

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 028 601 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
28.12.2005 Patentblatt 2005/52

(51) Int Cl.7: **H04R 3/00**

(21) Anmeldenummer: **00102695.4**

(22) Anmeldetag: **09.02.2000**

(54) **Vorrichtung zur Erfassung von Schallwellen in einem Fahrzeug**

Device for capturing sound waves in a vehicle

Dispositif pour l'acquisition d'ondes sonores dans un véhicule

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT DE ES FR GB IT

(30) Priorität: **10.02.1999 DE 29902393 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.08.2000 Patentblatt 2000/33

(73) Patentinhaber: **Peiker, Andreas**
61381 Friedrichsdorf/Ts (DE)

(72) Erfinder: **Peiker, Andreas**
61381 Friedrichsdorf/Ts (DE)

(74) Vertreter: **Eisele, Otten, Roth & Dobler**
Karlstrasse 8
88212 Ravensburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 429 264 EP-A- 0 683 621
WO-A-97/25790 US-A- 5 835 607

EP 1 028 601 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Erfassung von Schallwellen in einem Fahrzeug nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Stand der Technik

[0002] Eine Vorrichtung der genannten Art ist bereits aus der DE 39 07 895 A1 bekannt. Dort wird dynamischen und elektrostatischen Mikrofonen durch eine spezielle Ausgestaltung des Mikrofongehäuses eine Richtcharakteristik verliehen und damit eine gewisse Unempfindlichkeit gegen Störgeräusche zum Beispiel in Kraftfahrzeugen gewährleistet. Diese Unempfindlichkeit gegen Störgeräusche ist so lange ausreichend, wie sichergestellt werden kann, daß die Schallwellen der Störgeräusche nicht in dieselbe Richtung verlaufen, wie die Schallwellen des Sprechenden. Bei einer vielschichtigen Nebengeräuschkulisse, wie sie beispielsweise in Kraftfahrzeugen, insbesondere durch die vielfältigen Geräuschquellen und die Reflexion von Schallwellen auftritt, muß immer mit Schallwellen gerechnet werden, die in dieselbe Richtung wie die Schallwellen des Sprechenden verlaufen, und deshalb die Aufnahmequalität des Mikrofons erheblich mindern.

[0003] Aus der EP 0 677 977 A1 ist eine Halterung für Mikrofonkapseln bekannt, die durch die Formgebung des Gehäuses bzw. die Gestaltung der Frontseite mit Öffnungen für den Schalldurchtritt für den Einsatz als Mikrofongehäuse für Freisprechrichtungen optimiert ist. Auch bei dieser Lösung besteht beim Auftreten von hohen Nebengeräuschen Verbesserungsbedarf.

[0004] Aus dem Stand der Technik zeigt die EP 0 429 264 A2 eine Mikrofonvorrichtung mit zwei eingebauten Mikrofonen, wobei die Signale des einen Mikrofons zur Aufbereitung der Signale des zweiten Mikrofons herangezogen werden. Damit ist es zwar möglich vibrations- oder windbedingtes Umgebungsrauschen zu eliminieren. Beim Telefonieren in einem Fahrzeug wird mit dieser Mikrofonanordnung jedoch kein zufriedenstellendes Ergebnis erreicht. Insbesondere deshalb nicht, da es damit nicht möglich ist auf die Pegelstärke der Störsignale einzuwirken.

[0005] Aus der WO 97/25790 A geht ebenfalls eine Mikrofonanordnung mit zwei Mikrofonen hervor, welche in einem sogenannten Head-Set zur Sprachaufnahme angeordnet sind. Die zur EP 0 429 264 A2 genannten Zusammenhänge gelten auch zu dieser Druckschrift.

[0006] Die US-A-5,835,607 beschreibt ein Mobilfunkgerät mit Freisprechrichtung mit einem einzigen Mikrofon. Darin wird mittels eines Hochpass-Filters ein niedriger Frequenzbereich bei der Sprachaufnahme abgeschnitten. Damit können zwar Störgeräusche im niedrigen Frequenzbereich eliminiert werden, eine Pegelbeeinflussung der Störgeräusche insgesamt ist damit jedoch nicht möglich.

Vorteile der Erfindung

[0007] Aufgabe der Erfindung ist es, eine universell einsetzbare Vorrichtung für die Aufnahme und Verarbeitung vielfältiger Schallquellen zu schaffen.

[0008] Diese Aufgabe wird in Verbindung mit dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0009] Der Erfindung liegt der Kerngedanke zugrunde, eine äußerst flexibel einsetzbare und vielseitig verwendbare Mikrofonanordnung zu schaffen, die eine Vielzahl von Schallquellen im Kraftfahrzeug erfaßt und deren Weiterverarbeitung in Abhängigkeit zueinander setzt.

[0010] Es wäre zwar denkbar, unterschiedliche Schallquellen mit einem einzigen Mikrofon zu erfassen und das Frequenzspektrum auszuwerten. Dies hat jedoch den Nachteil, daß die Charakteristika der Mikrofonkapsel nicht optimal auf den jeweiligen Anwendungsbereich angepaßt werden können. Andererseits kann in üblichen Gehäusen von Freisprechmikrofonen der eingangs bezeichneten Art aufgrund der speziellen Anordnung der Mikrofonkapsel mit horizontaler Längsachse parallel zur Gehäuselängsachse im Gehäuseinnenraum sowie dem erforderlichen Schallraum um die Mikrofonkapsel herum bei der gewünschten kleinen Bauweise und geforderten Aufnahmequalität nicht ohne weiteres ein weiteres Mikrofon eingesetzt werden. Schließlich wäre zu erwähnen, daß der Aufgabenbereich von Freisprechmikrofonen und sogenannten Noise-Mikrofonen sehr unterschiedlich ist, so daß die Anordnung dieser Mikrofone im Kraftfahrzeug an sehr verschiedenen Positionen erfolgt. Mit der vorliegenden Erfindung ist es gelungen, die unterschiedlichen Aufgaben der Mikrofontypen in einer Vorrichtung zu vereinigen. Hierdurch wird das Vorurteil widerlegt, derartige unterschiedliche Mikrofontypen gemeinsam zu verwenden. Durch die erfindungsgemäßen Merkmale wird ein baulich kleines Vielzweckmikrofon geschaffen, welches in optimaler Weise der gestellten Aufgabe genügt.

[0011] Ein Vorteil der Erfindung liegt darin, daß die erfindungsgemäße Vorrichtung weiterhin die beispielsweise in der A-Säule, im Dachbereich über der Windschutzscheibe oder in der Armaturentafel vorgesehenen Einbauschächte ohne zusätzlichen Einbauaufwand nutzt, obwohl zwei Mikrofonkapseln zum Einsatz kommen. Dieser Vorteil macht sich vor allem bei Um- und Nachrüstungen bemerkbar.

[0012] Eine Verarbeitung des einen Aufnahmesignals durch das andere Aufnahmesignal hat den Vorteil, daß bei der Verarbeitung auf jede, auch auf unvorhergesehene Geräuschkombinationen, reagiert werden kann.

[0013] Eine Beeinflussung der Aufnahmeempfindlichkeit der Mikrofonkapsel zur Aufnahme von Sprache erlaubt das Erreichen einer gleichbleibenden Aufnahmequalität bei der Benutzung des Kfz von Nutzern unterschiedlichen Körperbaus und somit unterschiedlicher

Sitzposition beziehungsweise unterschiedlichem Abstand zum Mikrofongehäuse. Eine solche Beeinflussung der Aufnahmeempfindlichkeit stabilisiert die Aufnahmequalität auch dann, wenn der Nutzer während der Aufnahme unterschiedliche Positionen einnimmt beispielsweise, weil er sich beim Einbiegen in eine unübersichtliche Straße nach vorne beugt.

[0014] Schließlich sieht eine weitere Ausbildung des Erfindungsgegenstandes vor, mit Hilfe des Mikrofons zur Aufnahme von Störgeräuschen das Funktelefon und/oder weitere schallerzeugende Anlagen zu regeln. Eine solche Regelung bringt den Vorteil, daß schallerzeugende Anlagen wie z. B. auch elektrisch bedienbare Fensterheber, Schiebedächer oder Heckspoiler so geregelt werden können, daß ihre Schallerzeugung während der Nutzung der Freisprecheinrichtung vermindert oder ganz ausgeschaltet wird. Für ein elektrisch bedienbares Schiebedach hieße das, daß das Dach in eine geschlossene oder wenig lärm erzeugende Stellung verfahren wird.

[0015] Weiterhin kann es von Vorteil sein, wenn beim Vorliegen bestimmter Geräuschmuster über das Funktelefon ein Notruf übermittelt wird. Der Einsatz einer der Mikrofonkapseln zur Steuerung eines Gerätes oder einer Anordnung im Kraftfahrzeug bringt den Vorteil, daß verschiedene Geräte wie zum Beispiel die Innenraumbeleuchtung oder das Kofferraumschloß vom Nutzer gesteuert werden können. Aufgrund der hohen Aufnahmequalität ist auch die Eingabe komplexer Befehlsketten durch den Nutzer auch während des Betriebs des Kfz möglich.

[0016] Ein weiterer Vorteil für die erfindungsgemäße Vorrichtung ergibt sich dadurch, daß die Mikrofonkapsel zur Aufnahme von Sprache etwa mittig im Gehäuse sitzt und die Mikrofonkapsel zur Aufnahme von Störgeräuschen an oder in einer Gehäusewand angeordnet ist. Eine solche Anordnung gewährleistet eine optimale Aufnahmequalität der Mikrofonkapsel zur Aufnahme von Sprache und eine platzsparende und für den Einbau der Mikrofonkapsel zur Aufnahme von Störgeräuschen vorteilhafte Anordnung der Mikrofonkapsel zur Aufnahme von Störgeräuschen. Eine vorteilhafte Ausbildung des Erfindungsgegenstandes sieht vor, die Mikrofonkapseln einem gemeinsamen Schalleintrittskegel zuzuordnen. Durch diese Maßnahme ist sichergestellt, daß beide Kapseln auf ihre Weise von denselben Geräuschen Aufnahmen machen.

[0017] Weiterhin ist es vorteilhaft, wenn das Gehäuse zu dem gemeinsamen Schalleintrittskegel hin mit einer schalldurchlässigen Abdeckung verschlossen ist. So wird erreicht, daß die Schallwellen ungehindert ins Mikrofongehäuse eindringen können und gleichzeitig ein gewisser Schutz für die Mikrofonkapseln vorhanden ist.

[0018] Eine zweckmäßige Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß mindestens ein Schallraum von zwei Mikrofonen genutzt wird. Durch die gemeinsame Nutzung eines Schallraums von zwei Mikrofonen ist es möglich, das Mikrofongehäuse ohne Zwischenwände

auszugestalten und dadurch weder unnötig Platz zu verbrauchen, noch auf die Schallwellen im Gehäuse Einfluß zu nehmen.

[0019] Eine zweckmäßige Ausgestaltung des Erfindungsgegenstandes sieht vor, daß das Gehäuse eine Mikrofonkapsel zur Aufnahme von Sprache in einem Frequenzbereich von 150 bis 6400 Hz und eine Mikrofonkapsel zur Aufnahme von Störgeräuschen in einem Frequenzbereich von 30 bis 5000 Hz aufnimmt. Durch diese Auslegung der Mikrofonkapseln ist es möglich, einerseits die Sprache des Sprechenden in nahezu ihrem gesamten Frequenzbereich aufzunehmen und andererseits die Störgeräusche in einem für Kraftfahrzeuge typischen, vorzugsweise tiefen, Geräuschbereich zu erfassen.

[0020] Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung ist weiterhin dadurch gegeben, daß die Mikrofonkapsel zur Aufnahme von Störgeräuschen vorzugsweise Kugelcharakteristik aufweist. Durch die Kugelcharakteristik der Mikrofonkapsel zur Aufnahme von Störgeräuschen ist es möglich, die Mikrofonkapsel zur Aufnahme von Störgeräuschen in einem Randbereich des Mikrofongehäuses anzuordnen, so daß der im Mikrofongehäuse verfügbare Raum optimal genutzt wird und die Anordnung der Mikrofonkapsel zur Aufnahme von Sprache im Mikrofongehäuse frei gewählt werden kann.

[0021] Eine vorteilhafte Ausbildung des Erfindungsgegenstandes sieht vor, daß die Mikrofonkapsel zur Aufnahme von Sprache einen vorderseitigen und einen rückseitigen Schalleinlaß besitzt und die Membran der Mikrofonkapsel zur Aufnahme von Sprache senkrecht zur Achse des Schalleintrittskegels angeordnet ist. Durch diese Anordnung der Mikrofonkapsel zur Aufnahme von Sprache wird auch bei einem geringen Abstand zwischen der Schallquelle und dem Mikrofongehäuse eine gute Aufnahmequalität erreicht.

Zeichnungen

[0022] Weitere Einzelheiten der Erfindung werden in der Zeichnung anhand eines schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels beschrieben.

[0023] Hierbei zeigt:

- 45 Fig. 1 eine geschnittene Seitenansicht des Mikrofongehäuses für Freisprecheinrichtungen,
- Fig. 2 eine teilweise geschnittene Draufsicht auf ein Mikrofongehäuse für Freisprecheinrichtungen,
- Fig. 3 eine Seitenansicht eines Mikrofongehäuses für Freisprecheinrichtungen,
- 55 Fig. 4 eine schematische Darstellung des Zusammenwirkens der Mikrofonkapseln.

Beschreibung der Erfindung

[0024] In Fig. 1 ist ein Mikrofongehäuse 1 in geschnittener Seitenansicht dargestellt. Das Mikrofongehäuse 1 besteht aus einem wannenförmigen Grundkörper 2 mit Seitenwänden 3, 4, einer rückseitigen Wand 5, einer vorderseitigen Wand 6 (siehe Figur 2) und einer Bodenwand 7, die einen Innenraum 7a umfassen. Die Bodenwand 7 weist eine Vertiefung 8 und die Wände 5 und 6 weisen Ausnehmungen 9 auf. Eine Mikrofonkapsel 10 mit einer Längsachse 10a, einer Kopfseite 10b, einer Fußseite 10c und Schalleinlässen 10d, 10e wird in der Vertiefung 8 der Bodenwand 7 und zwischen den Ausnehmungen 9 der Wände 5, 6 gehalten. Die Mikrofonkapsel 10 ist mit Anschlußdrähten 11, 12 verbunden, die das Mikrofongehäuse 1 durch einen Kanal 13 in der Bodenwand 7 verlassen.

[0025] Eine weitere Mikrofonkapsel 14 ist in einem Durchgangsloch 15 der Seitenwand 4 angeordnet. Die Mikrofonkapsel 14 weist eine Kopfseite 14a mit einem Schalleinlaß 14b, eine Fußseite 14c und eine Längsachse 14d auf.

[0026] Die Mikrofonkapsel 10 teilt den Innenraum 7a des Grundkörpers 2 in einen Schallraum 16 und in einen Schallraum 17. Der Schallraum 16 wird zwischen der Seitenwand 3 und der Kopfseite 10b der Mikrofonkapsel 10 ausgebildet. Der Schallraum 17 wird zwischen der Seitenwand 4 und der Fußseite 10c der Mikrofonkapsel 10 ausgebildet. Betrachtet man das Volumen des Innenraums 7a, so wird etwa 1/5 des Volumens durch den Schallraum 16 und 2/5 des Volumens durch den Schallraum 17 eingenommen, wobei die Mikrofonkapsel 10 selbst etwa 2/5 des Volumens einnimmt.

[0027] Im Schallraum 17 ist an die Bodenwand 7 ein Anschlag 18 für die Mikrofonkapsel 14 angeformt. Durch Linien 19, 20 ist ein Schallkegel 21 mit einem in die Schalleintrittsrichtung weisenden Pfeil 21a angedeutet, der auf das Mikrofongehäuse 1 trifft. Die Längsachse 10a der Mikrofonkapsel 10 und die Längsachse 14d der Mikrofonkapsel 14 stehen senkrecht zum Pfeil 21a, der in die Schalleintrittsrichtung des Schallkegels 21 weist. Die Schalleinlässe 10d, 10e liegen parallel zum Pfeil 21a und senkrecht zur Längsachse 10a der Mikrofonkapsel 10.

[0028] In Fig. 2 ist ein umlaufend an den Seitenwänden 3, 4, an der rückseitigen Wand 5 und an der vorderseitigen Wand 6 ausgeführter Absatz 22 zu sehen. Dieser Absatz 22 bildet eine Auflage 23 für eine nicht dargestellte Abdeckung des Mikrofongehäuses 1.

[0029] Fig. 3 zeigt das Mikrofongehäuse 1 in Seitenansicht. In der Seitenwand 4 ist die Mikrofonkapsel 14 zu sehen, die im Durchgangsloch 15 sitzt.

[0030] Die über den Schallkegel 21 durch die nicht dargestellte Abdeckung im Grundkörper 2 des Mikrofongehäuses 1 eintreffenden Schallwellen verteilen sich auf den Schallraum 16 und den Schallraum 17. Die Mikrofonkapsel 14, die als Mikrofonkapsel zur Aufnahme von Störgeräuschen ausgebildet sein kann, nimmt die

Schallwellen aus dem Schallraum 17 auf. Die Mikrofonkapsel 10, die als Mikrofonkapsel zur Aufnahme von Sprache ausgebildet sein kann, nimmt aus dem Schallraum 16 und dem Schallraum 17 auf, wenn sie einen vorderseitigen und einen rückseitigen Schalleinlaß besitzt.

[0031] In Fig. 4 ist das Zusammenwirken der Mikrofonkapseln 10, 14 schematisch dargestellt.

[0032] Die Mikrofonkapsel 14, bei der es sich um eine Mikrofonkapsel zur Aufnahme von Störgeräuschen handeln kann, liefert ihr Signal an eine Signalverarbeitung 24. Dieses Signal wird entweder in einer Einheit 25 aufbereitet und beispielsweise zur Steuerung der Mikrofonkapsel 10, bei der es sich um eine Mikrofonkapsel zur Aufnahme von Sprache handeln kann, eingesetzt. Oder das Signal der Mikrofonkapsel 14 wird in einer Einheit 26 aufgearbeitet, um aus der Aufnahme, die mit der Mikrofonkapsel 10 gemacht wurde, die Störgeräusche zu eliminieren. Bevor das Sprachsignal an die Sendeeinheit 27 geleitet wird, sind noch weitere Verarbeitungsschritte in Signalverarbeitungsanlagen 28 denkbar.

[0033] Weiterhin ist es denkbar, das Signal aus der Mikrofonkapsel 14 und/oder das Signal aus der Mikrofonkapsel 10 in einer Einheit 29 zu verarbeiten und zur Regelung von schallerzeugenden Anlagen 30, wie z. B. Audioanlagen, Ventilatoren, Schiebedächer und Fenster, zu verwenden.

Bezugszeichenliste:

[0034]

1	Mikrofongehäuse
2	Grundkörper
3	Seitenwand
4	Seitenwand
5	Rückwand
6	Vorderwand
7	Bodenwand
7a	Innenraum
8	vertiefung
9	Ausnehmung
10	Mikrofonkapsel
10a	Längsachse
10b	Kopfseite
10c	Fußseite
10d	Schalleinlaß
10e	Schalleinlaß
11	Anschlußdraht
12	Anschlußdraht
13	Kanal
14	Mikrofonkapsel
14a	Kopfseite
14b	Schalleinlaß
14c	Fußseite
14d	Längsachse
15	Durchgangsloch

16 Schallraum
 17 Schallraum
 18 Anschlag
 19 Linie
 20 Linie
 21 Schallkegel
 21a Pfeil
 22 Absatz
 23 Auflage
 24 Signaleverabeitung
 25 Einheit
 26 Einheit
 27 Sendeeinheit
 28 Signalverarbeitungsanlage
 29 Einheit
 30 schallerzeugende Anlage

Patentansprüche

1. Anordnung zur Erfassung von Schallquellen in einem Fahrzeug, mit einem Mikrofongehäuse (1) zur Aufnahme zweier Mikrofonkapseln (10, 14), einer ersten Mikrofonkapsel (10), einer zweiten Mikrofonkapsel (14) mit unterschiedlicher Aufnahmecharakteristik und einer Signalverarbeitung (24), wobei die erste Mikrofonkapsel (10) bezüglich der Verarbeitung ihres Aufnahmesignals mittels der Signalverarbeitung (24) durch das Aufnahmesignal der zweiten Mikrofonkapsel (14) beeinflusst wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anordnung eine Steuereinrichtung (29) enthält, wobei das Aufnahmesignal einer der Mikrofonkapseln (10, 14) oder beider Mikrofonkapseln (10, 14) der Steuereinheit (29) zugeführt wird, welche eingerichtet ist, das Signal zu verarbeiten und die Störgeräuscherzeugung eines Geräts (30) zu steuern.
2. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens eine Mikrofonkapsel (10) bezüglich ihrer Empfindlichkeit oder der Verarbeitung ihres Aufnahmesignals im Verstärker des Mikrofons oder in einem nachfolgenden Gerät (25, 26) durch eine andere Mikrofonkapsel (14) beeinflusst wird.
3. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Aufnahmeempfindlichkeit der Mikrofonkapsel (10) durch das Aufnahmesignal der Mikrofonkapsel (14) beeinflussbar ist.
4. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Mikrofongehäuse (1) einen rechteckförmigen Querschnitt aufweist, in welchem die erste Mikrofonkapsel (10) etwa mittig angeordnet ist, mit beidseitig der ersten Mikrofonkapsel (10) angeordneten Schall-

räumen (16, 17) und daß die zweite Mikrofonkapsel (14) ohne wesentliche Veränderung der Schallräume endseitig im Mikrofongehäuse (1) angeordnet ist.

5. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Mikrofongehäuse (1) zu dem gemeinsamen Schalleintrittskegel (21) hin mit einer schalldurchlässigen, gitterförmigen Abdeckung verschlossen ist.
6. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens ein Schallraum (16, 17) von zwei Mikrofonen (10, 14) gemeinsam nutzbar ist.
7. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, die** erste Mikrofonkapsel (10) einen Frequenzbereich von 150 bis 6400 Hz und die zweite Mikrofonkapsel (14) einen Frequenzbereich von 30 bis 5000 Hz hat.
8. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die erste Mikrofonkapsel (10) einen vorderseitigen und einen rückseitigen Schalleinlaß (10d, 10e) besitzt und die Membran der ersten Mikrofonkapsel (10) senkrecht zur Achse des Schalleintrittskegels (21) angeordnet ist.

Claims

1. Arrangement for capturing sound sources in a vehicle, with a microphone casing (1) for holding two microphone capsules (10, 14), a first microphone capsule (10), a second microphone capsule (14) with different recording characteristics and a signal processing means (24), whereby with respect to the processing of its recording signal by the signal processing means (24) the first microphone capsule (10) is influenced by the recording signal of the second microphone capsule (14), **characterised in that** the arrangement contains a control device (29), whereby the recording signal of one of the microphone capsules (10, 14) or both microphone capsules (10, 14) is sent to the control device (29), which is set up to process the signal and to control the generation of disturbing background noise of a device (30).
2. Arrangement according to claim 1, **characterised in that** at least one microphone capsule (10) is influenced with respect to its sensitivity or the processing of its recording signal in the amplifier of the microphone or in a subsequent device (25, 26) by a different microphone capsule (14).

3. Arrangement according to one of the preceding claims 1 or 2, **characterised in that** the recording sensitivity of the microphone capsule (10) can be influenced by the recording signal of the microphone capsule (14).

5

4. Arrangement according to one of the preceding claims, **characterised in that** the microphone casing (1) has a rectangular cross section, in which the first microphone capsule (10) is arranged approximately centrally, with sound chambers (16,17) arranged on both sides of the first microphone capsule (10), and **in that** the second microphone capsule (14) is arranged without any significant change to the sound chambers at the end of the microphone casing (1).

10

15

5. Arrangement according to one of the preceding claims, **characterised in that** the microphone casing (1) is closed off towards the joint sound input cone (21) by a sound-transmitting, grid-like cover.

20

6. Arrangement according to one of the preceding claims, **characterised in that** at least one sound chamber (16, 17) can be used jointly by two microphones (10, 14).

25

7. Arrangement according to one of the preceding claims, **characterised** that the first microphone capsule (10) has a frequency range of 150 to 6400 Hz and the second microphone capsule (14) has a frequency range of 30 to 5000 Hz.

30

8. Arrangement according to one of the preceding claims, **characterised in that** the first microphone capsule (10) has a front and a rear sound input (10d, 10e), and the membrane of the first microphone capsule (10) is perpendicular to the axis of the sound input cone (21).

35

40

Revendications

1. Dispositif de détection de sources de sons dans un véhicule, comprenant un boîtier de microphone (1) pour recevoir deux capsules à microphone (10, 14), une première capsule à microphone (10), une deuxième capsule à microphone (14) d'une caractéristique de réception différente et un traitement de signal (24),
la première capsule à microphone (10) ayant le traitement de son signal de réception influencé au moyen du traitement de signal (24) du signal de réception de la deuxième capsule à microphone (14),
caractérisé en ce que
le dispositif comprend une unité de commande (29) et le signal de réception de l'une des capsules à microphone (10, 14) ou des deux capsules à micro-

45

50

55

phone (10, 14) est transmis à l'unité de commande (29), qui est prévue pour traiter le signal et commander la génération d'un bruit parasite d'un appareil (30).

2. Dispositif selon la revendication 1,

caractérisé en ce que

la sensibilité ou le traitement de signal de réception d'au moins une capsule à microphone (10) est influencé par une autre capsule à microphone (14) dans l'amplificateur du microphone ou un appareil (25, 26) placé en aval.

3. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2,

caractérisé en ce que

la sensibilité de réception de la capsule à microphone (10) peut être influencée par le signal de réception de la capsule à microphone (14).

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes,

caractérisé en ce que

le boîtier de microphone (1) présente une section transversale rectangulaire qui loge la première capsule à microphone (10) sensiblement au centre, avec des chambres acoustiques (16, 17) disposées de part et d'autre de la première capsule à microphone (10), et la deuxième capsule à microphone (14) est disposée au niveau de l'extrémité dans le boîtier de microphone (1) sans modification significative des chambres acoustiques.

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes,

caractérisé en ce qu'

en direction du cône d'entrée de son (21) commun, le boîtier de microphone (1) est fermé par une couverture en forme de grille perméable au son.

6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes,

caractérisé en ce qu'

au moins une chambre acoustique (16, 17) peut être utilisée conjointement par deux microphones (10, 14).

7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes,

caractérisé en ce que

la première capsule à microphone (10) a une plage de fréquences entre 150 et 6400 Hz et la seconde capsule à microphone (14) une plage de fréquences entre 30 et 5000 Hz.

8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes,

caractérisé en ce que

la première capsule à microphone (10) présente une entrée de son sur le côté avant et sur le côté arrière (10d, 10e), et la membrane de la première capsule à microphone (10) est disposée perpendiculairement à l'axe du cône d'entrée de son (21).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

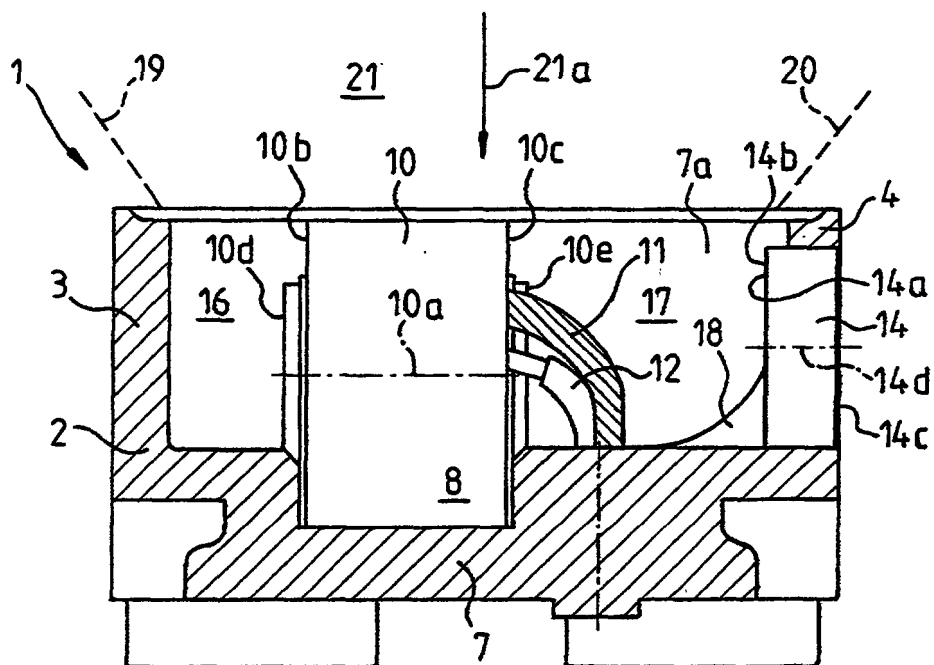


Fig. 1

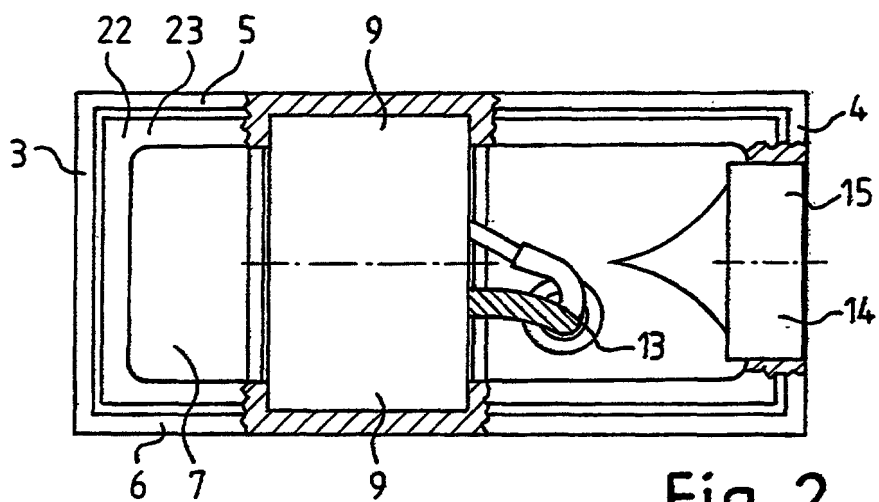


Fig. 2

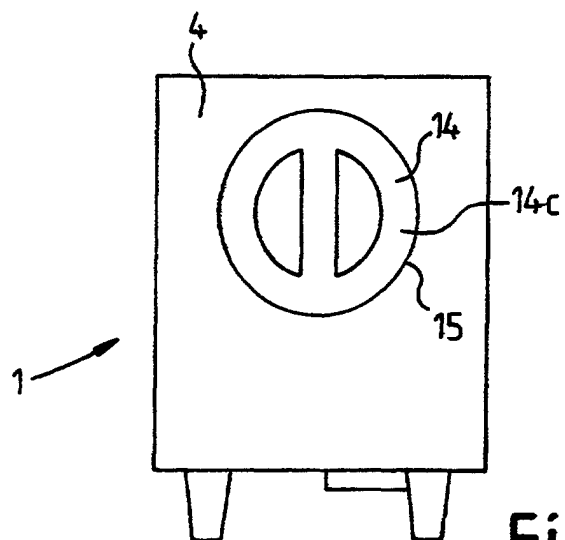


Fig. 3

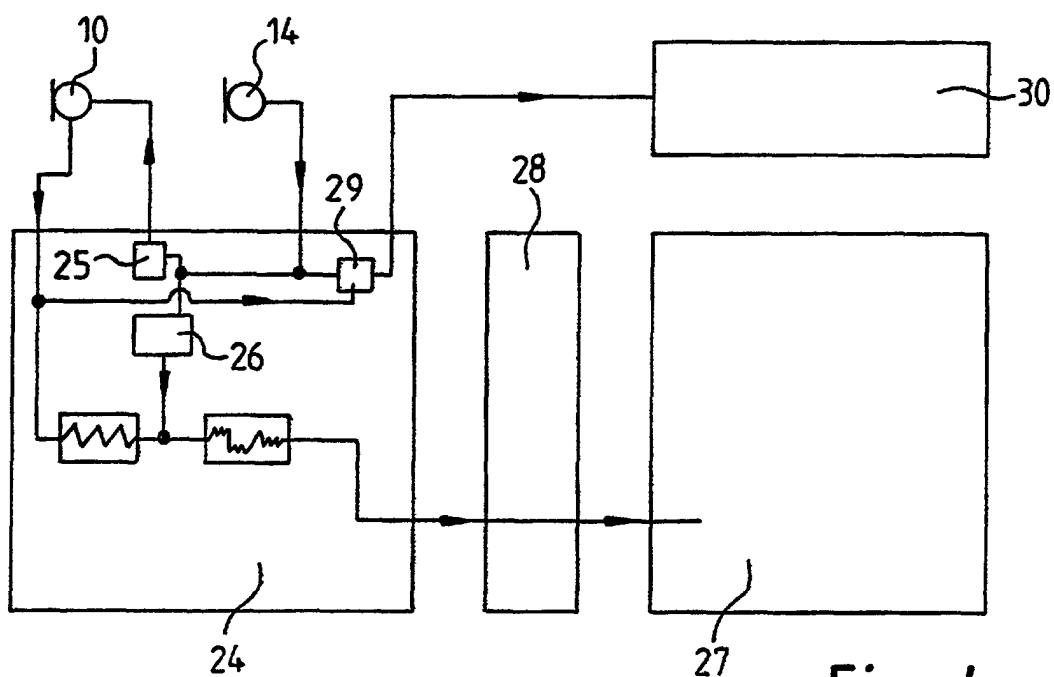


Fig. 4