



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 066 766 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
21.01.2004 Patentblatt 2004/04

(51) Int Cl.7: **A42B 3/16**

(21) Anmeldenummer: **00113494.9**

(22) Anmeldetag: **26.06.2000**

(54) **Schutzhelm, insbesondere für Motorradfahrer**

Protective helmet, especially for motorcyclists

Casque de protection, en particulier pour motocyclistes

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR IT

(30) Priorität: **02.07.1999 DE 19930606**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.01.2001 Patentblatt 2001/02

(73) Patentinhaber:
• **Bayerische Motoren Werke Aktiengesellschaft**
80809 München (DE)
• **WOCO Industrietechnik GmbH**
63628 Bad-Soden Salmünster (DE)

(72) Erfinder:
• **Lindener, Norbert**
85049 Ingolstadt (DE)
• **Geib, Willi**
85716 Unterschleissheim (DE)
• **Borsos, Günter**
82216 Gernlinden (DE)
• **Wolf, Anton, Dr.**
63571 Gelnhausen (DE)
• **Gärtner, Udo**
36396 Steinau a. d. Strasse (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 474 937 DE-A- 2 946 150
DE-U- 8 001 638 US-A- 3 602 329

EP 1 066 766 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 einen Schutzhelm, insbesondere für Motorradfahrer, gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

[0002] Aus der US 3 602 329 ist ein Helm mit einem integrierten Kopfhörer bekannt, an dem eine Schalldämpfeinrichtung vorgesehen ist.

[0003] Aus der DE 29 46 150 A1 ist ein Gehörschützer bekannt, bei dem Kapseln vorgesehen sind, die seitlich am Kopf anliegen und die Ohren umschließen. In die Kapseln sind akustische Filtersysteme integriert, die als Resonanzsysteme ausgebildet sind.

[0004] Der Träger eines Motorradschutzhelms ist während der Fahrt einer unter Umständen sehr hohen Schallbelastung ausgesetzt. Diese entsteht einerseits aufgrund des Motor- und Fahrgeräusches des Motorrads, andererseits aufgrund der Fahrtwindgeräusche, die direkt am Schutzhelm entstehen.

[0005] Zur Dämpfung der Schallbelastung beim Motorradfahrer ist bisher bekannt, in den Gehörgang des Motorradfahrers Gehörstöpsel einzubringen.

[0006] Allerdings haben diese den Nachteil, daß sie unter Umständen den Gleichgewichtssinn beeinträchtigen können, außerdem ist ihre Handhabung umständlich.

[0007] Die DE 196 48 352 A1 beschreibt eine mindestens die Ohren eines Trägers abdeckende Kopfbedeckung, aus mindestens einschichtigem, insbesondere textilem, Material, zur ergänzenden, wahlweisen Verwendung unter einem Schutzhelm, wobei an der Kopfbedeckung, mindestens im Hörempfindlichkeitsbereich der Ohren, mindestens eine zusätzliche Schicht und/oder mindestens eine Schicht aus anderem Material angebracht ist. Eine solche Sturmhaube mindert auf einfache Weise die Geräuschbelastung durch am Schutzhelm entstehende Windgeräusche. Allerdings mit dem Nachteil, daß ein weiteres Kleidungsstück angelegt werden muß.

[0008] Deshalb ist es Aufgabe der Erfindung, einen Schutzhelm, insbesondere für Motorradfahrer, bereitzustellen, der ausgestattet ist, die Geräuschbelastung durch am Schutzhelm entstehende Windgeräusche zu mindern. Jedoch sollen definierte Signalgeräusche vom Schutzhelmträger noch gut hörbar sein, daß dieser zum Beispiel Sprache noch verstehen kann.

[0009] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Weitere Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0010] Nach der Erfindung ist ein Schutzhelm, insbesondere für Motorradfahrer, mindestens mit einer Helmschale und einer Helminnenauskleidung, gekennzeichnet durch die Verwendung einer Schalldämpfeinrichtung, insbesondere zur Dämpfung von Fahrtwindgeräuschen, wobei die Schalldämpfeinrichtung als Helmholtz - Resonator ausgebildet ist.

[0011] Das hat den Vorteil, daß die Schalldämpfein-

richtung direkt mit der Helmschale verbunden ist und so kein weiteres Kleidungsstück angelegt oder kein zusätzliches schalldämpfendes Mittel eingesetzt werden muß. Ist die Schalldämpfeinrichtung als Helmholtz - Resonator ausgebildet, so kann diese exakt auf einen gewünschten Frequenzbereich abgestimmt werden, durch Auswählen von Anzahl, Lage und Größe der Bohrungen. Bei Versuchen hat sich gezeigt, daß das menschliche Ohr auf eine Senkung des Schalldruckpegels in einem Schutzhelm in einem Bereich von etwa 400 Hertz bis etwa 1500 Hertz am stärksten reagiert.

[0012] Vorteilhafte Ausführungen der Erfindung sind dadurch gekennzeichnet, daß die Schalldämpfeinrichtung entweder als Zusatzvolumen außerhalb der Helmschale am Schutzhelm angebracht ist oder in die Helminnenauskleidung integriert ist. Dabei ist es besonders vorteilhaft, wenn die Schalldämpfeinrichtung von der Helminnenauskleidung trennbar ist. Bei in die Helminnenauskleidung integrierter Schalldämpfeinrichtung ist vorteilhaft, daß die Geräuschreduktion ohne zusätzliche am Schutzhelm zu verbauende Teile und ohne zusätzlichen Montageaufwand erfolgt. Die Schalldämpfeinrichtung kann des weiteren noch so gestaltet sein, daß eine Verbesserung der Crash - Eigenschaften des Schutzhelms erzielt wird, zum Beispiel durch die Ausbildung der Kammern und Stege der Helmholtz - Resonatoren.

[0013] Sind die Resonatoren im wesentlichen im seitlichen Bereich der Helmschale, insbesondere im Bereich der Ohren eines Schutzhelmträgers, angebracht, hat das den Vorteil, daß die Schalldämpfung besonders wirkungsvoll ist. Besonders geeignet zur Aufnahme der Helmholtz-Resonatoren ist in diesem Fall zum Beispiel das Wangenpolster und/oder das Nackenpolster des Schutzhelms. Wenn mehrere Helmholtz-Resonatoren einen Breitbandabsorptionsdämpfer bilden, der auf mindestens einen bestimmten Frequenzbereich abgestimmt ist, ist die Dämpfung der ans Ohr des Schutzhelmträgers gelangenden Schallwellen besonders gut.

[0014] Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der nachfolgenden Beschreibung mit der zugehörigen Zeichnung dargestellt. Es zeigen

Figur 1 eine perspektivische Gesamtansicht einer Helminnenschale eines erfindungsgemäßen Schutzhelms mit einer Schalldämpfeinrichtung aus in die Helminnenschale integrierten Helmholtz-Resonatoren,

Figur 2 ein Helmholtz-Resonator aus Figur 1 in vergrößertem Maßstab,

Figur 3 ein Wangenpolster mit einer integrierten Schalldämpfeinrichtung, ausgebildet als Helmholtz-Resonator.

[0015] Figur 1 zeigt eine Helminnenschale 1 eines Schutzhelms, dieser bestehend mindestens aus einer

nicht gezeichneten Helmschale und einer sich in dieser befindenden, nicht gezeichneten Helminnenauskleidung. Ein Teil der Helminnenauskleidung, hier als Helminnenschale 1 gezeichnet, ist so gestaltet, daß sie möglichst großflächig, sowohl an der Helmschale, als auch am nicht gezeichneten Kopf des Helmträgers anliegt. Sie besteht zum Beispiel aus geschäumtem Kunststoff, der in Richtung zum Kopf des Helmträgers durch Polsterteile abgepolstert ist. In die Helminnenschale 1 ist eine Schalldämpfeinrichtung, als Helmholtz - Resonator ausgebildet, integriert, insbesondere zur Dämpfung von Fahrtwindgeräuschen. Die Schalldämpfeinrichtung ist von der Helminnenauskleidung trennbar, wie Figur 2 zeigt, indem ein hier quaderförmiges, als Helmholtz - Resonator ausgebildetes Einsatzteil 2, in die Helminnenschale 1 eingesetzt ist. Weitere, als Helmholtz - Resonatoren ausgebildete Einsatzteile 3,4,5, sind ebenfalls im wesentlichen im seitlichen Bereich der Helmschale, hier im Bereich der Ohren eines nicht gezeichneten Schutzhelmträgers in die Helminnenschale 1 eingesetzt.

[0016] Figur 2 zeigt einen Helmholtz-Resonator als Breitbandabsorptionsdämpfer, der auf bestimmte Frequenzbereiche abgestimmt ist. Dazu sind die Volumina der Resonatorbohrungen 6 unterschiedlich groß gestaltet.

[0017] Figur 3 zeigt einen Helmholtz-Resonator in einem aus der Helminnenauskleidung herausgenommenen Wangenpolster 7 eines Schutzhelms. Das Wangenpolster 7 ist als Helmholtz-Resonator mit Resonatorbohrungen 6 ausgebildet.

Patentansprüche

1. Schutzhelm, mit einer Helmschale und einer Schalldämpfeinrichtung, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schutzhelm eine Helminnenauskleidung aufweist und für Motorradfahrer geeignet ist und **dass** die Schalldämpfeinrichtung am Schutzhelm angeordnet und als Helmholtz-Resonator ausgebildet und zur Dämpfung von Fahrtwindgeräuschen vorgesehen ist.
2. Schutzhelm nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schalldämpfeinrichtung als Zusatzvolumen außerhalb der Helmschale am Schutzhelm angebracht ist.
3. Schutzhelm nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schalldämpfeinrichtung in die Helminnenauskleidung integriert ist.
4. Schutzhelm nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schalldämpfeinrichtung von der Helminnenauskleidung trennbar ist

5. Schutzhelm nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schalldämpfeinrichtung im wesentlichen im seitlichen Bereich der Helmschale, insbesondere im Bereich der Ohren eines Schutzhelmträgers, angebracht ist.
6. Schutzhelm nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Wangenpolster (7) und/oder ein Nackenpolster als Helmholtz-Resonator ausgebildet ist.
7. Schutzhelm nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** mehrere Helmholtz-Resonatoren einen Breitbandabsorptionsdämpfer bilden, der auf mindestens einen bestimmten Frequenzbereich abgestimmt ist.

Claims

1. A protective helmet comprising a shell and a silencing device, **characterised in that** the helmet has an inner lining and is suitable for motorcyclists and the silencing device is mounted on the helmet and in the form of a Helmholtz resonator for silencing the noise of the airstream.
2. A helmet according to claim 1, **characterised in that** the silencer is in the form of an additional chamber on the helmet outside the shell.
3. A helmet according to claim 1, **characterised in that** the silencer is incorporated in the inner lining.
4. A helmet according to claim 3, **characterised in that** the silencer is separable from the lining.
5. A helmet according to any of claims 1 to 4, **characterised in that** the silencer is disposed substantially in the lateral region of the shell, especially near the wearer's ears.
6. A helmet according to any of claims 3 to 5, **characterised in that** the Helmholtz resonator is in the form of a cheek cushion (7) and/or a neck cushion.
7. A helmet according to any of claims 1 to 6, **characterised in that** a number of Helmholtz resonators form a wide-band absorption silencer tuned to at least one particular frequency range.

Revendications

1. Casque de protection, équipé d'une coque de casque et d'un dispositif d'amortissement du bruit, **caractérisé en ce que**

le casque de protection présente un revêtement intérieur de casque et est adapté pour les motocyclistes, et

le dispositif d'amortissement du bruit est placé sur le casque de protection, est conçu comme un résonateur de Helmholtz et est prévu pour amortir les bruits du vent lors de la conduite. 5

2. Casque de protection selon la revendication 1, 10
caractérisé en ce que
le dispositif d'amortissement du bruit est placé comme un volume supplémentaire sur le casque de protection, en dehors de la coque de casque.

3. Casque de protection selon la revendication 1, 15
caractérisé en ce que
le dispositif d'amortissement du bruit est intégré dans le revêtement intérieur de casque.

4. Casque de protection selon la revendication 3, 20
caractérisé en ce que
le dispositif d'amortissement du bruit peut être séparé du revêtement intérieur de casque.

5. Casque de protection selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, 25
caractérisé en ce que
le dispositif d'amortissement du bruit est essentiellement placé dans la zone latérale de la coque de casque, notamment dans la zone des oreilles d'un porteur de casque de protection. 30

6. Casque de protection selon l'une quelconque des revendications 3 à 5, 35
caractérisé en ce qu'
un rembourrage au niveau des joues (7) et/ou un rembourrage au niveau de la nuque est conçu comme un résonateur de Helmholtz.

7. Casque de protection selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, 40
caractérisé en ce que
plusieurs résonateurs de Helmholtz forment un amortisseur d'absorption de bande large, compris dans au moins une plage de fréquence définie. 45

50

55

