

(19)



(11)

EP 2 073 653 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
13.04.2011 Patentblatt 2011/15

(51) Int Cl.:
A42B 3/16 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07801722.5**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2007/007273

(22) Anmeldetag: **17.08.2007**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2008/025460 (06.03.2008 Gazette 2008/10)

(54) **KOPFSCHUTZKOMBINATION**

PROTECTIVE HEADGEAR COMBINATION

SYSTÈME COMBINÉ DE PROTECTION DE LA TÊTE

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

(30) Priorität: **30.08.2006 DE 102006040555**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.07.2009 Patentblatt 2009/27

(73) Patentinhaber: **Andreas Stihl AG & Co. KG
71336 Waiblingen (DE)**

(72) Erfinder: **HASELMAYER, Peter
71336 Waiblingen (DE)**

(74) Vertreter: **Wasmuth, Rolf et al
Patentanwalt W. Jackisch & Partner
Menzelstrasse 40
70192 Stuttgart (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 646 333 EP-A- 1 472 944
US-A- 3 193 841 US-A- 3 845 505
US-A- 4 347 631**

EP 2 073 653 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Kopfschutzkombination der im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Gattung.

[0002] Aus der EP 0 646 333 B1 ist eine Kopfschutzkombination mit zwei Gehörschutzkapseln bekannt. Die Gehörschutzkapseln sind an jeweils einem Haltebügel am Helm der Kopfschutzkombination festgelegt. Die Gehörschutzkapseln können nach außen vom Ohr des Benutzers weg verschwenkt werden. Außerdem ist die vertikale Position der Gehörschutzkapseln an dem Haltebügel in Längsrichtung des Haltebügels einstellbar. In Betriebsstellung wird die Gehörschutzkapsel von dem Haltebügel, der federnd ausgebildet ist, gegen den Kopf des Benutzers gedrückt. Bei einer derartigen Halterung können sich je nach Kopfform des Benutzers unzureichende Schalldämmeergebnisse ergeben.

[0003] Die EP 1 472 944 A2 zeigt eine Kopfschutzkombination, deren Gehörschutzkapsel über einen zweiteiligen Haltebügel am Helm festgelegt ist. Die beiden Abschnitte des Haltebügels sind in ihrer Länge verstellbar, so dass die Position der Gehörschutzkapsel gegenüber dem Helm durch Längenverstellung der beiden Abschnitte des Haltebügels einstellbar ist.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Kopfschutzkombination der gattungsgemäßen Art zu schaffen, die eine gute Anpassung an die Kopfform des Benutzers ermöglicht und mit der gute Schalldämpfungseigenschaften erreicht werden.

[0005] Diese Aufgabe wird durch eine Kopfschutzkombination mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0006] Es hat sich gezeigt, daß insbesondere im Bereich hinter dem Ohr oft nur eine unzureichende Anlage der Gehörschutzkapsel an den Kopf des Benutzers erreicht wird. Gerade in diesem Bereich ist jedoch eine hohe Schallempfindlichkeit gegeben.

[0007] Die Anlage der Gehörschutzkapseln an den Kopf des Benutzers auch in einem Bereich hinter dem Ohr läßt sich durch die vorgesehene verstellbare Drehlage erreichen. Es wird eine gute Anpassung der Lage der Gehörschutzkapsel an die jeweilige Kopfform des Benutzers erreicht. Die Drehachse, um die die Drehlage der Gehörschutzkapsel einstellbar ist, kann bei aufrechter Kopfhaltung des Benutzers, also wenn der Benutzer den Helm in üblicher Weise auf dem Kopf trägt und den Kopf aufrecht hält, parallel zur Vertikalen liegen oder mit dieser einen Winkel einschließen, der kleiner als 45° ist. Demnach wird eine Einstellbarkeit um eine im wesentlichen vertikal ausgerichtete Drehachse erreicht. So kann eine gute Anlage der Gehörschutzkapsel auch in einem Bereich hinter dem Ohr eingestellt werden.

[0008] Die Gehörschutzkapsel ist über einen Haltebügel an dem Helm festgelegt. Die erste Drehachse verläuft insbesondere etwa parallel zur Längsrichtung des Haltebügels. Mit Längsrichtung des Haltebügels ist dabei die gedachte Verbindungslinie zwischen der Befestigung des Haltebügels an dem Helm und der Befestigung der

Gehörschutzkapsel an dem Haltebügel gemeint. Vorteilhaft ist die Drehlage der Gehörschutzkapsel gegenüber dem Haltebügel einstellbar. Dadurch kann die Funktion des Abklappens des Haltebügels und der Einstellung der Drehlage der Gehörschutzkapsel an dem Haltebügel räumlich getrennt ausgebildet werden, so daß ausreichend Bauraum zur Verfügung steht.

[0009] Vorteilhaft ist die Gehörschutzkapsel über eine sphärische Lagerung an dem Helm festgelegt. Über die sphärische Lagerung kann nicht nur die Drehlage um die erste Drehachse, sondern auch die Drehlage um eine senkrecht hierzu stehende Drehachse eingestellt werden. Außerdem kann die Position der Gehörschutzkapsel an dem Haltebügel in vorgegebenen Grenzen nach vorne und nach hinten verstellt werden. Dadurch läßt sich eine gute Einstellbarkeit erreichen. Es ist vorgesehen, daß die sphärische Lagerung eine Lagerplatte mit einem sphärischen Abschnitt sowie eine lösbare Klemmeinrichtung umfaßt, wobei der sphärische Abschnitt der Lagerplatte über die Klemmeinrichtung in unterschiedlichen Stellungen an dem Haltebügel festgelegt werden kann. Die Klemmeinrichtung kann vom Bediener einfach gelöst und wieder fixiert werden. Dadurch muß die Drehlage der Gehörschutzkapsel gegenüber dem Haltebügel nur einmal für einen Benutzer eingestellt werden. Da über die Klemmeinrichtung die relative Lage zwischen Gehörschutzkapsel und Haltebügel erhalten bleibt, ist bei erneutem Arbeiten mit der Kopfschutzkombination keine erneute Einstellung notwendig. Ein Verstellen des Haltebügels zur Seite oder nach hinten beeinflusst die Position der Gehörschutzkapsel an dem Haltebügel nicht.

[0010] Die Gehörschutzkapsel ist an dem Haltebügel um eine bei aufrechter Kopfhaltung des Benutzers im Wesentlichen horizontal liegende Schwenkachse schwenkbar gehalten. Dadurch wird in dieser Richtung eine gute automatische Anpassung der Lage der Gehörschutzkapsel an die Kopfform des Benutzers erreicht. Die Lage des Haltebügels gegenüber dem Helm ist in bei aufrechter Kopfhaltung des Benutzers etwa vertikaler Richtung verstellbar. Auch dies erlaubt eine weitere Anpassungsmöglichkeit der Lage der Gehörschutzkapsel bezogen auf den Helm an die Kopfform des Benutzers. Dadurch, daß die Lage der Gehörschutzkapsel um die Drehachse gegenüber dem Haltebügel und die Lage des Haltebügels in vertikaler Richtung gegenüber dem Helm verstellbar ist, sind die unterschiedlichen Einstellmöglichkeiten räumlich voneinander getrennt, so daß sich eine vergleichsweise einfache konstruktive Ausgestaltung ergibt. An dem Haltebügel ist an dem der Gehörschutzkapsel abgewandten Ende ein innerer Halter angeordnet, wobei die Position des inneren Halters gegenüber dem Helm in bei aufrechter Kopfhaltung des Benutzers etwa vertikaler Richtung verstellbar ist. Vorteilhaft ist an dem inneren Halter eine Verzahnung angeordnet, die unterschiedliche Stellungen des inneren Halters gegenüber dem Helm definiert. Die Verzahnung legt vorgegebene Relativpositionen zwischen Haltebügel und Helm fest. Durch Abzählen der Verzahnungen kann so

die gleiche Höhe der Gehörschutzkapsel auf beiden Seiten des Helms erreicht werden. Die Verzahnung gewährleistet gleichzeitig einen festen Sitz des inneren Halters an dem Helm.

[0011] Es ist vorgesehen, daß der Haltebügel mit der Gehörschutzkapsel gegenüber dem Helm zwischen einer Betriebsstellung, in der die Gehörschutzkapsel am Kopf des Benutzers angeordnet ist, und einer Ruhestellung, in der die Gehörschutzkapsel mit seitlichem Abstand zum Kopf des Benutzers angeordnet ist, verstellbar ist. Mit seitlichem Abstand ist dabei ein Abstand vom Kopf des Benutzers nach außen, also in seitlicher Richtung des Kopfs des Benutzers, gemeint. Zweckmäßig besitzt die Kopfschutzkombination eine Halteeinrichtung, die den Haltebügel in der Betriebsstellung und in der Ruhestellung hält. Dadurch muss die Gehörschutzkapsel in der Ruhestellung nicht vom Benutzer gehalten werden. Der Abstand der Gehörschutzkapsel zum Kopf des Bedieners ist in Ruhestellung dabei möglichst klein, so dass der Benutzer beispielsweise beim Marsch durch das Unterholz nicht mit der Gehörschutzkapsel an Ästen oder dgl. hängen bleiben kann. Zweckmäßig ist die Halteeinrichtung in dem inneren Halter angeordnet. Dadurch ergibt sich ein kompakter Aufbau. Bei einer Verstellung der vertikalen Position des Haltebügels gegenüber dem Helm kann der innere Halter geschlossen bleiben, so dass ein unbeabsichtigtes Demontieren der Halteeinrichtung vermieden ist. Vorteilhaft umfasst die Halteeinrichtung eine Feder, die als offener Federring ausgebildet ist. Diese Feder besitzt einen einfachen Aufbau und kann auf einfache Weise montiert und demontiert werden. Der Federring kann vergleichsweise groß ausgebildet werden, so dass die Montage vereinfacht ist.

[0012] Es ist vorgesehen, dass der Haltebügel aus der Ruheposition in eine Außerbetriebsstellung verstellbar ist, wobei die Gehörschutzkapsel in Außerbetriebsstellung im hinteren Bereich des Helms mit Abstand zu dem Helm angeordnet ist. Der hintere Bereich des Helms ist dabei der im Bereich des Hinterkopfes eines Benutzers angeordnete Bereich. Dadurch, dass die Gehörschutzkapsel in Außerbetriebsposition mit Abstand zu dem Helm angeordnet ist, ist eine Verschmutzung der Gehörschutzkapsel durch Auflage auf dem üblicherweise stark verschmutzten Helm vermieden. Es ist vorgesehen, dass der Haltebügel für die Außerbetriebsstellung um eine zweite Drehachse verstellbar an dem Helm gehalten ist, wobei die zweite Drehachse bei aufrechter Kopfhaltung des Benutzers mit der Vertikalen einen Winkel von mehr als 45° einschließt. Vorteilhaft ist der Haltebügel über eine Halterung an dem Helm festgelegt und die Halterung ist gegenüber dem Helm um die zweite Drehachse verstellbar an dem Helm festgelegt. Um sicherzustellen, dass die Gehörschutzkapsel in unterschiedlichen Positionen gehalten wird, ist vorgesehen, dass die Halterung eine erste Verzahnung aufweist, die mit mindestens einer Rastnase zusammenwirkt und die Raststellungen der Halterung gegenüber dem Helm festlegt. Über die Raststellungen ist auch eine weitere Einstellmöglichkeit der

Relativposition der Gehörschutzkapsel gegenüber dem Ohr des Benutzers in Betriebsstellung möglich. Vorteilhaft ist die erste Verzahnung an einer Grundplatte der Halterung ausgebildet und die Grundplatte weist eine zweite Verzahnung auf, die mit dem inneren Halter zusammenwirkt. Dadurch wird ein kompakter Aufbau mit einer geringen Anzahl von Einzelteilen erreicht.

[0013] Vorteilhaft ist der Haltebügel formstabil.

[0014] Es ist vorgesehen, dass die Kopfschutzkombination einen Gesichtsschutz umfasst, der in einer Betriebsposition und in einer Außerbetriebsposition an dem Helm angeordnet werden kann. Vorteilhaft ist der Gesichtsschutz in der Außerbetriebsposition außerhalb des Gesichtsfelds des Benutzers angeordnet.

[0015] Es ist bekannt, einen Gesichtsschutz mit einem Drahtnetz oder mit einer Kunststoffscheibe zu versehen. Die Kunststoffscheibe oder das Drahtnetz wird bei bekannten Gesichtsschutzeinrichtungen in eine Halterung gebogen. Die Halterung verhindert ein Zurückbiegen. Es hat sich gezeigt, dass durch das Biegen einer flachen Kunststoffscheibe die optischen Eigenschaften verschlechtert werden. Um eine Gesichtsschutzeinrichtung mit guten optischen Eigenschaften zu erreichen, ist vorgesehen, dass der Gesichtsschutz eine Gesichtsschutzscheibe aus vorgeformtem Kunststoff besitzt. Eine Gesichtsschutzscheibe aus vorgeformtem Kunststoff besitzt gute optische Eigenschaften. Auch bei teilweiser Beschädigung der Halterung, in der die Gesichtsschutzscheibe angeordnet ist, hat die Gesichtsschutzscheibe nicht die Neigung, sich zurück, also zu einer ebenen Scheibe, zu biegen. Die Ausbildung der Gesichtsschutzscheibe aus vorgeformtem Kunststoff stellt einen eigenständigen erfinderischen Gedanken dar.

[0016] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden im folgenden anhand der Zeichnung erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Darstellung einer Kopfschutzkombination,
- Fig. 2 eine schematische Seitenansicht einer Kopfschutzkombination,
- Fig. 3 eine schematische Draufsicht auf eine Kopfschutzkombination,
- Fig. 4 eine ausschnittsweise Schnittdarstellung durch die Kopfschutzkombination aus Fig. 1 im Bereich der Gehörschutzkapsel,
- Fig. 5 eine schematische Vorderansicht einer Kopfschutzkombination,
- Fig. 6 eine perspektivische Darstellung einer Grundplatte einer Halterung der Kopfschutzkombination aus Fig. 1,
- Fig. 7 eine perspektivische Darstellung einer Abdeckplatte der Kopfschutzkombination aus Fig. 1,

Fig. 8 eine Explosionsdarstellung einer Kopfschutzkombi- nation.

[0017] Die in Fig. 1 gezeigte Kopfschutzkombination 1 umfasst einen Helm 2, an dem ein Gesichtsschutz 3 sowie zwei Gehörschutzkapseln 20 festgelegt sind. Von den Gehörschutzkapseln 20 ist in Fig. 1 nur eine gezeigt. Der Gesichtsschutz 3 ist in Fig. 1 in einer Betriebsposition 74 gezeigt, in der der Gesichtsschutz 3 das Gesicht eines Benutzers 38, der die Kopfschutzkombination 1 trägt, verdeckt und abschirmt. Der Gesichtsschutz 3 besitzt einen Haltebügel 4, an dem ein Rahmen 18 festgelegt ist. Der Rahmen 18 hält eine Gesichtsschutzscheibe 17. Die Gesichtsschutzscheibe 17 besteht aus vorgeformtem, durchsichtigem Kunststoff. Anstatt der Gesichtsschutzscheibe 17 kann auch ein Drahtgitter oder dgl. vorgesehen sein. Der Haltebügel 4 ist über ein Gelenk 5 an dem Helm 2 festgelegt. Das Gelenk 5 ist von einer am Haltebügel 4 festgelegten Abdeckung 16 sowie einer am Helm 2 festgelegten Abdeckung 15 nach außen vollständig verdeckt und vor Verschmutzungen geschützt.

[0018] Die Gehörschutzkapseln 20 sind über jeweils einen Haltebügel 21 an dem Helm 2 festgelegt. Die Haltebügel 21 bestehen aus einem formstabilen Material, beispielsweise aus formstabilem Kunststoff. Jede Gehörschutzkapsel 20 ist an einem Haltebügel 21 über eine sphärische Lagerung 23 festgelegt. Die sphärische Lagerung 23 umfasst eine Lagerplatte 31, die an dem Haltebügel 21 anliegt, sowie ein Bedienrad 28, über das eine Klemmeinrichtung gelöst bzw. festgestellt werden kann. Über die sphärische Lagerung 23 kann die Lagerplatte 31 in unterschiedlichen Drehlagen um eine erste Drehachse 30 an dem Haltebügel 21 festgelegt werden. Die erste Drehachse 30 liegt, wenn ein Benutzer 38 die Kopfschutzkombination 1 trägt, bei aufrechter Kopfhaltung des Benutzers 38 im Wesentlichen vertikal. Mit der Vertikalen 37 schließt die erste Drehachse 30 einen Winkel α ein, der kleiner als 45° ist. Vorteilhaft ist der Winkel α kleiner als 30° , insbesondere kleiner als 15° . Die sphärische Lagerung 23 erlaubt ein Verschwenken der Gehörschutzkapsel 20 um die erste Drehachse 30 und ein Festlegen der Gehörschutzkapsel 20 in unterschiedlichen Drehlagen an dem Haltebügel 21.

[0019] Die Gehörschutzkapsel 20 ist an der Lagerplatte 31 um eine Schwenkachse 29 schwenkbar, die bei aufrechter Kopfhaltung des Benutzers 38 im Wesentlichen horizontal liegt. Hierzu besitzt die Gehörschutzkapsel 20 zwei Lagerbolzen 34, die in Aufnahmen 35 der Lagerplatte 31 (Fig. 8) ragen. Wie Fig. 8 zeigt, besitzt die Gehörschutzkapsel 20 eine Außenschale 33, an der die Lagerbolzen 34, von denen in den Figuren nur einer gezeigt ist, angeformt sind.

[0020] Am gegenüberliegenden Ende ist der Haltebügel 21 über eine Halterung 22 am Helm 2 festgelegt. Die Halterung 22 ist gegenüber dem Helm 2 um eine zweite Drehachse 65 verschwenkbar. Die zweite Drehachse 65 liegt zur Vertikalen 37 unter einem Winkel β , der größer als 45° ist. Vorteilhaft beträgt der Winkel β etwa 90° . Im

Ausführungsbeispiel ist der Winkel β etwas größer als 90° . Insbesondere beträgt der Winkel β 75° bis 120° .

[0021] In Fig. 2 ist der Gesichtsschutz 3 in einer Außerbetriebsposition 75 gezeigt. In dieser Position ist der Gesichtsschutz 3 nach oben in den Bereich des Helms 2 geklappt. Das Gelenk 5 ist dabei so ausgebildet, dass der Gesichtsschutz 3 sich nicht im Gesichtsfeld des Benutzers 38 befindet. Zum unteren Rand des Helms 2 besitzt der Gesichtsschutz 3 einen Überstand s, der so gering ist, dass der untere Rand des Gesichtsschutzes 3 nicht ins Gesichtsfeld des Benutzers 38 ragt. Der Überstand s ist insbesondere etwa 0.

[0022] In den Fig. 2 und 3 sind die Gehörschutzkapseln 20 in einer Außerbetriebsstellung 72 gezeigt. In Fig. 3 ist zur Vereinfachung der Gesichtsschutz 3 nicht dargestellt. Die Gehörschutzkapseln 20 sind um die zweiten Drehachsen 65 nach hinten in den Bereich des Hinterkopfs des Benutzers 38 verschwenkt und liegen mit einem Abstand zum Helm 2. Die Gehörschutzkapseln 20 können nicht an den Helm 2 klappen und so verschmutzen. Dadurch ist eine Verschmutzung der Gehörschutzkapseln 20 vermieden.

[0023] In Fig. 5 sind die Gehörschutzkapseln 20 schematisch in einer Betriebsstellung 70 gezeigt. In dieser Stellung sind die Gehörschutzkapseln-20 zum Kopf des Benutzers 38 hin gefedert und drücken gegen den Kopf des Benutzers, so dass eine dichte Anlage gewährleistet ist.

[0024] Fig. 4 zeigt die Gehörschutzkapsel 20 in einer Ruhestellung 71. In dieser Stellung besitzt die Gehörschutzkapsel 20 zu dem in Fig. 4 schematisch angedeuteten Kopf des Benutzers 38 einen Abstand. In dieser Stellung schirmen die Gehörschutzkapseln 20 die Ohren des Benutzers 38 nur unwesentlich ab, so dass der Benutzer 38 gut hören kann.

[0025] Wie die Fig. 4 und 8 zeigen, umfasst die sphärische Lagerung 23 eine Klemmplatte 25 mit einem Rand 26, der vom Benutzer 38 gesehen nach außen zur Lagerplatte 31 ragt. Der Rand 26 liegt an einem sphärischen Abschnitt 66 der Lagerplatte 31 an. Der sphärische Abschnitt 66 der sphärischen Lagerung 23 kann beispielsweise ein Ausschnitt einer Kugeloberfläche sein. Der sphärische Abschnitt 66 besitzt eine Öffnung 32, deren Durchmesser geringfügig kleiner als der Innendurchmesser des Rands 26 der Klemmplatte 25 ist. Die Klemmplatte 25 besitzt einen Gewindestutzen 27 mit einem Innengewinde, der durch die Öffnung 32 nach außen ragt. Der Gewindestutzen 27 durchragt eine Öffnung 24 des Haltebügels 21. Der Gewindestutzen 27 und die Öffnung 24 sind mit einer unrunder Kontur versehen, so dass die Klemmplatte 25 gegenüber dem Haltebügel 21 nicht verdrehbar ist. An dem Haltebügel 21 ist das Bedienrad 28 angeordnet, das einen Gewindebolzen 36 besitzt, der in das Innengewinde des Gewindestutzens 27 eingeschraubt ist. Der Gewindebolzen 36 und der Gewindestutzen 27 können durch ein eingepresstes Gewinde bzw. eine eingepresste oder eingespritzte Schraube gebildet sein.

[0026] Auch der Haltebügel 21 ist im Bereich des sphärischen Abschnitts 66 sphärisch ausgebildet, so dass der sphärische Abschnitt 66 an dem Haltebügel 21 anliegt. Um die Drehlage der Gehörschutzkapsel 20 gegenüber dem Haltebügel 21 um die erste Drehachse 30 zu verändern, wird das Bedienrad 28 gedreht und so die Klemmung zwischen dem Bedienrad 28, dem Haltebügel 21, der Lagerplatte 31 und der Klemmplatte 25 gelöst. Bei gelöster Klemmung kann die Lagerplatte 31 gegenüber dem Haltebügel 21 verschoben werden. Der maximale Verschiebeweg ist durch den Innenumfang der Öffnung 32 begrenzt, an dem der Gewindestutzen 27 anliegen kann. Dabei ist auch eine Verstellung in Längsrichtung des Haltebügels 21 möglich. Die Verschiebmöglichkeit besteht in alle durch die Sphäre vorgegebenen Richtungen.

[0027] Das der Gehörschutzkapsel 20 abgewandte Ende des Haltebügels 21 ist an einem inneren Halter 41 gelagert. Der innere Halter 41 umfasst eine Innenplatte 42 sowie eine Außenplatte 43, die über zwei Schrauben 45 miteinander verschraubt sind. An der den Schrauben 45 gegenüberliegenden Seite können Innenplatte 42 und Außenplatte 43 formschlüssig miteinander verbunden sein. Hierzu besitzt die Außenplatte 43 einen Haken 63, der hinter einen Rand 64 der Innenplatte 42 ragt und so Innenplatte 42 und Außenplatte 43 in Richtung der zweiten Drehachse 65 miteinander verbindet. Es kann jedoch auch eine weitere Schraube vorgesehen sein. Die Innenplatte 42 und die Außenplatte 43 bilden ein weitgehend geschlossenes Gehäuse. Zwischen der Innenplatte 42 und der Außenplatte 43 ist ein Federring 44 angeordnet, der an seiner dem Haltebügel 21 abgewandten Seite offen ausgebildet ist. Der Federring 44 stützt sich an den Seitenwänden der Innenplatte 42 ab. An der Innenplatte 42 ist eine Aufnahme 46 für Lagerbolzen 40 des Haltebügels 21 vorgesehen, mit denen der Haltebügel 42 um die in Fig. 4 gezeigte Schwenkachse 69 zwischen der Betriebsstellung 70 und der Ruhestellung 71 verschwenkt werden kann.

[0028] Wie Fig. 4 zeigt, liegt der Federring 44 an dem Haltebügel 21 an. In der in Fig. 4 gezeigten Ruhestellung 71 ist der Federring 44 mit seinem am Haltebügel 21 anliegenden Bereich an der Innenplatte 42 angeordnet. Der Federring 44 liegt in der Ruhestellung 71 in einer Vertiefung 39 des Haltebügels 21. Wird der Haltebügel 21 nach innen zum Benutzer 38 verschwenkt, so wird der Federring 44 senkrecht zur Schwenkachse 69 zusammengepresst, bis der Federring 44 mit seinem am Haltebügel 21 anliegenden Bereich außerhalb der Schwenkachse 69 liegt. In Betriebsstellung 70 liegt der Federring 44 in einer Vertiefung 73, die benachbart zur Vertiefung 39 angeordnet ist. In der Betriebsstellung 70 wirkt der Federring 44 in Gegenrichtung um die Schwenkachse 69 und drückt die Gehörschutzkapsel 20 zum Benutzer 38.

[0029] Der innere Halter 41 ist zwischen einer Grundplatte 51 und einer Abdeckplatte 59 der Halterung 22 gehalten. Um eine Verstellbarkeit des Haltebügels 21 in

Richtung der Vertikalen 37 zu ermöglichen, besitzt die Innenplatte 42 einen Schlitz 49 und die Außenplatte 43 einen Schlitz 50. Die Schlitz 49 und 50 erstrecken sich in Längsrichtung des Haltebügels 21. Durch die Schlitz 49 und 50 ragt eine Befestigungsschraube 61, die die Halterung 22 am Helm 2 fixiert und die in eine in Fig. 4 gezeigte Hülse 58 eingeschraubt ist. Die Hülse 58 besitzt einen Kopf 62, der an der Innenseite des Helms 2 anliegt.

[0030] Die Innenplatte 42 besitzt eine Verzahnung 47. An der Außenplatte 43 sind zwei Nasen 48 beidseitig des Schlitzes 50 angeordnet. Die Verzahnung 47 wirkt mit einer zweiten Verzahnung 52 der Grundplatte 51 zusammen. Die Grundplatte 51 besitzt eine Öffnung 53 für die Befestigungsschraube 61. Die Verzahnungen 52 und 47 beschreiben einen Bogen, der nach oben und nach außen verläuft. Dadurch wird der Haltebügel 21 bei einer Verstellung nach unten gleichzeitig auch nach innen verstellt. Um den Abstand zwischen der Grundplatte 51 und der Abdeckplatte 59 konstant zu halten, besitzt die Außenplatte 43 die beiden nach außen ragenden Nasen 48, die mit den in Fig. 7 gezeigten Querrillen 68 der Abdeckplatte 59 zusammenwirken. Auch die Querrillen 68 beschreiben einen nach oben und außen verlaufenden Bogen. Die Abstände der Querrillen 68 entsprechen denen der Zähne der Verzahnungen 52 und 47. Bei einer Verstellung des inneren Halters 41 nach unten wird der innere Halter 41 dadurch näher zur Grundplatte 51 gedrückt, während sich der Abstand zur Abdeckplatte 59 vergrößert.

[0031] Wie Fig. 6 zeigt, besitzt die Grundplatte 51 an ihrer dem Helm 2 zugewandten Seite eine Verzahnung 67, die sich ringförmig um die Öffnung 53 erstreckt. Zwischen dem Helm 2 und der Grundplatte 51 ist ein Blechring 54 angeordnet, der zwei gegenüberliegend angeordnete Rastnasen 55 besitzt, die mit der Verzahnung 67 der Grundplatte 51 zusammenwirken und Rastpositionen der Halterung 22 gegenüber dem Helm 2 definieren, wenn die Halterung 22 um die zweite Drehachse 65 verschwenkt wird. Der Blechring 54 besitzt Aussparungen 57, in die Nasen 56 des Helms 2 ragen, so dass der Blechring 54 am Helm 2 drehfest gehalten ist. Die Abdeckung 59 besitzt eine Öffnung 60, durch die die Befestigungsschraube 61 ragt. Zur Verstellung der vertikalen Position des Haltebügels 21 an dem Helm 2 wird die Befestigungsschraube 61 gelöst. Sobald die Verbindung zwischen der Grundplatte 51 und der Abdeckplatte 59 gelockert ist, kann der innere Halter 41 gegenüber dem Helm 2 in Längsrichtung des Haltebügels 21 bewegt werden. Sobald der Haltebügel 21 in der gewünschten Position ist, wird die Befestigungsschraube 61 wieder angezogen. Um den Haltebügel 21 um die Drehachse 65 zu verschwenken, ist kein Lösen der Befestigungsschraube 61 nötig. Aufgrund der Elastizität des Blechrings 54 kann die Halterung 22 bei angezogener Befestigungsschraube 61 gedreht werden.

[0032] In Fig. 8 ist das Gelenk 5 im Einzelnen gezeigt. Das Gelenk 5 besitzt einen ersten Hebel 6 sowie einen zweiten Hebel 7, die jeweils am Helm 2 und am Halte-

bügel 4 des Gesichtsschutzes 3 festgelegt sind. Der erste Hebel 6 ist an einem Befestigungspunkt 9 am Helm 2 und an einem Befestigungspunkt 10 am Haltebügel 4 festgelegt. Der zweite Hebel 7, der länger als der erste Hebel 6 ausgebildet ist, ist an einem Befestigungspunkt 11 am Helm 2 festgelegt und an einem Befestigungspunkt 12 am Haltebügel 4. Der Befestigungspunkt 11 ist von einem Benutzer 38 aus gesehen vor dem Befestigungspunkt 9 des ersten Hebels 6 angeordnet. Der Befestigungspunkt 12 ist vor und unterhalb von dem Befestigungspunkt 10 des ersten Hebels 6 angeordnet. Am zweiten Hebel 7 ist eine Schraubenzugfeder 8 an einem Befestigungspunkt 13 festgelegt. Das andere Ende der Schraubenfeder 8 ist an einem Befestigungspunkt 14 am Helm 2 angeordnet. Die Feder 8 legt die beiden Positionen des Gesichtsschutzes 3, nämlich die Betriebsposition 74 und die Außerbetriebsposition 75, fest. Am Haltebügel 4 ist an jeder Seite eine Fixierung 19 angeordnet, an der der Rahmen 18 der Gesichtsschutzscheibe 17 festgelegt ist.

[0033] Die Ausgestaltung der Halterung 22 sowie des inneren Halters 41, insbesondere die konstruktive Gestaltung, stellen ebenso wie die Ausbildung der Gesichtsschutzscheibe 17 aus einem vorgeformten Kunststoff eigenständige erfinderische Gedanken dar, die auch unabhängig von einer Einstellbarkeit der Drehlage der Gehörschutzkapsel 20 an dem Haltebügel 21 vorgesehen sein können.

Patentansprüche

1. Kopfschutzkombination mit einem Helm (2) und mit mindestens einer Gehörschutzkapsel (20), die an dem Helm (2) festgelegt ist, wobei die Drehlage der Gehörschutzkapsel (20) relativ zu dem Helm (2) um eine erste Drehachse (30) verstellbar ist, wobei die erste Drehachse (30) bei aufrechter Kopfhaltung eines Benutzers (38) der Kopfschutzkombination (1) mit der Vertikalen (37) einen Winkel (α) von weniger als 45° einschließt, wobei die Gehörschutzkapsel (20) über einen Haltebügel (21) an dem Helm (2) festgelegt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lage des Haltebügels (21) gegenüber dem Helm (2) in bei aufrechter Kopfhaltung des Benutzers (38) etwa vertikaler Richtung verstellbar ist, wobei an dem Haltebügel (21) an dem der Gehörschutzkapsel (20) abgewandten Ende ein innerer Halter (41) angeordnet ist, wobei die Position des inneren Halters (41) gegenüber dem Helm (2) verstellbar ist.
2. Kopfschutzkombination nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gehörschutzkapsel (20) über einen Haltebügel (21) an dem Helm (2) festgelegt ist, wobei die erste Drehachse (30) insbesondere etwa parallel zur Längsrichtung des Haltebügels (21) verläuft.

3. Kopfschutzkombination nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehlage der Gehörschutzkapsel (20) gegenüber dem Haltebügel (21) einstellbar ist.
4. Kopfschutzkombination nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gehörschutzkapsel (20) über eine sphärische Lagerung (23) an dem Helm (2) festgelegt ist, wobei die sphärische Lagerung (23) insbesondere eine Lagerplatte (31) mit einem sphärischen Abschnitt (66) sowie eine lösbare Klemmeinrichtung umfasst, wobei der sphärische Abschnitt (66) der Lagerplatte (31) vorteilhaft über die Klemmeinrichtung in unterschiedlichen Stellungen an dem Haltebügel (21) festgelegt werden kann.
5. Kopfschutzkombination nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gehörschutzkapsel (20) an dem Haltebügel (21) um eine bei aufrechter Kopfhaltung des Benutzers (38) im wesentlichen horizontal liegende Schwenkachse (29) schwenkbar gehalten ist.
6. Kopfschutzkombination nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem inneren Halter (41) eine Verzahnung (47) angeordnet ist, die unterschiedliche Stellungen des inneren Halters (41) gegenüber dem Helm (2) definiert.
7. Kopfschutzkombination nach einem der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Haltebügel (21) mit der Gehörschutzkapsel (20) gegenüber dem Helm (2) zwischen einer Betriebsstellung (70), in der die Gehörschutzkapsel (20) am Kopf des Benutzers (38) angeordnet ist, und einer Ruhestellung (71), in der die Gehörschutzkapsel (20) mit seitlichem Abstand zum Kopf des Benutzers angeordnet ist, verstellbar ist, wobei die Kopfschutzkombination (1) insbesondere eine Halteeinrichtung besitzt, die den Haltebügel (21) in der Betriebsstellung (70) und in der Ruhestellung (71) hält und wobei die Halteeinrichtung vorteilhaft in dem inneren Halter (41) angeordnet ist, wobei die Halteeinrichtung eine Feder umfasst, die als offener Federring (44) ausgebildet ist.
8. Kopfschutzkombination nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Haltebügel (21) aus der Ruhestellung (71) in eine Außerbetriebsstellung (72) verstellbar ist, wobei die Gehörschutzkapsel (20) in Außerbetriebsstellung (72) im hinteren Bereich des Helms (2) mit Abstand zu dem Helm (2) angeordnet ist.

9. Kopfschutzkombination nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Haltebügel (21) für die Außerbetriebsstellung (72) um eine zweite Drehachse (65) verstellbar an dem Helm (2) gehalten ist, wobei die zweite Drehachse (65) bei aufrechter Kopfhaltung des Benutzers (38) mit der Vertikalen (37) einen Winkel (β) von mehr als 45° einschließt, wobei der Haltebügel (21) insbesondere über eine Halterung (22) an dem Helm (2) festgelegt ist und wobei die Halterung (22) vorteilhaft gegenüber dem Helm (2) um die zweite Drehachse (65) verstellbar an dem Helm (2) festgelegt ist.

10. Kopfschutzkombination nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halterung (22) eine erste Verzahnung (67) aufweist, die mit mindestens einer Rastnase (55) zusammenwirkt und Raststellungen der Halterung (22) gegenüber dem Helm (2) festlegt, wobei die erste Verzahnung (67) vorteilhaft an einer Grundplatte (51) der Halterung (22) ausgebildet ist und wobei die Grundplatte (51) insbesondere eine zweite Verzahnung (52) aufweist, die mit dem inneren Halter (41) zusammenwirkt.

11. Kopfschutzkombination nach einem der Ansprüche 2 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Haltebügel (21) formstabil ist.

12. Kopfschutzkombination nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kopfschutzkombination (1) einen Gesichtsschutz (3) umfasst, der in einer Betriebsposition (74) und einer Außerbetriebsposition (75) an dem Helm (2) angeordnet werden kann.

13. Kopfschutzkombination nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gesichtsschutz (3) in der Außerbetriebsposition (75) außerhalb des Gesichtsfelds des Benutzers (38) angeordnet ist.

14. Kopfschutzkombination nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gesichtsschutz (3) eine Gesichtsschutzscheibe (17) aus vorgeformtem Kunststoff besitzt.

Claims

1. Protective headgear combination with a helmet (2) and with at least one hearing protection capsule (20) fixed onto the helmet (2) in such manner that the rotation position of the hearing protection capsule (20) relative to the helmet (2) can be adjusted around a first pivot axis (30), such that when a user (38) holds his head upright the protective headgear com-

bination (1) makes an angle (α) with the vertical direction of less than 45°, such that the hearing protection capsule (20) is fixed onto the helmet (2) by means of a holding bracket (21),

characterised in that the position of the holding bracket (21) relative to the helmet (2) when the head of the user (38) is upright can be adjusted approximately in the vertical direction, an inner holder (41) being arranged on the holding bracket (21) at its end remote from the hearing protection capsule (20), such that the position of the said inner holder (41) can be adjusted relative to the helmet (2).

2. Protective headgear combination according to Claim 1, **characterised in that** the hearing protection capsule (20) is held onto the helmet (2) by a holding bracket (21), and the first pivot axis (30) extends in particular approximately parallel to the long direction of the holding bracket (21).

3. Protective headgear combination according to Claim 2, **characterised in that** the rotation position of the hearing protection capsule (20) relative to the holding bracket (21) is adjustable.

4. Protective headgear combination according to any of Claims 1 to 3, **characterised in that** the hearing protection capsule (20) is fixed on the helmet (2) by means of a spherical mounting (23), the spherical mounting (23) comprising in particular a mounting plate (31) with a spherical section (66) and a releasable clamping device, such that the spherical section (66) of the mounting plate (31) can advantageously be fixed in various positions on the holding bracket (21) by means of the said clamping device.

5. Protective headgear combination according to any of Claims 2 to 4, **characterised in that** the hearing protection capsule (20) is held on the holding bracket (21) in such manner that it can pivot about a pivot axis (29) which is substantially horizontal when the head of the user (38) is held upright.

6. Protective headgear combination according to any of Claims 2 to 5, **characterised in that** gear-teeth (47) are arranged on the inner holder (41), by means of which various positions of the inner holder (41) relative to the helmet (2) are defined.

7. Protective headgear combination according to any of Claims 2 to 6, **characterised in that** the holding bracket (21) with the hearing protection capsule (20) can be adjusted relative to the helmet (2) between an operating position (70) in which the hearing protection capsule (20) rests against the head of the user (38), and a rest position (71) in which the hear-

ing protection capsule (20) is a lateral distance away from the head of the user, and in particular the protective headgear combination (1) comprises a holding device which holds the holding bracket (21) in the said operating position (70) and in the said rest position (71), the said holding device advantageously being arranged in the inner holder (41) and comprising a spring designed as an open ring spring (44).

8. Protective headgear combination according to Claim 7,

characterised in that the holding bracket (21) can be moved from the rest position (71) to an out-of-the-way position (72) such that in the said out-of-the-way position (72) the hearing protection capsule (20) is arranged in the rear area of the helmet (2) a distance away from the helmet (2).

9. Protective headgear combination according to Claim 8,

characterised in that for the out-of-the-way position (72) the holding bracket (21) is held on the helmet (2) in such manner that it can be moved about a second pivot axis (65), such that when the head of the user (38) is held upright the said second pivot axis (65) makes an angle (β) of more than 45° with the vertical direction (37), the holding bracket (21) being in particular fixed on the helmet (2) by means of a holder (22), and the holder (22) advantageously being fixed on the helmet (2) so that it can be adjusted relative to the helmet (2) around the said second pivot axis (65).

10. Protective headgear combination according to Claim 9,

characterised in that the holder (22) comprises a first set of teeth (67) which co-operate with at least one detent catch (55) and determines fixed positions of the holder (22) relative to the helmet (2), the said first set of teeth (67) advantageously being formed in a baseplate (51) of the holder (22) and the baseplate (51) advantageously having in particular a second set of teeth (52) which co-operate with the inner holder (41).

11. Protective headgear combination according to any of Claims 2 to 10,

characterised in that the holding bracket (21) is of inherently stable shape.

12. Protective headgear combination according to any of Claims 1 to 11,

characterised in that the protective headgear combination (1) comprises a visor (3) which can be arranged in an operating position (74) and in an out-of-the-way position (75) on the helmet (2).

13. Protective headgear combination according to Claim

12,

characterised in that in its out-of-the-way position (75) the visor (3) is outside the field of vision of the user (38).

14. Protective headgear combination according to Claims 12 or 13,

characterised in that the visor (3) comprises a visual protection pane (17) made from pre-formed plastic.

Revendications

1. Système combiné de protection de la tête avec un casque (2) et au moins une calotte de protection auditive (20) qui est fixée au casque (2), étant précisé que la position de rotation de la calotte (20) par rapport au casque (2) est réglable sur un premier axe de rotation (30), que le premier axe de rotation (30), quand un utilisateur (38) du système combiné de protection de la tête (1) a la tête droite, définit avec la verticale (37) un angle (α) de moins de 45° , et que ladite calotte (20) est fixée au casque (2) par l'intermédiaire d'un étrier de fixation (21),
caractérisé en ce que la position de l'étrier de fixation (21) par rapport au casque (2) est réglable dans un sens à peu près vertical, quand l'utilisateur (38) a la tête droite, étant précisé qu'une attache intérieure (41) est disposée sur l'étrier de fixation (21), à l'extrémité opposée à la calotte de protection auditive (20), et que la position de l'attache intérieure (41) par rapport au casque (2) est réglable.
2. Système combiné de protection de la tête selon la revendication 1,
caractérisé en ce que la calotte de protection auditive (20) est fixée au casque (2) par l'intermédiaire d'un étrier de fixation (21), le premier axe de rotation (30) étant en particulier à peu près parallèle au sens longitudinal de l'étrier de fixation (21).
3. Système combiné de protection de la tête selon la revendication 2,
caractérisé en ce que la position de rotation de la calotte de protection auditive (20) par rapport à l'étrier de fixation (21) est réglable.
4. Système combiné de protection de la tête selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la calotte de protection auditive (20) est fixée au casque (2) par l'intermédiaire d'un montage sphérique (23), étant précisé que le montage sphérique (23) comprend en particulier une plaque de montage (31) avec une partie sphérique (66), ainsi qu'un dispositif de serrage amovible, et que la partie sphérique (66) de la plaque de montage (31) peut avantageusement être fixée à l'étrier de fixation (21) dans différentes

positions par l'intermédiaire du dispositif de serrage.

5. Système combiné de protection de la tête selon l'une des revendications 2 à 4, **caractérisé en ce que** la calotte de protection auditive (20) est fixée à l'étrier de fixation (21) de manière à pouvoir pivoter sur un pivot (29) qui est globalement horizontal quand l'utilisateur (38) a la tête droite. 5
6. Système combiné de protection de la tête selon l'une des revendications 2 à 5, **caractérisé en ce qu'il** est prévu sur l'attache intérieure (41) une denture (47) qui définit différentes positions de l'attache intérieure (41) par rapport au casque (2). 10
7. Système combiné de protection de la tête selon l'une des revendications 2 à 6, **caractérisé en ce que** l'étrier de fixation (21) avec la calotte de protection auditive (20) est réglable par rapport au casque (2) entre une position de fonctionnement (70) dans laquelle la calotte (20) est disposée contre la tête de l'utilisateur (38), et une position de repos (71) dans laquelle la calotte (20) est espacée latéralement de la tête de l'utilisateur, étant précisé que le système combiné de protection de la tête (1) comporte en particulier un dispositif de maintien qui maintient l'étrier de fixation (21) dans la position de fonctionnement (70) et dans la position de repos (71), que ce dispositif de maintien est avantageusement disposé dans l'attache intérieure (41), et qu'il comprend un ressort qui est conçu comme un jonc élastique ouvert (44). 20 25 30
8. Système combiné de protection de la tête selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** l'étrier de fixation (21) est apte à passer de la position de repos (71) à une position hors service (72), étant précisé que la calotte de protection auditive (20), dans la position hors service (72), est disposée dans la zone arrière du casque (2), à une certaine distance de celui-ci. 35 40
9. Système combiné de protection de la tête selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** l'étrier de fixation (21), pour la position hors service (72), est fixé au casque (2) de manière à pouvoir pivoter sur un second axe de rotation (65), étant précisé que le second axe de rotation (65), quand l'utilisateur (38) a la tête droite, définit avec la verticale (37) un angle (β) de plus de 45°, que l'étrier de fixation (21) est fixé au casque (2) en particulier par l'intermédiaire d'une fixation (22), et que la fixation (22) est avantageusement fixée au casque (2) de manière à pouvoir être réglée par rapport à celui-ci sur le second axe de rotation (65). 45 50 55
10. Système combiné de protection de la tête selon la

revendication 9,

caractérisé en ce que la fixation (22) comporte une première denture (67) qui coopère avec au moins une saillie d'arrêt (55) et bloque des positions d'arrêt de la fixation (22) par rapport au casque (2), étant précisé que la première denture (67) est formée avantageusement sur une plaque de base (51) de la fixation (22), et que la plaque de base (51) présente en particulier une seconde denture (52) qui coopère avec l'attache intérieure (41).

11. Système combiné de protection de la tête selon l'une des revendications 2 à 10, **caractérisé en ce que** l'étrier de fixation (21) est indéformable. 15
12. Système combiné de protection de la tête selon l'une des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce qu'il** comprend une visière (3) qui peut être disposée sur le casque (2) dans une position de fonctionnement (74) et une position hors service (75). 20
13. Système combiné de protection de la tête selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** la visière (3), dans la position hors service (75), est disposée en dehors de la zone du visage de l'utilisateur (38). 25
14. Système combiné de protection de la tête selon la revendication 12 ou 13, **caractérisé en ce que** la visière (3) comporte un écran (17) en matière plastique préformée. 30

Fig. 1

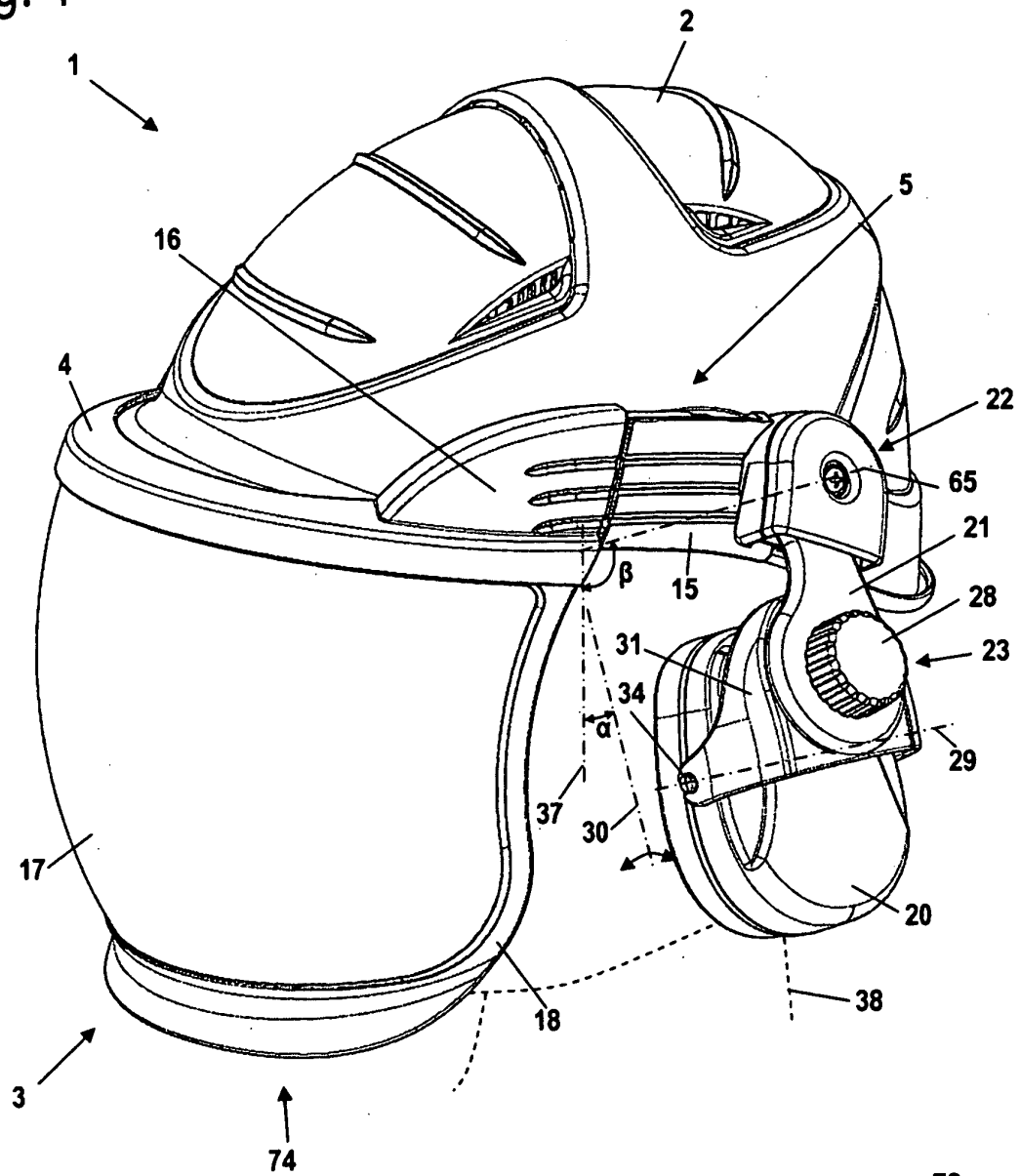


Fig. 2

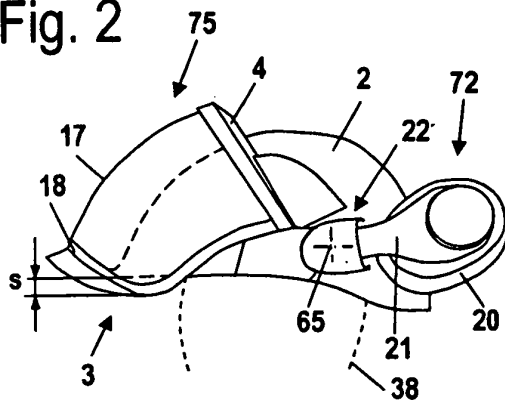


Fig. 3

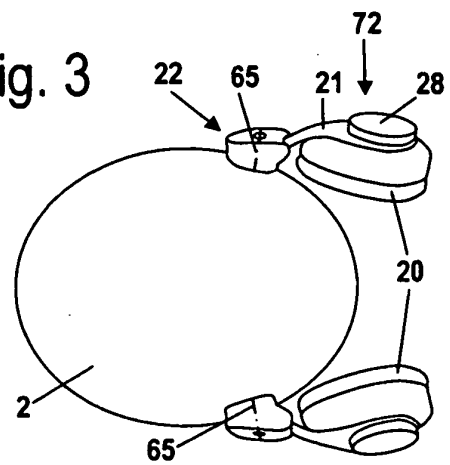


Fig. 4

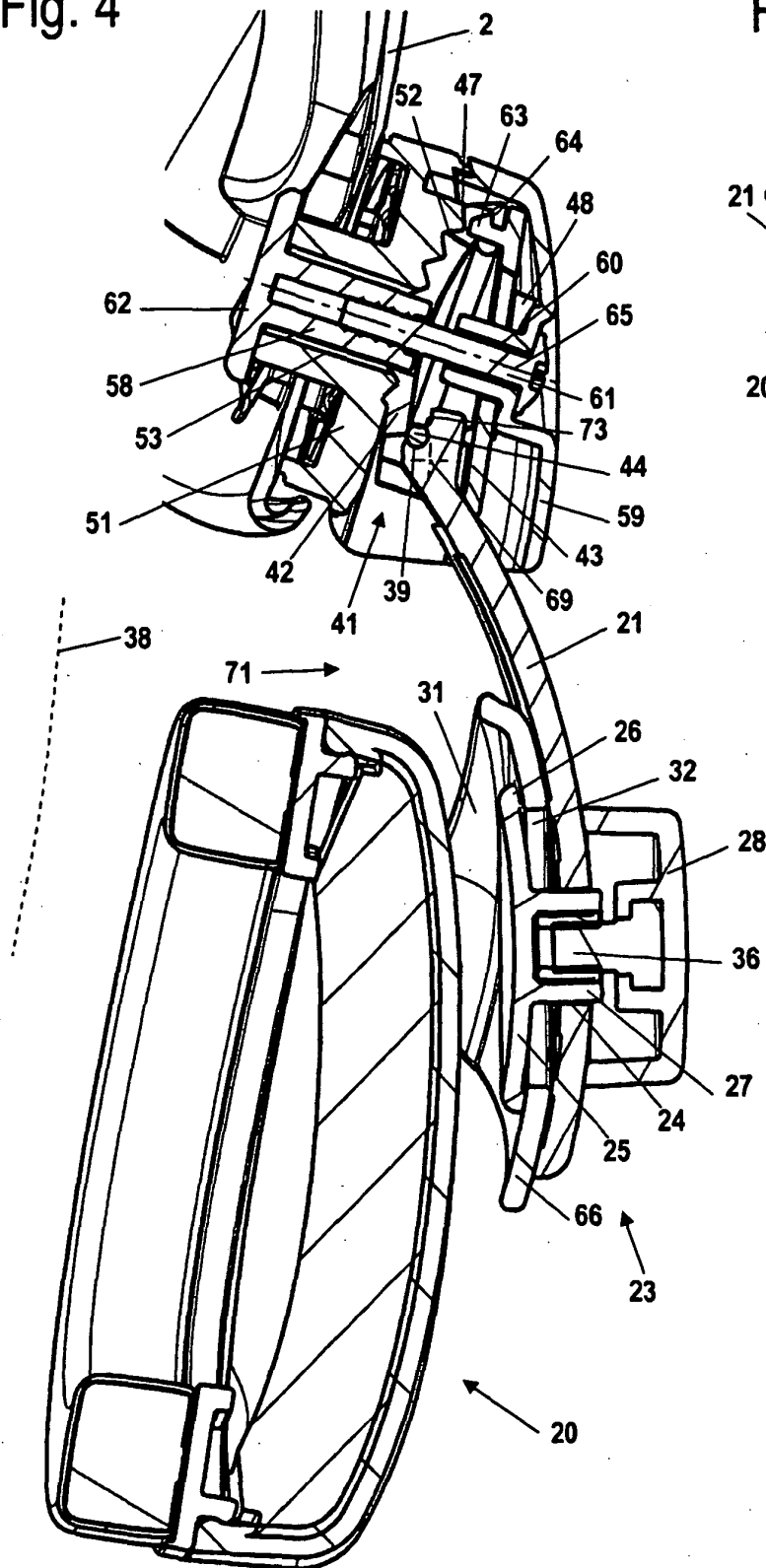


Fig. 5

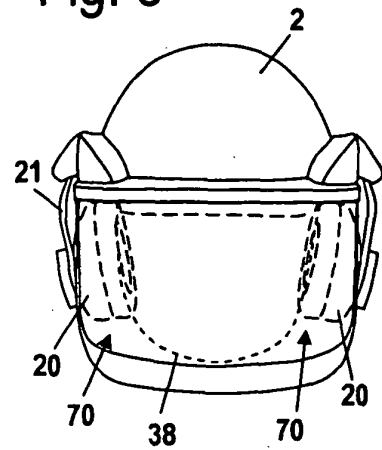


Fig. 6

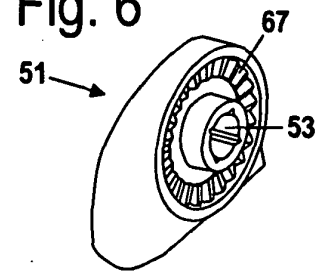


Fig. 7

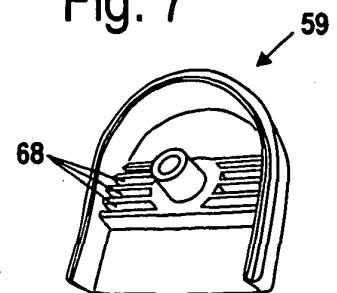
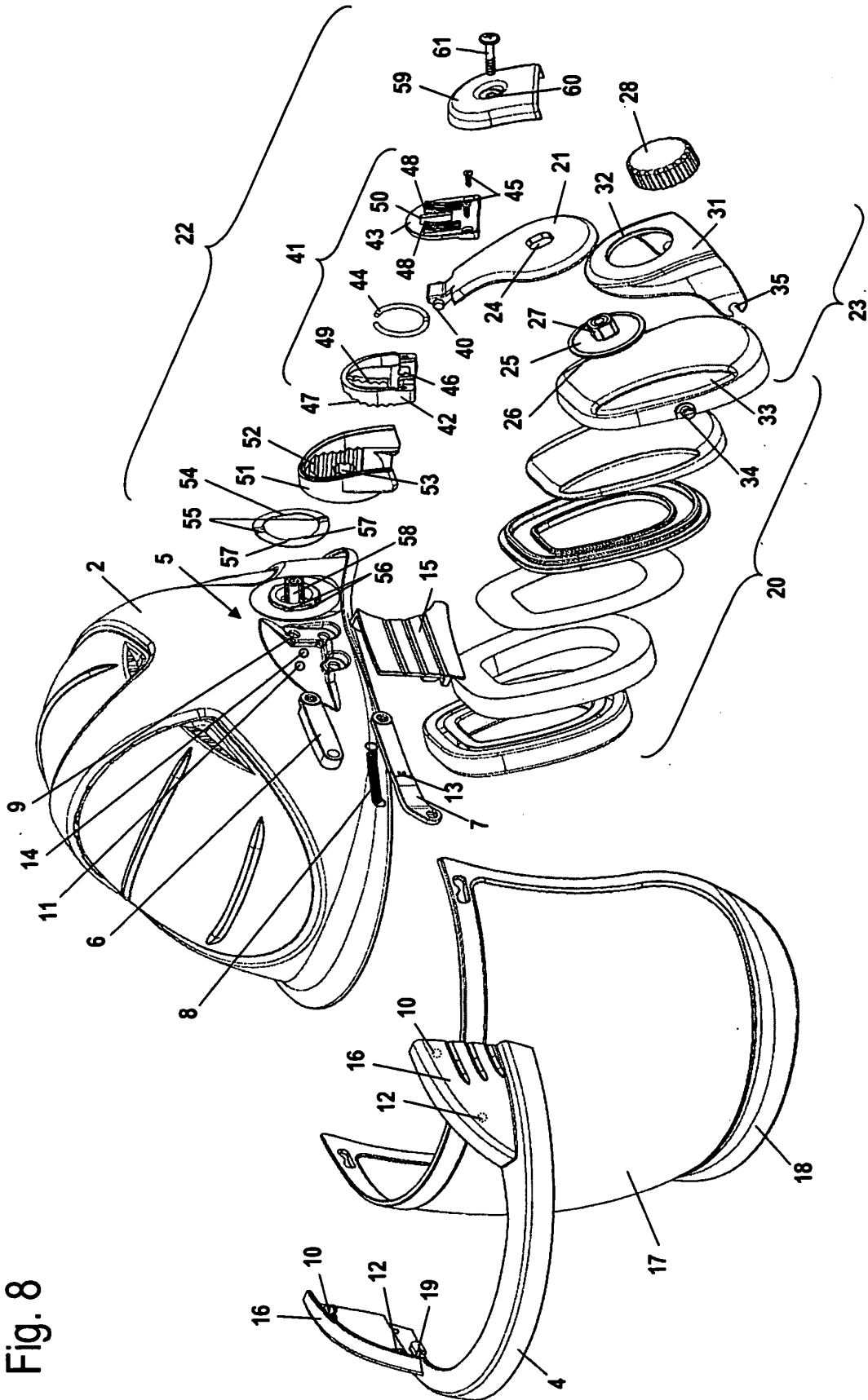


Fig. 8



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 0646333 B1 [0002]
- EP 1472944 A2 [0003]