



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 575 330 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
14.09.2005 Patentblatt 2005/37

(51) Int Cl.7: **H04R 1/08**

(21) Anmeldenummer: **05101735.8**

(22) Anmeldetag: **07.03.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR LV MK YU

(71) Anmelder: **ROBERT BOSCH GMBH**
70442 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder: **Kallinich, Rainer**
31139 Hildesheim (DE)

(30) Priorität: **10.03.2004 DE 102004011590**
21.05.2004 DE 102004024997

(54) **Schwanenhalsmikrofon mit Versteifungselement**

(57) Schwanenhalsmikrofon, umfassend ein plastisch verformbares Halteelement (3) und ein daran angeordnetes Mikrofon (2), dadurch gekennzeichnet, dass das Halteelement an seinem dem Mikrofon abgewandten Ende ein Versteifungselement (4) zur Versteifung des Halteelements (3) aufweist.

Das erfindungsgemäße Schwanenhalsmikrofon mit den Merkmalen des unabhängigen Patentanspruchs hat den Vorteil einer erhöhten Stabilität des Schwanen-

halses und damit einer höheren Stabilität der eingestellten Mikrofonposition insbesondere bei Einsatz in nicht erschütterungsfreier Umgebung, also beispielsweise in Kraftfahrzeugen.

Darüber hinaus bietet die Erfindung den Vorteil, dass längere Schwanenhälsen und/oder solche mit dünnerem Schwanenhalsquerschnitt eingesetzt werden können, ohne dass die Stabilität der Anordnung dadurch leidet.

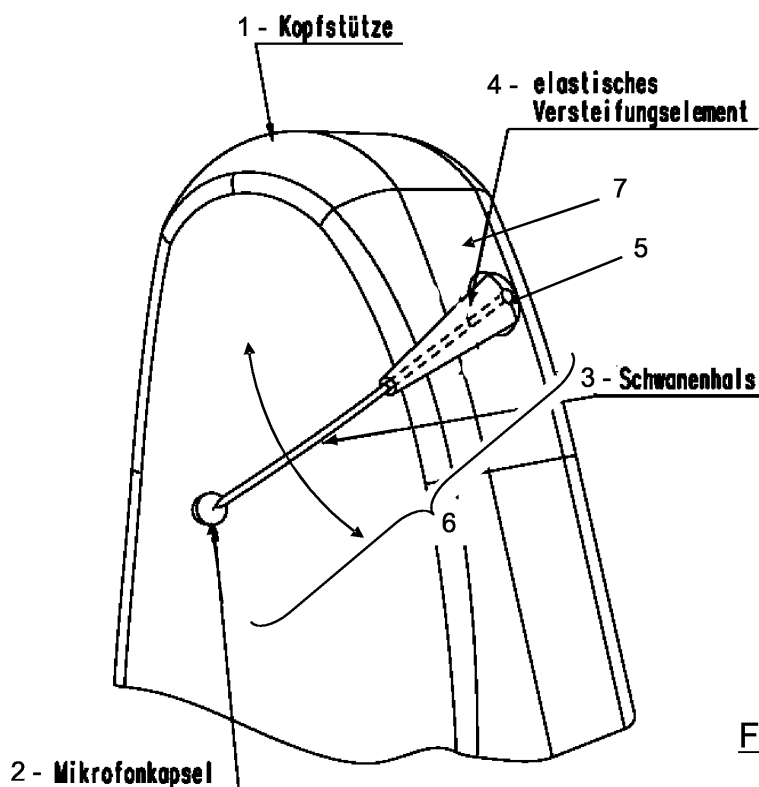


Fig. 1

EP 1 575 330 A2

Beschreibung

Stand der Technik

[0001] Die Erfindung geht von einem sogenannten Schwanenhalsmikrofon gemäß dem Oberbegriff des unabhängigen Patentanspruchs aus.

[0002] Sogenannte Schwanenhalsmikrofone zeichnen sich dadurch aus, dass das eigentliche Mikrofon an einem plastisch deformierbaren stabförmigen Halteelement, dem sogenannten Schwanenhals, befestigt ist. Das Halteelement selbst ist wiederum an einer Konsole befestigt. Die Deformierbarkeit des Halteelements dient dazu, das Mikrofon durch Verbiegen des Halteelements in eine gewünschte Position, vorzugsweise nahe dem Mund des Benutzers, zu verschwenken. Das Halteelement besitzt dabei eine ausreichende Stabilität, das Mikrofon nach dessen Verschwenken in der verschwenkten Position zu halten. Solche Schwanenhalsmikrofone werden beispielsweise für Freisprecheinrichtungen für Mobilfunktelefone in Kraftfahrzeugen oder für den Ansagebetrieb in Reise- oder Stadtbussen verwendet.

Vorteile der Erfindung

[0003] Das erfindungsgemäße Schwanenhalsmikrofon mit den Merkmalen des unabhängigen Patentanspruchs hat den Vorteil einer erhöhten Stabilität des Schwanenhalses und damit einer höheren Stabilität der eingestellten Mikrofonposition insbesondere bei Einsatz in nicht erschütterungsfreier Umgebung, also beispielsweise in Kraftfahrzeugen.

[0004] Darüber hinaus bietet die Erfindung den Vorteil, dass längere Schwanenhälse und/oder solche mit dünnerem Schwanenhalsquerschnitt eingesetzt werden können, ohne dass die Stabilität der Anordnung dadurch leidet.

[0005] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Patentansprüchen angegeben und werden nachfolgend näher erläutert.

[0006] Vorteilhaft umgibt das Versteifungselement das Halteelement zumindest in dessen besonders belastetem Bereich, also insbesondere nahe der Befestigung des Halteelements an der Kopfstütze/Rückenlehne, da hier die größten Biegemomente infolge des Einflusses der Gewichtskraft und überlagerter schwingungsbedingter Beschleunigungskräfte zu erwarten sind.

[0007] Vorteilhaft besteht das Versteifungselement aus einem elastischen Material.

[0008] Vorteilhaft weist das Versteifungselement in einer ersten (vertikalen) Richtung senkrecht zur Längsachse des Halteelements einen größeren Querschnitt auf als in einer zweiten (horizontalen) Richtung senkrecht zur Längsachse des Halteelements und senkrecht zur ersten Richtung. Durch diese Ausbildung der Abmessungen des Versteifungselements kann dieses die

auf Mikrofonkapsel und Halteelement einwirkende Gewichtskraft sowie zusätzliche Beschleunigungskräfte wirksam aufnehmen während gleichzeitig eine hohe Flexibilität des Schwanenhalsmikrofons in horizontaler Richtung erhalten bleibt. Letzteres ist insbesondere ein erheblicher Beitrag zur Vermeidung von Verletzungen bei Anprall des Kopfes des Fahrzeugführers an das Mikrofon, der beispielsweise bei Auffahrunfällen auftreten könnte.

[0009] Vorteilhaft weist das Versteifungselement dabei einen im wesentlichen ovalen Querschnitt auf.

[0010] Vorteilhaft nimmt ferner der Querschnitt des Versteifungselements entlang des Halteelements zum Mikrofon hin bzw. mit zunehmender Entfernung von der Befestigung des Halteelements ab. Auf diese Weise kann das Gesamtgewicht des Schwanenhalsmikrofons gering gehalten bei gleichzeitig optimaler Stabilität. Insbesondere ist es hier von Vorteil, wenn der Querschnittsverlauf vor allem in vertikaler Richtung an den aus der Gewichtskraft resultierenden Belastungsverlauf im Halteelement angepasst ist.

Zeichnungen

[0011] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Figuren angegeben und werden nachstehend näher erläutert. Gleiche Bezugszeichen in den Figuren bedeuten dabei gleiche Baugruppen bzw. Funktionen.

[0012] Es zeigen

Figur 1 beispielhaft die Kopfstütze/Rückenlehne eines Fahrzeugsitzes mit dem daran angebrachten erfindungsgemäßen Schwanenhalsmikrofon und

Figur 2 schematisch einen Schnitt durch den Schwanenhals des erfindungsgemäßen Schwanenhalsmikrofons.

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

[0013] Figur 1 zeigt die Kopfstütze/Rückenlehne 1 eines Fahrzeugsitzes, hier beispielsweise des Fahrersitzes in einem Kraftfahrzeug. An der Seitenfläche 7 der Kopfstütze/Rückenlehne 1 des Fahrzeugsitzes ist ein sogenanntes Schwanenhalsmikrofon 6 befestigt. Das Schwanenhals-Mikrofon 6 umfasst ein plastisch deformierbares, hohlstabförmiges Halteelement 3, an dem eine Mikrofonkapsel 2 befestigt ist. Durch das Innere des hohlstabförmigen Halteelements 2 sind in der Figur nicht dargestellte Anschlussleitungen für die Mikrofonkapsel 2 geführt. Das der Mikrofonkapsel 2 abgewandte Ende des Haltelements 3 und damit das gesamte Schwanenhalsmikrofon 6 ist an der Kopfstütze/Rückenlehne 1 befestigt.

[0014] Durch die plastische Deformierbarkeit des Halteelements 3 des beschriebenen Schwanenhalsmikrofons 6 ist die Position der Mikrofonkapsel 2 durch Verbiegen des Schwanenhalses einstellbar. Insbesondere

kann die Mikrofonkapsel 2 in eine Stellung in der Nähe des Mundes des auf dem Fahrzeugsitz sitzenden Fahrzeugführers gebracht werden.

[0015] Die Befestigung des Schwanenhalsmikrofons 6 an der Kopfstütze/Rückenlehne ist vorzugsweise mittels eines Drehlagers 5 ausgeführt. Das Drehlager 5 ermöglicht ein Verschwenken des Halteelements 3 und damit der Mikrofonkapsel 2 in einem Halbkreis um das Drehlager 5, also im wesentlichen in einer Ebene parallel zur Seitenfläche 7 der Kopfstütze/Rückenlehne 1. Dies ermöglicht weitere Freiheitsgrade bei der Einstellung der Position der Mikrofonkapsel 2.

Das Drehlager 5 ist dabei so ausgebildet, dass sein Drehmoment ausreicht, eine Verstellung der Mikrofonposition durch Vibrationen, wie sie beim Befahren von Bodenunebenheiten oder durch Laufunruhen einer Fahrzeug-Brennkraftmaschine o.ä. entstehen, sicher zu verhindern. Das Drehmoment des Drehlagers 5 ist andererseits aber auch so gering eingestellt, dass das Mikrofon 6 manuell um das Drehlager 5 geschwenkt werden kann.

[0016] In der in Figur 1 dargestellten Position des Schwanenhals-Mikrofons 6 wirkt auf die Sprechkapsel 2 und das Halteelement 3 die Gewichtskraft ein. Dieser überlagert sich eine Beschleunigungskraft bei Fahrzeugvibrationen infolge Überfahren von Fahrbahnebenheiten oder ähnlichem. Um ein unerwünschtes Verbiegen des Haltelements 3 durch die auf die Mikrofonkapsel 2 und das Halteelement 3 einwirkende Gewichts- und Beschleunigungskraft und damit eine ungewollte Verstellung der Position der Mikrofonkapsel 2 zu verhindern, weist das Halteelement 3 im Bereich des höchsten Biegemoments, also nahe seiner Befestigung 5 an der Kopfstütze/Rückenlehne ein Versteifungselement 4 auf.

[0017] Ein Querschnitt durch das Versteifungselement ist in Figur 2 dargestellt. Das Versteifungselement 4 weist einen hochovalen Querschnitt auf und ist konzentrisch um das Halteelement 3 herum angeordnet. Alternative Querschnittsformen sind möglich und liegen im Bereich vorliegender Erfindung. Der Querschnitt des Versteifungselements 4 verjüngt sich entsprechend dem Verlauf des auf das Halteelement 3 einwirkenden Biegemoments, das sich als Folge der Gewichtskraft und gegebenenfalls gleichsinnig einwirkender vertikaler Beschleunigungskräfte einstellt. Den größten Querschnitt 41 in vertikaler Richtung y weist das Versteifungselement 4 demnach im Bereich der Befestigung des Halteelements 3 an der Kopfstütze/Rückenlehne 1, den geringsten Querschnitt 43 entlang des Halteelements 3 (Richtung z) an seinem der Mikrofonkapsel 2 zugewandten Ende auf. Der Querschnitt 42 des Versteifungselements in horizontaler Richtung x ist geringer als der in vertikaler Richtung y und vorzugsweise entlang seiner Länge gleich. Dies ergibt sich konsequent aus der Tatsache, dass die auf den Schwanenhals 3 in horizontaler Richtung x einwirkenden Kräfte im gewöhnlichen Betrieb gering ausfallen und daher der

Schwanenhals in horizontaler Richtung x keiner zusätzlichen Stabilisierung bedarf. Hinzu kommt, dass das Schwanenhalsmikrofon im Falle eines möglichen Anpralls des Fahrerkopfes, beispielsweise infolge eines Auffahrunfalls, einen möglichst geringen Widerstand entgegensetzen soll, um Verletzungen zu vermeiden. Die Ausdehnung des Versteifungselements 4 in horizontaler Richtung ergibt sich im wesentlichen aus dem Wunsch, das Versteifungselement 4 einstückig herstellen zu können und ferner dieses einfach auf dem Halteelement 3 befestigen zu können, nämlich wie im vorliegenden Fall dadurch, dass das Versteifungselement 4 über den Schwanenhals 3 geschoben wird.

Patentansprüche

1. Schwanenhalsmikrofon, umfassend ein plastisch verformbares Halteelement (3) und ein daran angeordnetes Mikrofon (2), **dadurch gekennzeichnet, dass** das Halteelement (3) an seinem dem Mikrofon (2) abgewandten Ende ein Versteifungselement (4) zur Versteifung des Haltelements (3) aufweist.
2. Schwanenhalsmikrofon nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Versteifungselement (4) das Halteelement (3) umgibt.
3. Schwanenhalsmikrofon nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Versteifungselement (4) aus einem elastischen Material besteht.
4. Schwanenhalsmikrofon nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Versteifungselement (4) zur Aufnahme der Gewichtskraft in einer ersten Richtung (y) senkrecht zur Längsachse (z) des Halteelements (3) einen größeren Querschnitt aufweist als in einer zweiten Richtung (x) senkrecht zur Längsachse (z) des Halteelements (3) und senkrecht zur ersten Richtung (y).
5. Schwanenhalsmikrofon nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Versteifungselement (4) einen im wesentlichen ovalen Querschnitt aufweist.
6. Schwanenhalsmikrofon nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Querschnitt des Versteifungselements (4) entlang des Halteelements (3) zum Mikrofon (2) hin abnimmt.

