



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.05.2011 Patentblatt 2011/20

(51) Int Cl.:
H04R 9/06 (2006.01) **B60Q 5/00** (2006.01)
B60R 11/02 (2006.01) **G08B 25/01** (2006.01)
G08B 3/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10013745.4**

(22) Anmeldetag: **18.10.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(71) Anmelder: **Volkswagen Aktiengesellschaft**
38436 Wolfsburg (DE)

(72) Erfinder:
• **Eisner, Viktor**
38527 Abbesbüttel (DE)
• **Schwerdtfeger, Timm**
38118 Braunschweig (DE)
• **Fichte, Michael**
32339 Espelkamp (DE)

(30) Priorität: **14.11.2009 DE 102009053385**

(54) **Audiowiedergabesystem für ein Fahrzeug**

(57) Die vorliegende Erfindung stellt ein Audiowiedergabesystem (1) für ein Fahrzeug bereit. Das Audiowiedergabesystem umfasst eine erste Audiowiedergabevorrichtung (2), eine zweite Audiowiedergabevorrichtung (5) und einen Doppelschwingspulenlautsprecher (8). Der Doppelschwingspulenlautsprecher (8) umfasst

zur Ansteuerung einer Membran (9) des Doppelschwingspulenlautsprechers (8) eine erste Schwingspule (10) und eine zweite Schwingspule (11). Ein Lautsprecherausgang (3, 4) der ersten Audiowiedergabevorrichtung (2) ist mit der ersten Schwingspule (10) und ein zweiter Lautsprecherausgang (6, 7) ist mit der zweiten Schwingspule (11) gekoppelt.

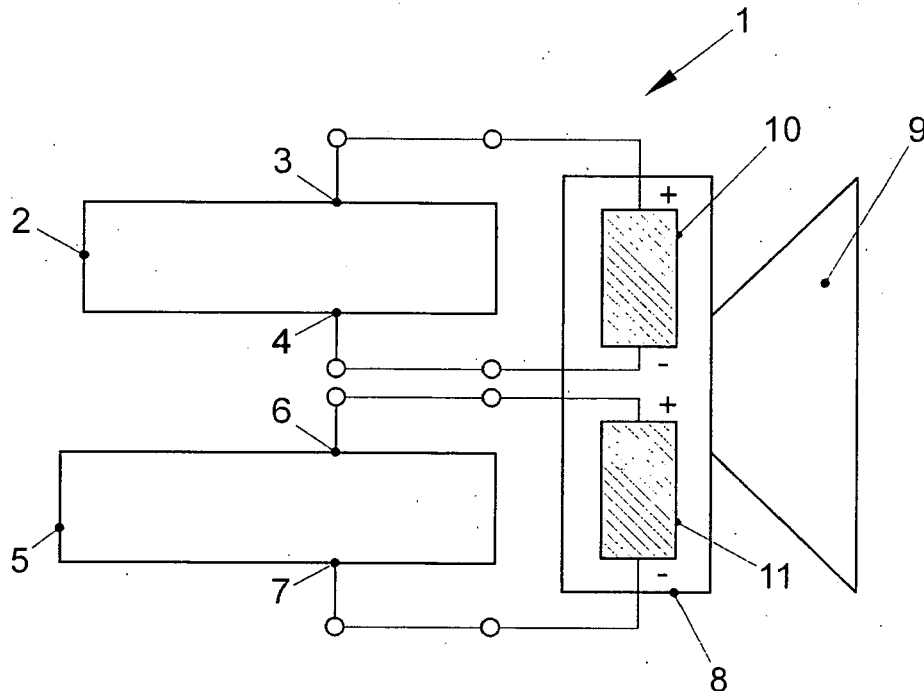


FIG.

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Audiowiedergabesystem für ein Fahrzeug, insbesondere ein Audiowiedergabesystem mit einer Notrufvorrichtung.

[0002] In Fahrzeugen, wie z.B. Personenkraftwagen oder Lastkraftwagen, werden Notrufvorrichtungen verwendet, die beispielsweise bei einem Unfall automatisch ein Notfallsignal an eine Notrufzentrale übertragen können. Darüber hinaus kann die Notrufvorrichtung in einer Unfallsituation eine Kommunikation zwischen der Notrufzentrale und den Insassen des verunfallten Fahrzeugs bereitstellen. Die Kommunikation zwischen der Notrufzentrale und den Insassen des verunfallten Fahrzeugs umfasst üblicherweise eine Sprachkommunikation, bei welcher Sprachinformationen von der Notrufzentrale über einen im Fahrzeug eingebauten Lautsprecher der Notrufvorrichtung an die Insassen ausgegeben werden, und Sprachinformationen der Insassen über ein in das Fahrzeug eingebautes Mikrophon mit Hilfe der Notrufvorrichtung zu der Notrufzentrale übertragen werden. In einer einfachen Version einer Notrufvorrichtung kann auch nur eine einseitige Sprachübertragung vorgesehen sein, wobei in einer Notsituation über den Lautsprecher Sprachinformationen von der Notrufzentrale zu den Insassen des Fahrzeugs übertragen werden. Für eine gute Sprachverständlichkeit sollte der Lautsprecher der Notrufvorrichtung derart in einem Innenraum des Fahrzeugs angeordnet sein, dass er Audioinformationen ungehindert abstrahlen kann. Besonders geeignete Stellen für einen derartigen Lautsprecher befinden sich beispielsweise in einer Mittelkonsole oder in einem Armaturenbrett des Fahrzeugs. Die Einbauräume in einem Fahrzeug sind jedoch stark begrenzt. Einbaupositionen für einen Lautsprecher, welche eine gute Sprachverständlichkeit insbesondere für einen Fahrer des Fahrzeugs bereitstellen, werden darüber hinaus auch bevorzugt von beispielsweise Telefonfreisprechvorrichtungen oder Musikwiedergabevorrichtungen des Fahrzeugs verwendet.

[0003] In diesem Zusammenhang schlägt die EP 1 103 936 B1 eine Notruffeinrichtung für Fahrzeuge, die mit einer Audioeinrichtung ausgerüstet sind, vor. Die Notruffeinrichtung überträgt in einer Notsituation über wenigstens einen Lautsprecher der Audioeinrichtung akustische Notfallsignale in den Fahrzeuginnenraum. In der Notsituation ist der Lautsprecher über einen steuerbaren und stromlos geschlossenen Schalter an die Notruffeinrichtung anschaltbar.

[0004] Mit Hilfe der Notruffeinrichtung der EP 1 103 936 B1 kann somit ein Lautsprecher einer Audioeinrichtung des Fahrzeugs gemeinsam mit der Notruffeinrichtung verwendet werden, so dass weniger Bauraum im Fahrzeug für eine Unterbringung von zwei getrennten Lautsprechern benötigt wird.

[0005] Für eine zuverlässige Funktion einer Notrufvorrichtung, insbesondere im Fall eines Unfalls, ist es wichtig, dass die Notrufvorrichtung unabhängig von anderen Vorrichtungen des Fahrzeugs betrieben werden kann.

Bei einer Notruffeinrichtung gemäß der EP 1 103 936 B1 besteht daher die Gefahr, dass der Schalter zum Koppeln der Notruffeinrichtung mit dem Lautsprecher im Fall eines Unfalls keine zuverlässige Verbindung zwischen dem Lautsprecher und der Notruffeinrichtung herstellt. Darüber hinaus entstehen durch den Einsatz des zusätzlichen Schalters und einer dazu gehörenden Ansteuerung zusätzliche Kosten.

[0006] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine zuverlässige und zugleich kostengünstige Notrufvorrichtung für ein Fahrzeug bereitzustellen, welche darüber hinaus einen möglichst geringen Bauraum im Fahrzeug verwendet.

[0007] Diese Aufgabe wird gemäß der vorliegenden Erfindung durch ein Audiowiedergabesystem für ein Fahrzeug nach Anspruch 1 und ein Fahrzeug nach Anspruch 6 gelöst. Die abhängigen Ansprüche definieren bevorzugte und vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung.

[0008] Gemäß der vorliegenden Erfindung wird ein Audiowiedergabesystem für ein Fahrzeug bereitgestellt. Das Audiowiedergabesystem umfasst eine erste Audiowiedergabevorrichtung, wie z.B. ein Radiogerät, eine Telefonfreisprechvorrichtung oder eine sonstige Audiowiedergabevorrichtung, welche an einem Lautsprecherausgang der ersten Audiowiedergabevorrichtung ein erstes elektrisches Audiosignal bereitstellt. Das Audiowiedergabesystem umfasst weiterhin eine zweite Audiowiedergabevorrichtung, beispielsweise eine Notrufvorrichtung, welche an einem Lautsprecherausgang der zweiten Audiowiedergabevorrichtung ein zweites elektrisches Audiosignal bereitstellt. Das erste und das zweite elektrische Audiosignal können beispielsweise geeignet sein, einen Lautsprecher oder einen vergleichbaren elektromagnetischen Wandler direkt anzusteuern. Das Audiowiedergabesystem umfasst weiterhin einen Doppelschwingspulenlautsprecher, welcher zur Ansteuerung einer Membran des Doppelschwingspulenlautsprechers eine erste Schwingspule und eine zweite Schwingspule aufweist. Der Lautsprecherausgang der ersten Audiowiedergabevorrichtung ist mit der ersten Schwingspule des Doppelschwingspulenlautsprechers gekoppelt und der Lautsprecherausgang der zweiten Audiowiedergabevorrichtung ist mit der zweiten Schwingspule des Doppelschwingspulenlautsprechers gekoppelt. Die zweite Audiowiedergabevorrichtung, z.B. die Notrufvorrichtung, kann derart ausgestaltet sein, dass sie in einem Notfall akustische Signale über den Doppelschwingspulenlautsprecher in einen Innenraum des Fahrzeugs überträgt.

[0009] Durch die gemeinsame Benutzung des Doppelschwingspulenlautsprechers von der ersten Audiowiedergabevorrichtung und der zweiten Audiowiedergabevorrichtung kann Bauraum im Fahrzeug eingespart werden, da keine separaten Lautsprecher für die erste Audiowiedergabevorrichtung und die zweite Audiowiedergabevorrichtung vorzusehen sind. Durch die Verwendung des Doppelschwingspulenlautsprechers ist keine weitere Vorrichtung zur wahlweisen Kopplung der ersten

Audiowiedergabevorrichtung und der zweiten Audiowiedergabevorrichtung mit dem Lautsprecher erforderlich, so dass bei einem Unfall sichergestellt wird, dass eine Wiedergabe des zweiten elektrischen Audiosignals von der zweiten Audiowiedergabevorrichtung, beispielsweise der Notrufvorrichtung, zuverlässig funktioniert.

[0010] Gemäß einer Ausführungsform sind die erste Schwingspule und die zweite Schwingspule galvanisch getrennt. Durch die galvanische Trennung der beiden Schwingspulen kann eine gegenseitige Beeinflussung der ersten Audiowiedergabevorrichtung und der zweiten Audiowiedergabevorrichtung insbesondere bei einem Unfall vermieden werden. Dadurch wird die Zuverlässigkeit der Notrufvorrichtung erhöht.

[0011] Gemäß der vorliegenden Erfindung wird weiterhin ein Fahrzeug mit dem zuvor beschriebenen Audiowiedergabesystem bereitgestellt. Der Doppelschwingspulenlautsprecher kann beispielsweise in einer Mittelkonsole des Fahrzeugs angeordnet sein. Durch die Anordnung des Doppelschwingspulenlautsprechers in der Mittelkonsole des Fahrzeugs wird eine gute Sprachverständlichkeit erreicht, was sowohl für die erste Audiowiedergabevorrichtung, wie z.B. eine Telefonfreisprechervorrichtung, als auch für die zweite Audiowiedergabevorrichtung, wie z.B. die Notrufvorrichtung, besonders vorteilhaft ist. Durch die gemeinsame Verwendung des Doppelschwingspulenlautsprechers durch sowohl die erste Audiowiedergabevorrichtung als auch die zweite Audiowiedergabevorrichtung kann Bauraum im Fahrzeug eingespart werden. Da keine zusätzliche Vorrichtung zum wahlweisen Koppeln des Lautsprechers mit entweder der ersten oder der zweiten Audiowiedergabevorrichtung erforderlich ist, kann das Audiowiedergabesystem und somit das Fahrzeug kostengünstig hergestellt werden.

[0012] Die vorliegende Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf die Zeichnung anhand bevorzugter Ausführungsformen erläutert.

[0013] Die einzige Figur zeigt eine schematische Darstellung eines Audiowiedergabesystems gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

[0014] Die einzige Figur zeigt ein Audiowiedergabesystem 1 für ein Fahrzeug. Das Audiowiedergabesystem 1 umfasst eine erste Audiowiedergabevorrichtung 2, eine zweite Audiowiedergabevorrichtung 5 und einen Doppelschwingspulenlautsprecher 8. Die erste Audiowiedergabevorrichtung 2 kann beispielsweise ein Radiogerät, eine Telefonfreisprechervorrichtung oder eine sonstige Audiowiedergabevorrichtung des Fahrzeugs sein. Die zweite Audiowiedergabevorrichtung 5 ist beispielsweise eine Notrufvorrichtung, eine sogenannte E-Call-Vorrichtung (Emergency-Call-Vorrichtung), über welche beispielsweise bei einem Unfall eine Kommunikation zwischen einem Insassen des Fahrzeugs und einer Notrufzentrale hergestellt werden kann.

[0015] Die erste Audiowiedergabevorrichtung 2 weist zwei Anschlüsse 3 und 4 zum Anschließen eines Lautsprechers auf. Die Audiowiedergabevorrichtung 2 kann darüber hinaus weitere Anschlüsse zum Anschließen

weiterer Lautsprecher aufweisen. Die weiteren Lautsprecher können beispielsweise Lautsprecher in den Türen des Fahrzeugs oder einem Fond des Fahrzeugs umfassen. Die Anschlüsse 3 und 4, können beispielsweise zum Anschließen eines so genannten Center-Lautsprechers, welcher vorzugsweise entlang einer Längsmittelachse des Fahrzeugs angeordnet ist, vorgesehen sein. Die Anschlüsse 3 und 4 sind, wie in der Figur gezeigt, mit einer ersten Schwingspule 10 des Doppelschwingspulenlautsprechers 8 gekoppelt. Der Doppelschwingspulenlautsprecher 8 kann beispielsweise in einem Armaturenbrett oder einer Mittelkonsole des Fahrzeugs vorzugsweise im Wesentlichen mittig bezogen auf eine Breitenausrichtung des Fahrzeugs in dem Fahrzeuginneren angeordnet sein. Dadurch wird eine gute Sprachverständlichkeit für sowohl einen Fahrer als auch einen Beifahrer des Fahrzeugs erreicht.

[0016] Die zweite Audiowiedergabevorrichtung 5, z.B. eine Notrufvorrichtung, weist zwei Anschlüsse 6 und 7 zum Anschließen eines Lautsprechers auf. Die Anschlüsse 6 und 7 sind, wie in der Figur gezeigt, mit einer zweiten Schwingspule 11 des Doppelschwingspulenlautsprechers 8 gekoppelt.

[0017] Der Doppelschwingspulenlautsprecher 8 umfasst neben der ersten Schwingspule 10 und der zweiten Schwingspule 11 eine Lautsprechermembran 9, welche sowohl von der ersten Schwingspule 10 als auch von der zweiten Schwingspule 11 angesteuert wird. Somit ist der Doppelschwingspulenlautsprecher 8 zur Wiedergabe von Audiosignalen aufgrund eines ersten elektrischen Audiosignals von der ersten Audiowiedergabevorrichtung 2 und aufgrund eines zweiten elektrischen Audiosignals von der zweiten Audiowiedergabevorrichtung 5 geeignet. Eine Umschaltung zwischen den beiden Audiowiedergabevorrichtungen 2, 5 ist nicht erforderlich. Falls beide Audiowiedergabevorrichtungen 2, 5 gleichzeitig elektrische Audiosignale bereitstellen, gibt der Doppelschwingspulenlautsprecher 8 ein Audiosignal aus, welches einer Überlagerung der beiden elektrischen Audiosignale entspricht. Da die erste Schwingspule 10 galvanisch von der zweiten Schwingspule 11 getrennt ist, beeinflussen sich die erste Audiowiedergabevorrichtung 2 und die zweite Audiowiedergabevorrichtung 5 nicht gegenseitig, so dass auch bei einem Unfall eine eventuelle Fehlfunktion der ersten Audiowiedergabevorrichtung eine Audioausgabe von der zweiten Audiowiedergabevorrichtung 5, d.h. der Notrufvorrichtung, nicht beeinträchtigt.

[0018] In einem normalen Betrieb des Fahrzeugs wird der Doppelschwingspulenlautsprecher 8 nur mit elektrischen Audiosignalen der ersten Audiowiedergabevorrichtung 2 über die erste Schwingspule 10 angesteuert. Durch die Anordnung des Doppelschwingspulenlautsprechers 8 in der Mittelkonsole des Fahrzeugs, eignet sich der Doppelschwingspulenlautsprecher 8 daher besonders als Lautsprecher einer Freisprecheinrichtung für ein Mobilfunktelefon oder als ein so genannter Center-Lautsprecher einer Audio- oder Entertainment-Anlage

des Fahrzeugs. Bei einem Unfall des Fahrzeugs wird die Notrufvorrichtung 5 beispielsweise von Crash-Sensoren oder Airbag-Sensoren aktiviert. Die Notrufvorrichtung 5 kann beispielsweise über eine Funkverbindung Kontakt mit einer Notrufzentrale aufnehmen. Über diese Funkverbindung können Daten des Fahrzeugs, wie z.B. eine aktuelle Position des Fahrzeugs, und Sprachdaten übertragen werden. Sprachdaten, welche von der Notrufzentrale zu der Notrufvorrichtung 5 übertragen werden, werden über die Anschlüsse 6, 7 und die zweite Schwingspule 11 mit Hilfe des Doppelschwingspulenlautsprechers 8 an die Insassen des Fahrzeugs ausgegeben. Darüber hinaus kann die Notrufvorrichtung 5 mit der ersten Audiowiedergabevorrichtung 2 derart gekoppelt sein, dass sie die erste Audiowiedergabevorrichtung 2 derart ansteuert, dass die erste Audiowiedergabevorrichtung 2 kein elektrisches Audiosignal an ihren Ausgängen 3, 4 bereitstellt, wenn die Notrufvorrichtung 5 elektrische Audiosignale an ihren Anschlüssen 6, 7 bereitstellt, wodurch die Sprachverständlichkeit der Sprachausgabe der Notrufvorrichtung verbessert wird. Sollte hingegen die Verbindung zwischen der Notrufvorrichtung und der ersten Audiowiedergabevorrichtung gestört sein, so dass die erste Audiowiedergabevorrichtung nicht stumm geschaltet werden kann, ist trotzdem eine Wiedergabe der Sprachinformation von der Notrufvorrichtung über den Doppelschwingspulenlautsprecher 8 möglich, da die beiden Schwingspulen 10, 11 unabhängig voneinander die Membran 8 ansteuern. Dadurch wird eine zuverlässige Sprachausgabe der Notrufvorrichtung 5 auch bei einem Unfall sichergestellt. Darüber hinaus wird durch die gemeinsame Nutzung des Doppelschwingspulenlautsprechers nur ein minimaler Bauraum benötigt und eine kostengünstige Realisierung der Notruffunktionalität erreicht.

Bezugszeichenliste

[0019]

| | | |
|------|---|----|
| 1 | Audiowiedergabesystem | |
| 2 | Audiowiedergabevorrichtung | |
| 3, 4 | Lautsprecher Ausgang der ersten Audiowiedergabevorrichtung | |
| 5 | zweite Audiowiedergabevorrichtung | |
| 6, 7 | Lautsprecher Ausgang der zweiten Audiowiedergabevorrichtung | 50 |
| 8 | Doppelschwingspulenlautsprecher | |
| 9 | Membran | 55 |
| 10 | erste Schwingspule | |

11 zweite Schwingspule

Patentansprüche

1. Audiowiedergabesystem (1) für ein Fahrzeug, umfassend:
 - eine erste Audiowiedergabevorrichtung (2), welche an einem Lautsprecher Ausgang (3, 4) der ersten Audiowiedergabevorrichtung (2) ein erstes elektrisches Audiosignal bereitstellt,
 - eine zweite Audiowiedergabevorrichtung (5), welche an einem Lautsprecher Ausgang (6, 7) der zweiten Audiowiedergabevorrichtung (5) ein zweites elektrisches Audiosignal bereitstellt,
 - einen Doppelschwingspulenlautsprecher (8), welcher zur Ansteuerung einer Membran (9) des Doppelschwingspulenlautsprechers (8) eine erste Schwingspule (10) und eine zweite Schwingspule (11) umfasst, wobei der Lautsprecher Ausgang (3, 4) der ersten Audiowiedergabevorrichtung (2) mit der ersten Schwingspule (10) des Doppelschwingspulenlautsprechers (8) und der Lautsprecher Ausgang (6, 7) der zweiten Audiowiedergabevorrichtung (5) mit der zweiten Schwingspule (11) des Doppelschwingspulenlautsprechers (8) gekoppelt ist.
2. Audiowiedergabesystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Schwingspule (10) und die zweite Schwingspule (11) galvanisch getrennt sind.
3. Audiowiedergabesystem nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Audiowiedergabevorrichtung (2) eine Radiovorrichtung, eine Telefonfreisprechvorrichtung und/oder eine Musikwiedergabevorrichtung umfasst
4. Audiowiedergabesystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Audiowiedergabevorrichtung (5) eine Notrufvorrichtung umfasst.
5. Audiowiedergabesystem nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Notrufvorrichtung (5) ausgestaltet ist, in einem Notfall akustische Signale über den Doppelschwingspulenlautsprecher (8) in einen Innenraum des Fahrzeug zu übertragen.
6. Fahrzeug mit einem Audiowiedergabesystem (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.
7. Fahrzeug nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Doppelschwingspulenlautsprecher (8) in einer Mittelkonsole des Fahrzeugs angeordnet ist.

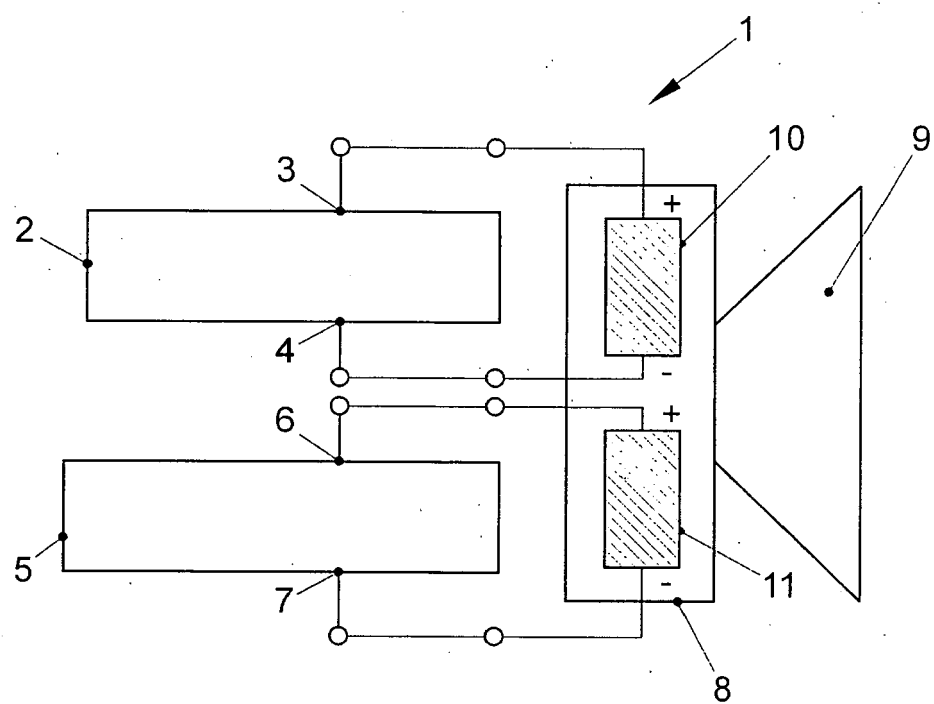


FIG.



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 10 01 3745

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|---|--|---|--|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| X | DE 38 28 634 A1 (DAIMLER BENZ AG [DE]) 29. Juni 1989 (1989-06-29) | 1-6 | INV. H04R9/06 |
| Y | * das ganze Dokument * | 7 | |
| Y | EP 1 106 966 A2 (MANNESMANN VDO AG [DE]) 13. Juni 2001 (2001-06-13) * Absatz [0001]; Abbildungen * | 7 | ADD. B60Q5/00 B60R11/02 G08B25/01 G08B3/00 |
| A,D | EP 1 103 936 B1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 30. Juni 2004 (2004-06-30) * das ganze Dokument * | 1-7 | |
| | | | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) |
| | | | H04R G08B B60R B60Q |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | |
| Recherchenort Den Haag | | Abschlußdatum der Recherche 25. Januar 2011 | Prüfer Gastaldi, Giuseppe |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur | | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument | |

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 10 01 3745

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

25-01-2011

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument | | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | | Datum der Veröffentlichung |
|---|----|-------------------------------|-----------------------------------|-------------|-------------------------------|
| DE 3828634 | A1 | 29-06-1989 | KEINE | | |
| EP 1106966 | A2 | 13-06-2001 | DE | 19957902 A1 | 07-06-2001 |
| EP 1103936 | B1 | 30-06-2004 | AT | 270456 T | 15-07-2004 |
| | | | DE | 19957190 A1 | 31-05-2001 |
| | | | EP | 1103936 A2 | 30-05-2001 |

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1103936 B1 [0003] [0004] [0005]