeordnet ist, sodass die Membran zum Senden und/oder Empfangen von Ultraschallsignalen durch das Verkleidungsteil (4, 5, 8, 9) hindurch ausgebildet ist, wobei das Verkleidungsteil (4, 5, 8, 9) ein Kotflügel (4, 5, 8, 9) für das Kraftfahrzeug (1) ist.



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)

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen (Regel 4.17 Ziffer iii)

Alternativer Einbau eines verdeckten Ultraschallsensors im Kraftfahrzeug

Die Erfindung betrifft eine Ultraschallsensoranordnung für ein Kraftfahrzeug, mit einem Verkleidungsteil und einem Ultraschallsensor, welcher mit seiner Membran einer Rückseite des Verkleidungsteils angeordnet ist, sodass die Membran zum Aussenden und/oder Empfangen von Ultraschallsignalen durch das Verkleidungsteil hindurch ausgebildet ist. Die Erfindung betrifft außerdem ein Kraftfahrzeug mit einer derartigen Ultraschallsensoranordnung.

Ultraschallsensoren sind bereits Stand der Technik. Sie werden üblicherweise für eine so genannte Einparkhilfe eines Kraftfahrzeugs eingesetzt, mittels welcher der Fahrer des Kraftfahrzeugs beim Rangieren unterstützt wird, nämlich insbesondere beim Einparken des Kraftfahrzeugs in eine Parklücke sowie beim Ausparken aus der Parklücke. Es ist dabei bekannt, eine Vielzahl von solchen Ultraschallsensoren sowohl an dem vorderen Stoßfänger als auch an dem hinteren Stoßfänger anzuordnen. Mithilfe eines Ultraschallsensors können Abstände zwischen dem Kraftfahrzeug einerseits und den in seiner Umgebung befindlichen Hindernissen andererseits gemessen werden. Ein Ultraschallsensor sendet dabei ein Ultraschallsignal aus, welches an einem Hindernis in der Umgebung des Fahrzeugs reflektiert und anschließend wieder zum Ultraschallsensor gelangt, nämlich in Form eines Echos. Durch die Auswertung der Laufzeit des ausgesendeten Signals kann der Abstand bestimmt werden.

Es ist bereits Stand der Technik, dass derartige Ultraschallsensoren in Stoßfängern unverdeckt verbaut werden. Dies bedeutet, dass sie in Aussparungen in dem Stoßfänger angeordnet werden und außenseitig sichtbar sind. Der Stoßfänger kann hier mit einer Vielzahl von solchen durchgängigen Aussparungen versehen werden, in welche dann die jeweiligen topfförmigen Membranen der Ultraschallsensoren eingesetzt werden. Der Ultraschallsensor selbst wird über ein Gehäuse sowie mit Hilfe eines zusätzlichen Halters an der Rückseite des Stoßfängers befestigt.

Darüber hinaus sind auch verdeckt bzw. versteckt verbaute Ultraschallsensoren bekannt. Diese sind somit bei einer Betrachtung des Stoßfängers von außen nicht sichtbar und durch den Stoßfänger selbst abgedeckt. Bei derartig verbauten Ultraschallsensoren direkt hinter dem Stoßfänger werden die Ultraschallsignale durch das Material des Stoßfängers hindurch gesendet bzw. empfangen. Bei einer solchen Ausgestaltung liegt die Frontfläche der topfförmigen Membran des Ultraschallsensors – gegebenenfalls über einen Montagedeckel – an der Rückseite des Stoßfängers an.

Vorliegend richtet sich das Interesse auf eine solche versteckte bzw. verdeckte Anordnung des Ultraschallsensors an dem zugeordneten Verkleidungsteil. Es hat sich jedoch herausgestellt, dass eine derartige Anordnung des Ultraschallsensors auch nachteilig für die Funktion eines automatischen Parkhilfesystems sein kann, mittels welchem eine Parklücke erfasst und anschließend eine geeignete Parkbahn berechnet werden soll, entlang welcher das Kraftfahrzeug in die Parklücke eingeparkt werden kann. Und zwar ist für die Funktion eines automatischen Parkhilfesystems erforderlich, dass solche Ultraschallsensoren in seitlichen Randbereichen des vorderen Stoßfängers angebracht werden, um die seitlich neben dem Kraftfahrzeug befindlichen Parklücken erfassen zu können. In diesen Randbereichen – also quasi an der Seitenflanke des Fahrzeugs – ist jedoch bei manchen Fahrzeugen ein verdeckter Einbau des Ultraschallsensors nicht möglich, etwa aufgrund der Ausgestaltung des Stoßfängers. Weil mit dem Einbau des Ultraschallsensors an dieser Stelle auch strenge Anforderungen an den Einbauwinkel verbunden sind, müsste man an dieser Stelle den Ultraschallsensor in eine Aussparung im Stoßfänger und somit sichtbar anordnen. Dies wäre jedoch mit dem Ziel nicht vereinbar, alle Ultraschallsensoren unsichtbar zu platzieren.

Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Ultraschallsensoranordnung der eingangs genannten Gattung bereitzustellen, bei welcher eine verbesserte Platzierung des Ultraschallsensors – insbesondere für die Funktion eines automatischen Parkhilfesystems – gegeben ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Ultraschallsensoranordnung sowie durch ein Kraftfahrzeug mit den Merkmalen gemäß den jeweiligen unabhängigen Patentansprüchen gelöst. Vorteilhafte Ausführungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Patentansprüche, der Beschreibung und der Figur.

Eine erfindungsgemäße Ultraschallsensoranordnung für ein Kraftfahrzeug umfasst ein Verkleidungsteil sowie einen (ersten) Ultraschallsensor, welcher mit seiner Membran an einer dem Fahrzeuginnenraum zugewandten Rückseite des Verkleidungsteils angeordnet

ist, sodass die Membran Ultraschallsignale durch das Verkleidungsteil hindurch sendet und/oder empfängt. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass das Verkleidungsteil ein Kotflügel für das Kraftfahrzeug ist.

Also ist der Ultraschallsensor unsichtbar bzw. verdeckt an der Rückseite des Kotflügels angeordnet, sodass die Membran des Ultraschallsensors zum Senden und/oder Empfangen der Ultraschallsignale durch das Material des Kotflügels ausgebildet ist. Die Erfindung beruht auf der Erkenntnis, dass im Stand der Technik eine verdeckte Anordnung des Ultraschallsensors für automatische Parkhilfesysteme deshalb nicht möglich ist, weil selbiger Ultraschallsensor im Randbereich des Stoßfängers angeordnet werden muss und genau an dieser Stelle der Einbau des Sensors aufgrund des erforderlichen Einbauwinkels nicht immer gelingt. Die Erfindung geht nun den Weg, den Ultraschallsensor an einem Kotflügel des Kraftfahrzeugs anzubringen und zwar an der Rückseite des Kotflügels, sodass der Ultraschallsensor hinter dem Kotflügel versteckt angeordnet ist. Somit kann der Ultraschallsensor den seitlichen Bereich neben dem Kraftfahrzeug erfassen, und es wird ermöglicht, mit einem versteckten Ultraschallsensor auch Parklücken zu detektieren, was die Hauptfunktion eines automatischen Parkhilfeassistenten darstellt.

Vorzugsweise ist das Verkleidungsteil, also der Kotflügel, aus Kunststoff gebildet, sodass die Membran des Ultraschallsensors an der Rückseite des Kunststoffmaterials angeordnet ist. Somit wird eine zuverlässige Ausbreitung der Ultraschallwellen ermöglicht.

In einer Ausführungsform umfasst die Ultraschallsensoranordnung weiterhin einen Stoßfänger für das Kraftfahrzeug sowie einen zweiten Ultraschallsensor, welcher mit seiner Membran an einer Rückseite des Stoßfängers angeordnet ist. Die Membran des zweiten Ultraschallsensors sendet und/oder empfängt die Ultraschallsignale durch den Stoßfänger hindurch. Mit Hilfe der mehreren Ultraschallsensoren kann der Fahrer auch besonders zuverlässig beim Rangieren des Kraftfahrzeugs unterstützt werden, indem die gemessenen Abstände zu Hindernissen dem Fahrer angezeigt werden.

Vorzugsweise sind der erste und der zweite Ultraschallsensor Sensoren gleicher Bauweise bzw. identische Sensoren mit im unverbauten Zustand gleichen Resonanzfrequenzen. Somit ist die Anzahl der benötigten Sensortypen auf ein Minimum reduziert. Außerdem kann somit ermöglicht werden, dass zwischen den beiden Ultraschallsensoren Kreuzmessungen durchgeführt werden, bei denen der eine

Ultraschallsensor Ultraschallsignale sendet und der andere Ultraschallsensor die Signale empfängt. Somit kann – beispielsweise mit Hilfe der Triangulation – die genaue Position eines Hindernisses relativ zum Fahrzeug bestimmt werden.

Vorzugsweise ist eine Frequenz der von dem ersten Ultraschallsensor ausgesendeten Ultraschallsignale gleich einer Frequenz der von dem zweiten Ultraschallsensor ausgesendeten Ultraschallsignale. Dies bedeutet, dass das Sende- und Empfangsverhalten des hinter dem Kotflügel verbauten Ultraschallsensors dem Sende- und Empfangsverhalten des hinter dem Stoßfänger verbauten Ultraschallsensors entspricht. Somit können einerseits die oben genannten Kreuzmessungen ermöglicht werden; andererseits ist auch die Auswertung der empfangenen Ultraschallsignale der beiden Ultraschallsensoren ohne viel Rechenaufwand möglich.

Um das gleiche Sende- und Empfangsverhalten der beiden Ultraschallsensoren zu ermöglichen, wird vorzugsweise vorgeschlagen, dass zumindest im Bereich des ersten Ultraschallsensors der Kotflügel so ausgebildet ist, dass die Sendefrequenzen der beiden Ultraschallsensoren gleich sind. Zu diesem Zwecke kann zumindest im Bereich des ersten Ultraschallsensors der Kotflügel aus dem gleichen Material wie der Stoßfänger gebildet sein, nämlich insbesondere aus Kunststoff. Dies hat den Vorteil, dass die Sende- und Empfangseigenschaften der beiden Ultraschallsensoren auch bei unterschiedlichen Temperaturen gleich bleiben, sodass das Sende- und Empfangsverhalten des ersten Ultraschallsensors unabhängig von der herrschenden Umgebungstemperatur dem Sende- und Empfangsverhalten des zweiten Ultraschallsensors entspricht. Verändern sich nämlich die schwingungstechnischen Eigenschaften des Stoßfängers – etwa aufgrund eines veränderten E-Moduls –, so verändern sich gleichzeitig auch die schwingungstechnischen Eigenschaften des Kotflügels, weil selbiger Kotflügel aus dem gleichen Material gebildet ist.

Es kann auch vorgesehen sein, dass zumindest im Bereich des ersten Ultraschallsensors der Kotflügel die gleiche Dicke wie der Stoßfänger im Bereich des zweiten Ultraschallsensors aufweist. Auch somit sind die schwingungstechnischen Eigenschaften des Kotflügels im Bereich des ersten Ultraschallsensors stets gleich wie die Eigenschaften des Stoßfängers im Bereich des zweiten Ultraschallsensors. Die genannte Dicke kann beispielsweise 3 mm betragen.

Ein erfindungsgemäßes Kraftfahrzeug umfasst eine erfindungsgemäße Ultraschallsensoranordnung.

Die mit Bezug auf die erfindungsgemäße Ultraschallsensoranordnung vorgestellten bevorzugten Ausführungsformen und deren Vorteile gelten entsprechend für das erfindungsgemäße Kraftfahrzeug.

Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen, der Figur und der Figurenbeschreibung. Alle vorstehend in der Beschreibung genannten Merkmale und Merkmalskombinationen sowie die nachfolgend in der Figurenbeschreibung genannten und/oder in der Figur alleine gezeigten Merkmale und Merkmalskombinationen sind nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder aber in Alleinstellung verwendbar.

Die Erfindung wird nun anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels, wie auch unter Bezugnahme auf die beigelegte Zeichnung näher erläutert. Dabei veranschaulicht die einzige Figur in schematischer Darstellung ein Kraftfahrzeug gemäß einer Ausführungsform der Erfindung.

Ein in der Figur dargestelltes Kraftfahrzeug 1 ist im Ausführungsbeispiel ein Personenkraftwagen. Das Kraftfahrzeug 1 beinhaltet eine Ultraschallsensoranordnung 2, welche vorliegend Bestandteil eines automatischen Parkhilfesystems 3 ist. Das Parkhilfesystem unterstützt den Fahrer beim Einparken in eine Parklücke. Hierzu kann das Parkhilfesystem 3 Parklücken erfassen und eine Parkbahn berechnen, entlang welcher das Kraftfahrzeug 1 in die Parkbahn eingeparkt werden kann. Das Führen des Kraftfahrzeugs 1 in die Parklücke erfolgt dann automatisch oder aber halbautomatisch. Bei automatischen Parkhilfesystemen braucht der Fahrer den automatischen Parkvorgang lediglich freigeben und kann ihn gegebenenfalls auch unterbrechen. Das Parkhilfesystem 3 übernimmt hier sowohl die Längsführung als auch die Querführung des Kraftfahrzeugs 1. Bei halbautomatischen Systemen braucht der Fahrer hingegen Gas geben und abbremsen, während das System beispielsweise die Querführung übernimmt.

Die Ultraschallsensoranordnung 2 umfasst einen linken und einen rechten vorderen Kotflügel 4, 5 als Verkleidungsteile des Kraftfahrzeugs 1, wie auch einen vorderen und einen hinteren Stoßfänger 6, 7 als weitere Verkleidungsteile des Kraftfahrzeugs 1. Außerdem gehören zur Ultraschallsensoranordnung 2 auch ein hinterer linker Kotflügel 8 sowie ein hinterer rechter Kotflügel 9 als Verkleidungsteile. Des Weiteren umfasst die Ultraschallsensoranordnung 2 eine Vielzahl von Ultraschallsensoren, deren Anzahl im Ausführungsbeispiel lediglich beispielhaft und exemplarisch dargestellt ist. An jedem

Kotflügel 4, 5, 8, 9 ist dabei ein Ultraschallsensor 10, 11, 12, 13 (erste Ultraschallsensoren) angeordnet, während am vorderen Stoßfänger 6 vier Ultraschallsensoren 14 sowie am hinteren Stoßfänger 7 ebenfalls vier Ultraschallsensoren 15 (zweite Ultraschallsensoren) angeordnet sind.

Gegebenenfalls können die Ultraschallsensoren lediglich hinter den vorderen Kotflügeln 4, 5 angeordnet sein, und die hinteren Kotflügel 8, 9 können frei von solchen Sensoren sein oder umgekehrt.

Alle Ultraschallsensoren 10 bis 15 sind dabei an der Rückseite des jeweiligen Verkleidungsteils 4 bis 9 angeordnet, sodass die jeweilige Membran an dieser Rückseite anliegt und die Ultraschallwellen durch das Material des jeweiligen Verkleidungsteils 4 bis 9 hindurch übertragen werden.

Alle Ultraschallsensoren 10 bis 15 sind identische Sensoren bzw. Sensoren gleicher Bauweise und weisen auch gleiche Resonanzfrequenzen im unverbauten Zustand auf. Außerdem sind die genannten Verkleidungsteile 4 bis 9, also die Stoßfänger 6, 7 sowie die Kotflügel 4, 5, 8, 9 aus dem gleichen Material hergestellt, nämlich insbesondere aus Kunststoff. Im Bereich der Sensoren weisen die Verkleidungsteile 4 bis 9 außerdem gleiche Dicken auf. Insgesamt besitzen somit alle Ultraschallsensoren 10 bis 15 gleiche Sende- und Empfangseigenschaften bzw. werden mit der gleichen Sendefrequenz betrieben.

Alle Ultraschallsensoren 10 bis 15 sind mit einer Steuereinrichtung 16 elektrisch gekoppelt, welche beispielsweise ein Mikrocontroller ist. Die Steuereinrichtung 16 bestimmt anhand der Empfangssignale der Ultraschallsensoren 10 bis 15 die Abstände zu den Hindernissen und kann insbesondere anhand der Signale der seitlichen Ultraschallsensoren 10, 11, 12, 13 auch die Parklücken erfassen. Wird eine Parklücke erfasst, so berechnet die Steuereinrichtung 16 eine Parkbahn bzw. eine Trajektorie, entlang welcher das Kraftfahrzeug 1 in die erfasste Parklücke geführt werden kann. Unter Ausgabe entsprechender Steuersignale an eine Antriebs- und/oder Lenkeinrichtung 17 kann der Parkvorgang dann automatisch durchgeführt werden.

Die gemessenen Abstände kann die Steuereinrichtung 16 auch mit Hilfe einer Ausgabeeinrichtung 18 ausgeben. Diese Ausgabeeinrichtung 18 ist beispielsweise ein Lautsprecher und/oder ein Display.

Patentansprüche

1. Ultraschallsensoranordnung (2) für ein Kraftfahrzeug (1), mit einem Verkleidungsteil (4, 5, 8, 9) und einem ersten Ultraschallsensor (10 bis 13), welcher mit seiner Membran an einer Rückseite des Verkleidungsteils (4, 5, 8, 9) angeordnet ist, sodass die Membran zum Senden und/oder Empfangen von Ultraschallsignalen durch das Verkleidungsteil (4, 5, 8, 9) hindurch ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Verkleidungsteil (4, 5, 8, 9) ein Kotflügel (4, 5, 8, 9) für das Kraftfahrzeug (1) ist.
2. Ultraschallsensoranordnung (2) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Kotflügel (4, 5, 8, 9) aus Kunststoff gebildet ist.
3. Ultraschallsensoranordnung (2) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Ultraschallsensoranordnung (2) weiterhin einen Stoßfänger (6, 7) für das Kraftfahrzeug (1) sowie einen zweiten Ultraschallsensor (14, 15) umfasst, welcher mit seiner Membran an einer Rückseite des Stoßfängers (6, 7) angeordnet ist, sodass die Membran des zweiten Ultraschallsensors (14, 15) zum Senden und/oder Empfangen von Ultraschallsignalen durch den Stoßfänger (6, 7) hindurch ausgebildet ist.
4. Ultraschallsensoranordnung (2) nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass

der erste und der zweite Ultraschallsensor (10 bis 15) Sensoren gleicher Bauweise mit in unverbautem Zustand gleichen Resonanzfrequenzen sind.

5. Ultraschallsensoranordnung (2) nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass eine Frequenz der von dem ersten Ultraschallsensor (10 bis 13) ausgesendeten Ultraschallsignale gleich einer Frequenz der von dem zweiten Ultraschallsensor (14, 15) ausgesendeten Ultraschallsignale ist.
6. Ultraschallsensoranordnung (2) nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest im Bereich des ersten Ultraschallsensors (10 bis 13) der Kotflügel (4, 5, 8, 9) aus dem gleichen Material wie der Stoßfänger (6, 7) gebildet ist.
7. Ultraschallsensoranordnung (2) nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest im Bereich des ersten Ultraschallsensors (10 bis 13) der Kotflügel (4, 5, 8, 9) die gleiche Dicke wie der Stoßfänger (6, 7) im Bereich des zweiten Ultraschallsensors (14, 15) aufweist.
8. Kraftfahrzeug (1) mit einer Ultraschallsensoranordnung (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

1/1

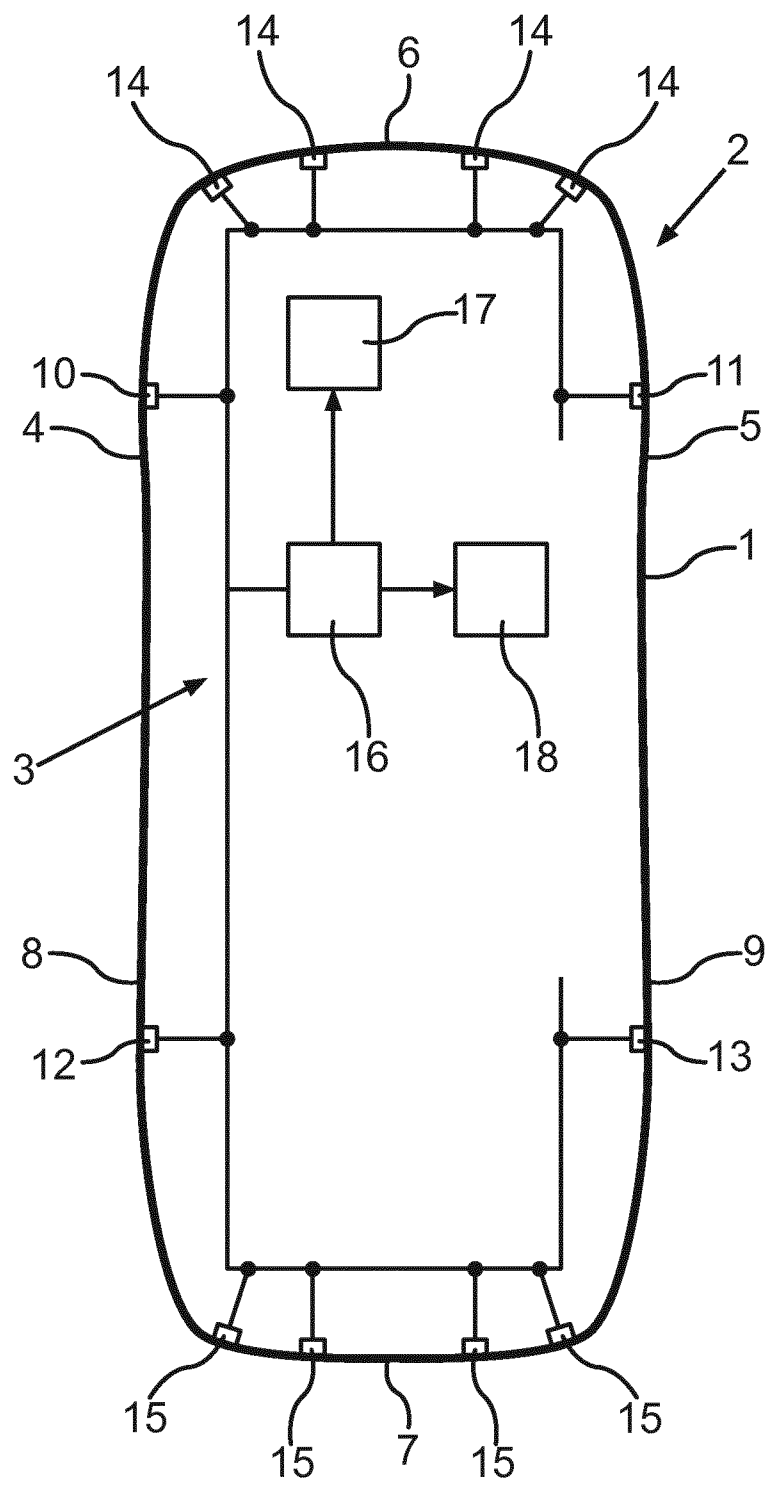


Fig. 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/065507

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. G01S7/521 G01S15/93
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)
G01S 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 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 44 10 895 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 5 October 1995 (1995-10-05)	1-8
Y	the whole document	3-7
Y	DE 10 2005 057973 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 6 June 2007 (2007-06-06) abstract; figure 1	3-7
Y	DE 10 2008 017067 A1 (CONTINENTAL AUTOMOTIVE GMBH [DE]) 15 October 2009 (2009-10-15) the whole document	1-8
Y	DE 10 2008 016558 A1 (HELLA KGAA HUECK & CO [DE]) 8 October 2009 (2009-10-08) the whole document	1-8



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

10 October 2013

Date of mailing of the international search report

18/10/2013

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

Beer, Mark

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2013/065507

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
DE 4410895	A1	05-10-1995	DE 4410895 A1	05-10-1995
			FR 2718089 A1	06-10-1995
			GB 2287917 A	04-10-1995
			JP H07267023 A	17-10-1995
			US 5629690 A	13-05-1997

DE 102005057973	A1	06-06-2007	CN 101322044 A	10-12-2008
			DE 102005057973 A1	06-06-2007
			EP 1960808 A1	27-08-2008
			US 2009251990 A1	08-10-2009
			WO 2007065779 A1	14-06-2007

DE 102008017067	A1	15-10-2009	NONE	

DE 102008016558	A1	08-10-2009	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. G01S7/521 G01S15/93

ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

G01S 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	DE 44 10 895 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 5. Oktober 1995 (1995-10-05)	1-8
Y	das ganze Dokument	3-7
Y	DE 10 2005 057973 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 6. Juni 2007 (2007-06-06) Zusammenfassung; Abbildung 1	3-7
Y	DE 10 2008 017067 A1 (CONTINENTAL AUTOMOTIVE GMBH [DE]) 15. Oktober 2009 (2009-10-15) das ganze Dokument	1-8
Y	DE 10 2008 016558 A1 (HELLA KGAA HUECK & CO [DE]) 8. Oktober 2009 (2009-10-08) das ganze Dokument	1-8



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

10. Oktober 2013

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

18/10/2013

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

Beer, Mark

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/065507

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4410895 A1	05-10-1995	DE 4410895 A1	05-10-1995
		FR 2718089 A1	06-10-1995
		GB 2287917 A	04-10-1995
		JP H07267023 A	17-10-1995
		US 5629690 A	13-05-1997

DE 102005057973 A1	06-06-2007	CN 101322044 A	10-12-2008
		DE 102005057973 A1	06-06-2007
		EP 1960808 A1	27-08-2008
		US 2009251990 A1	08-10-2009
		WO 2007065779 A1	14-06-2007

DE 102008017067 A1	15-10-2009	KEINE	

DE 102008016558 A1	08-10-2009	KEINE	
