

(19)



(11)

EP 2 592 956 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
04.03.2015 Patentblatt 2015/10

(51) Int Cl.:
A42B 3/14 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11735417.5**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2011/061880

(22) Anmeldetag: **12.07.2011**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2012/007473 (19.01.2012 Gazette 2012/03)

(54) **INNENAUSSTATTUNG FÜR EINEN SCHUTZHELM, INSBESONDERE FÜR FORSTARBEITER**
INTERIOR FITTING FOR A PROTECTIVE HELMET, IN PARTICULAR FOR FORESTRY WORKERS
ÉQUIPEMENT INTÉRIEUR POUR UN CASQUE DE PROTECTION DESTINÉ NOTAMMENT À DES OUVRIERS FORESTIERS

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

(30) Priorität: **13.07.2010 DE 102010027014**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.05.2013 Patentblatt 2013/21

(73) Patentinhaber: **Pfanner Schutzbekleidung GmbH**
6845 Hohenems (AT)

(72) Erfinder: **GREBER, Martin**
A-6840 Götzis (AT)

(74) Vertreter: **Schumacher & Willsau**
Patentanwalts-gesellschaft mbH
Nymphenburger Strasse 42
80335 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 2 025 255 JP-A- 2007 297 743
US-A- 5 093 936 US-A1- 2002 000 004
US-A1- 2006 156 448 US-A1- 2007 261 153

EP 2 592 956 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 Innenausstattung für einen Schutzhelm (30), mit einem Kopfband (44), einem Nackenband (46) und mehreren Tragstreifen (142, 144, 148), die gemeinsam eine an einer Helmschale (36) fixierbare Innenausstattungsbaugruppe (40) bilden zum Abstützen und Festhalten des Helms (30) auf dem Kopf eines Trägers.

[0002] Ein Schutzhelm mit einer Innenausstattung ist aus dem Dokument DE 8714490 U1 bekannt. Der Schutzhelm besteht aus einer Helmschale und einer Mindestinnenausstattung. Die Innenausstattung umfasst ein textiles Kreuzband, mit dem der Helm auf dem Kopf getragen wird und das einen prallhemmenden Abstand zwischen Kopf und Helmschale gewährleistet. Der Helm weist an seinem äußeren Umfang einen den seitlichen und den hinteren Teil des Helms umfassenden Vorsprung auf, der am unteren Rand vier Ausnehmungen zur Befestigung des Kreuzbandes enthält.

[0003] Aus dem Dokument DE 10 2004 004 044 B4 ist ein Schutzhelm bekannt, der einen als Innenausstattung dienenden Träger aufweist zur Befestigung des Schutzhelms auf dem zu schützenden Kopf. Von dem Träger wird ein Schild gehalten. An dem Träger oder dem Schild ist eine Kopfschale lösbar befestigt. Die Kopfschale dient dem eigentlichen Schutz der Gehirnschale. Da sie von dem Träger bzw. dem Schild lösbar ist, kann sie bei Anwendungsfällen, in denen eine Gefährdung der Gehirnschale, z.B. durch herabfallende Gegenstände, weitgehend ausgeschlossen ist, abgenommen werden. Für den Benutzer bedeutet dies, dass er lediglich den Träger mit dem daran befestigten Schild tragen kann, so dass sich allein schon durch die Gewichtsverminderung der Tragekomfort verbessert. Weiterhin wird sein Kopf besser gekühlt. Ein Vorteil soll dabei sein, dass an dem Schild bzw. dem Träger weitere Schutzausrüstungen befestigt werden können, die der Benutzer bei bestimmten Anwendungsfällen (z.B. Bodenverdichtungsarbeiten) viel eher benötigt, als einen Schutz der Gehirnschale. Der Träger besteht aus einem flexiblen Material (Leder, elastisches Kunststoffmaterial, etc.), um sich an die Form des Kopfes anzupassen. Weiterhin ist es möglich, den Träger in bekannter Weise zu verstellen, um ihn für Benutzer mit unterschiedlichem Kopfdurchmesser passend zu machen. Die Kopfschale ist schalenförmig ausgestaltet, um den von dem Schild nicht abgedeckten oberen Teil der Gehirnschale des Kopfes abdecken zu können, wenn die Kopfschale am Schild oder am Träger befestigt ist. Vorzugsweise wird die Kopfschale direkt am Träger befestigt, so dass die beim Aufprall von Gegenständen auf den Schutzhelm wirkenden Kräfte direkt von der Kopfschale über den Träger auf den Benutzer geführt werden können.

[0004] Aus dem Dokument DE 698 11 738 T2 ist ein Schutzhelm bekannt, bei dem die Innenausstattung, die eine den Kopf berührende Baugruppe aus einem Tragkorb, einem Kopfband und einem Nackenband umfasst,

mit Hilfe von Ankerlaschen befestigt wird, welche in Schlitze am unteren Rand einer doppelwandig ausgebildeten Helmschale an vier Stellen eingesteckt werden. Das Kopfband besteht aus einem flexiblen Material, das sich leicht an die Größe und Form des Trägerkopfs anpassen kann.

[0005] Aus dem Dokument WO 2005/027671 A1 ist ein Sicherheitshelm bekannt, bei dem in der Helmschale eine Stoßdämpfungseinheit angeordnet ist, welche die übrige Innenausstattung umgibt. An der Innenseite der Helmschale sind Vorsprünge vorhanden, an welchen die Stoßdämpfungseinheit und die Innenausstattung mittels Schrauben befestigbar sind. Bei diesem bekannten Sicherheitshelm ist die Stoßdämpfungseinheit so dick ausgebildet, dass es möglich ist, in deren Außenseite gegenüber der Helminnenseite eine Aussparung vorzusehen, in welcher ein Sender/Empfänger mit einer nach außen führenden Anschlussleitung untergebracht werden kann.

[0006] Allen bekannten Schutzhelmen, die vorstehend erwähnt sind, ist gemeinsam, dass eine von außen auf den Helm einwirkende Kraft über die Innenausstattung und insbesondere über einen aus einem Kreuzband gebildeten Tragkorb im wesentlichen voll auf den Kopf des Helmträgers übertragen wird. Das Kreuzband kann nämlich nur bis zu einem gewissen Grad eine Stoßdämpfungsfunktion erfüllen, weil es zusätzlich auch die Aufgabe hat, den Helm fest auf dem Kopf des Trägers zu halten. Es besteht demgemäß auch ein Bedarf an einer Innenausstattung für einen Schutzhelm mit einem verbesserten Stoßdämpfungsvermögen.

[0007] Eine Innenausstattung, wie sie eingangs genannt und im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 angegeben ist, ist aus dem Dokument JP 2007 297743 A bekannt. Die Innenausstattung umfasst eine Aufhängung für eine Helmschale auf dem Kopf eines Benutzers. Die Aufhängung besteht aus Tragstreifen, die sich von einem zentralen Punkt am Scheitel des Kopfes des Benutzers aus radial erstrecken. Die Aufhängung ist über ein Kopfband, das den gesamten Umfang des Kopfes des Benutzers umschlingt, an den unteren Rand der Helmschale befestigt. Die Innenausstattung erstreckt sich somit am unteren Rand der Helmschale bis an den Rand der Innenoberfläche, ausgenommen in einem Stirnbereich, in welchem ein schmaler Freiraum zwischen der Innenausstattung und der Helmschale zur Aufnahme eines Visiers vorhanden ist. Außer dem Visier ist kein weiteres Helmzubehör vorgesehen. Zum Erzielen eines Stoßdämpfungsvermögens sind die Tragstreifen flexibel ausgebildet.

[0008] Aus dem Dokument US 2007/261153 A1 ist ein Schutzhelm mit verschwenkbaren Gehörschutzkapseln und einem Visier, das in eine Betriebsposition ausgefahren und in eine Position zwischen einer Helmschale und einer Innenausstattung eingefahren werden kann, bekannt. Für das Verschwenken der Gehörschutzkapseln ist seitlich an der Helmschale ein Freiraum unterhalb der Innenausstattung vorhanden. Die Innenausstattung ist

am unteren Rand der Helmschale an deren Innenseite über vier Traglaschen befestigt.

[0009] Aus dem Dokument US 2002/000004 A1 ist eine Aufhängung für einen Helm auf dem Kopf eines Benutzers bekannt. Die Aufhängung ist am unteren Rand einer Helmschale unmittelbar an deren Innenwand befestigt. Zusätzliches Helmzubehör ist weder vorhanden noch vorgesehen.

[0010] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Innenausstattung der eingangs genannten Art so auszubilden, dass sie einem mit ihr ausgestatteten Schutzhelm ein verbessertes Stoßdämpfungsvermögen verleiht, und zwar ungeachtet der Art des Helms, also nicht nur einem Helm, der für den Einsatz im Forstwesen vorgesehen ist und Helmzubehör aufweist, das wenigstens einen Gehörschutz umfasst.

[0011] Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Tragstreifen einen Tragkorb bilden, der aus einem steifen, elastisch biegsamen Material geformt ist und in zwei Schläfenbereichen sowie in einem Hinterkopfbereich jeweils mit einem starren, schräg nach unten bzw. nach hinten auskragenden Tragarm versehen ist zu einer Dreipunkt-Befestigung der Innenausstattungsbaugruppe an der Innenseite einer Helmschale und zur Ermöglichung eines sich in der Helmschale durchgehend um die Innenausstattungsbaugruppe erstreckenden Freiraums zur Aufnahme von Gehörschutzkapseln und von in dem Freiraum zwischen zwei Positionen verschwenkbaren Tragbügeln eines Gehörschutzes sowie von weiterem Helmzubehör wie einer Spanneinheit des Nackenbandes.

[0012] Bei der Innenausstattung nach der Erfindung sind die Trag- und die Stoßdämpfungsfunktion in dem Tragkorb aus einem steifen, elastisch biegsamen Material vereint. Bei der Erfüllung der Stoßdämpfungsfunktion wird der Tragkorb durch die Helmschale unterstützt, denn die schräg nach unten bzw. nach hinten auskragenden Arme stützen mit ihren freien Enden die Helmschale auf dem Tragkorb derart ab, dass bei einer äußeren Druckeinwirkung auf die Helmschale von oben her die Tragarme durch die Helmschale auf Zug belastet werden und bestrebt sind, die Helmschale einwärts zu verformen. Ein mit der Innenausstattung nach der Erfindung ausgestatteter Schutzhelm weist insgesamt ein besseres Stoßdämpfungsvermögen auf, so dass weniger Kraft auf den Kopf des Trägers übertragen wird.

[0013] Die Innenausstattungsbaugruppe nach der Erfindung ist so ausgebildet und dimensioniert, dass sie einen Freiraum ermöglicht zur Aufnahme von Helmzubehör, das wenigstens Gehörschutzkapseln nebst Tragbügeln umfasst. Den Freiraum ermöglicht zum einen der Tragkorb und zum anderen die von dem Tragkorb in den Schläfenbereichen schräg nach unten bzw. im Hinterkopfbereich nach hinten auskragenden, an dem Tragkorb angeformten starren Tragarme, welche überdies eine Drei-Punkt-Befestigung der Innenausstattungsbaugruppe an der Innenseite einer Helmschale und damit einen sich in der Helmschale durchgehend um die In-

nnenausstattungsbaugruppe erstreckenden Freiraum ermöglichen. Das wiederum ermöglicht, Gehörschutzkapseln eines Gehörschutzes in dem Freiraum zwischen einer Betriebsposition (am Ohr) und einer Parkposition (hinter den Schläfenbereichen) anliegend an der Innenausstattungsbaugruppe unterzubringen.

[0014] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Innenausstattung nach der Erfindung bilden die Gegenstände der Unteransprüche.

[0015] In einer Ausgestaltung der Innenausstattung nach der Erfindung ist der Tragkorb ein einstückiges Kunststoffformteil. Die Stoßdämpfungswirkung des Tragkorbes lässt sich so besser steuern, als wenn der Tragkorb wie im Stand der Technik aus einem textilen Kreuzband besteht.

[0016] In einer weiteren Ausgestaltung der Innenausstattung nach der Erfindung ist der Tragkorb aus einem Kunststoff wie Polyamid geformt. Der Tragkorb besitzt so die notwendige Steifigkeit, ist aber zur Stoßdämpfung ausreichend elastisch.

[0017] In einer weiteren Ausgestaltung der Innenausstattung nach der Erfindung ist der Tragkorb aus zwei Paaren von gegenseitig beabstandeten Tragstreifen gebildet, die sich mittig kreuzen und mit ihren äußeren Enden an vier Anschlussstellen in einen einzelnen, umfangsgeschlossenen Tragstreifen übergehen. Der Tragkorb behält so ausreichend große Öffnungen zur Belüftung des Kopfes, stützt sich auf dem Kopf aber ausreichend großflächig ab, um für eine komfortablen und doch festen Sitz des Helms auf dem Kopf zu sorgen und ein ausreichend stabiles Widerlager für die Tragarme zu bilden.

[0018] In einer weiteren Ausgestaltung der Innenausstattung nach der Erfindung kragen die Tragarme an den Anschlussstellen von dem Tragkorb aus. Der Tragkorb bildet so an den Stellen ein Widerlager für die Tragarme, wo er am steifsten ausgebildet ist.

[0019] In einer weiteren Ausgestaltung der Innenausstattung nach der Erfindung sind die Tragarme an den umfangsgeschlossenen Tragstreifen angeformt. Dadurch ist sichergestellt, dass die Kraft am gesamten Umfang des Tragkorbes von den Tragarmen auf den Tragkorb übertragen wird und so Spannungsspitzen vermieden werden.

[0020] In einer weiteren Ausgestaltung der Innenausstattung nach der Erfindung ist das Kopfband an den Tragkorb angeformt. Das Kopfband trägt so zur Versteifung des Tragkorbes bei.

[0021] In einer weiteren Ausgestaltung der Innenausstattung nach der Erfindung hat das Nackenband zwei Enden, die mit freien Enden des Kopfbandes lösbar verbunden sind, und zwei freie Enden, die im Nackenbereich lösbar miteinander verbindbar sind. Das Nackenband bildet so einen integralen Bestandteil der Innenausstattung, kann aber auf einfache Weise mit weiterem Helmzubehör in Form einer Spanneinheit ausgerüstet werden. Dafür brauchen lediglich die beiden freien Enden des Nackenbandes mit der Spanneinheit verbunden zu wer-

den.

[0022] In einer weiteren Ausgestaltung der Innenausstattung nach der Erfindung ist das Nackenband aus dem gleichen Material wie der Tragkorb geformt. Das vereinfacht die Herstellung der Innenausstattung und das Einstellen von deren Stoßdämpfungsvermögen. In einer weiteren Ausgestaltung der Innenausstattung nach der Erfindung ist das Nackenband zwischen seinen Verbindungen mit dem Kopfband und seinen freien Enden jeweils höhenverstellbar an den Tragkorb angeschlossen. Auf diese Weise lässt sich der Sitz eines mit der Innenausstattung nach der Erfindung ausgerüsteten Schutzhelms auf einfache Weise verbessern.

[0023] In einer weiteren Ausgestaltung der Innenausstattung nach der Erfindung weist der Tragkorb zwei nach unten vorstehende Stützarme auf, an denen das Nackenband jeweils in wählbarer Höhe fixierbar ist. Da die wählbare Fixierung des Nackenbandes an Stützarmen erfolgt, die Teil des Tragkorbes sind, bleibt die Innenausstattung eine in sich geschlossene Baugruppe, ungeachtet dessen, in welcher Höhe das Nackenband an den Stützarmen fixiert ist.

[0024] In einer weiteren Ausgestaltung der Innenausstattung nach der Erfindung sind die Stützarme an den Tragkorb angeformt. Das verbessert insgesamt die Festigkeit der Innenausstattung und erleichtert wiederum die Festlegung von deren Stoßdämpfungsvermögen.

[0025] In einer weiteren Ausgestaltung der Innenausstattung nach der Erfindung ist das Kopfband mit Abstand von dem umfangsgeschlossenen Tragstreifen über Verbindungsstreifen an den umfangsgeschlossenen Tragstreifen angeformt. Das Kopfband kann so unabhängig von der Ausbildung des Tragkorbes seine Funktion erfüllen, die Innenausstattung an der Stirn abzustützen.

[0026] In einer weiteren Ausgestaltung der Innenausstattung nach der Erfindung sind die Tragarme und die Stützarme durch angeformte Rippen zusätzlich versteift. Dadurch wird die Kraftübertragung über die Tragarme und die Stützarme verbessert.

[0027] In einer weiteren Ausgestaltung der Innenausstattung nach der Erfindung weisen die in den beiden Schläfenbereichen nach unten auskragenden Tragarme Mittel zur Fixierung an der Helmschale auf. Die Innenausstattung nach der Erfindung ist so an jedem beliebigen Helm befestigbar. Voraussetzung ist lediglich, dass dessen Helmschale auf der Innenseite komplementäre Fixierungsmittel aufweist oder mit Schlitzern versehen ist, in denen die Fixierungsmittel der nach unten auskragenden Tragarme so einrastbar sind, dass die Tragarme durch die Helmschale auf Zug belastbar sind.

[0028] In einer weiteren Ausgestaltung der Innenausstattung nach der Erfindung sind die Fixierungsmittel so ausgebildet, dass sie mit der Helmschale formschlüssig in Eingriff bringbar sind. Es dürfte kein Problem bereiten, bei einem Schutzhelm beliebiger Art die Helmschale dafür bereits bei der Herstellung mit geeigneten Schlitzern zu versehen.

[0029] In einer weiteren Ausgestaltung der Innenausstattung nach der Erfindung weist der im Hinterkopfbereich nach hinten auskragende Tragarm eine Rastvorrichtung zur Fixierung an der Helmschale auf. Im einfachsten Fall ist es ausreichend, wenn die Helmschale einen entsprechenden Schlitz hat, in welchem der nach hinten auskragende Tragarm mittels einer Rastvorrichtung arretiert werden kann, um über die Befestigungsstelle Kraft übertragen zu können.

[0030] In einer weiteren Ausgestaltung der Innenausstattung nach der Erfindung ist eine Vorrichtung zur Befestigung eines Kinnriemens an dem Tragkorb ausgebildet. Die Innenausstattung nach der Erfindung ermöglicht aufgrund ihrer Eigensteifigkeit und ihres Aufbaus, dass der Kinnriemen direkt an dem Tragkorb befestigt wird.

[0031] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden im Folgenden unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher beschrieben. Es zeigt:

Fig. 1 in perspektivischer Darstellung und in einer Ansicht schräg von unten eine Innenausstattungsbaugruppe nach der Erfindung für einen Schutzhelm,

Fig. 2 die Innenausstattungsbaugruppe nach Fig. 1 in einer Ansicht schräg von oben,

Fig. 3 in einer Längsschnittansicht die Innenausstattungsbaugruppe nach Fig. 1, eingesetzt in eine ebenfalls im Längsschnitt gezeigte Helmschale eines Schutzhelms,

Fig. 4 die Helmschale nach Fig. 3 ohne die Innenausstattungsbaugruppe in einer Ansicht von unten,

Fig. 5 die Helmschale nach Fig. 4 in perspektivischer Darstellung in einer Ansicht schräg von unten,

Fig. 6 die Befestigung der Innenausstattung nach den Fig. 1-3 an einer im Querschnitt gezeigten Helmschale eines mit einem Gehörschutz versehenen Schutzhelms,

Fig. 7 die Innenausstattungsbaugruppe nach der Erfindung, bei der zwei Enden eines Nackenbandes im Nackenbereich durch eine Spanneinheit lösbar verbunden sind,

Fig. 8 in Blickrichtung nach hinten eine Querschnittsansicht der Innenausstattungsbaugruppe nach der Erfindung eingebaut in eine Helmschale und

Fig. 9 in einer teilweise aufgebrochenen Darstellung die Innenausstattung mit Helmschale nach Fig. 8 in Blickrichtung nach vorne.

[0032] Gemäß der Darstellung in den Fig. 1-3 und 7

umfasst eine insgesamt mit 40 bezeichnete Innenausstattungsbaugruppe einen Tragkorb 42, ein Kopfband 44 und ein Nackenband 46. Das Nackenband 46 kann gemäß der Darstellung in Fig. 7 mit einer insgesamt mit 48 bezeichneten Spanneinheit ausgerüstet sein. Die Fig. 3-5 zeigen eine für den Einbau der Innenausstattungsbaugruppe 40 hergerichtete Helmschale 36.

[0033] Als Mittel zu einer Dreipunkt-Befestigung der Innenausstattung oder Innenausstattungsbaugruppe 40 an der Helmschale 36 dienen drei als Abstandshalter ausgebildete Tragarme 54, 55 und 56, von denen der Tragarm 55 in Fig. 7 nicht sichtbar ist. Mit Rücksicht auf die Abmessungen der Helmschale 36 sind die Tragarme 54, 55 und 56 so dimensioniert und angeordnet, dass zwischen der Innenausstattungsbaugruppe 40 und der Helmschale 36 ein Freiraum 60 vorhanden ist zur Aufnahme von in Fig. 6 gezeigten Gehörschutzkapseln 35a, 35b und Tragbügeln 37a, 37b eines Gehörschutzes 34 und von weiterem Helmzubehör wie der Spanneinheit 48 des Nackenbandes 46 nach Fig. 7.

[0034] Im Folgenden werden die Helmschale 36, die Innenausstattungsbaugruppe 40 nach der Erfindung, deren Verbindung mit der Helmschale 36 und dann die Spanneinheit 48 im Einzelnen und in dieser Reihenfolge beschrieben.

[0035] Die Helmschale 36 eines Helms 30 wird im Folgenden unter Bezugnahme auf die Zeichnungen, insbesondere die Fig. 3-6, 8 und 9, im Einzelnen beschrieben. Die Helmschale 36 ist nicht Teil der Erfindung. Sie ist nur ein Beispiel dafür, wie und wo die Innenausstattung nach der Erfindung bei einem als Beispiel gewählten beliebigen Helm einsetzbar ist.

[0036] Die Helmschale 36 ist als ein einstückiges Kunststoffformteil ausgebildet. Ein geeigneter Kunststoff für die Helmschale 36 ist z.B. ABS. In Fig. 3 ist die Helmschale 36 in einer Längsschnittansicht, ausgerüstet mit der Innenausstattungsbaugruppe 40, gezeigt. Fig. 4 zeigt die Helmschale 36 nach Fig. 3 ohne die Innenausstattungsbaugruppe 40 in einer Ansicht von unten. Fig. 5 zeigt die Helmschale nach Fig. 4 in perspektivischer Darstellung in einer Ansicht schräg von unten. An der inneren Oberfläche der Helmschale 36 sind im vorderen und im mittleren Helmbereich quer verlaufende Verstärkungsrippen 62 angeformt. Quer zu den Verstärkungsrippen 62 und mittig ist eine sich in Längsrichtung des Schutzhelms 30 erstreckende Verstärkungsrippe 64 angeformt. Die Verstärkungsrippen 62 und 64 sind in den Fig. 3 und 4 am besten zu erkennen. Im mittleren Bereich schließen die Verstärkungsrippen 62, 64 an einen etwas nach innen vertieften Bereich an, welcher sechs Gruppen von Lüftungsöffnungen 52 aufweist. In dem vertieften Bereich ist an der äußeren Oberfläche der Helmschale 36 ein Lüftungsschieber 50 verschiebbar angeordnet, welcher mit nach unten und einwärts vorstehenden Haltenoppen 68 in zwei vordere Führungsschlitze 66 und mit zwei Haltenoppen 70 in zwei hintere Führungsschlitze 72 einfasst. Der Lüftungsschieber 50 hat kongruente Lüftungsöffnungen, die sich in der Belüftungsstellung über

den Lüftungsöffnungen 52 befinden und in der geschlossenen Stellung so versetzt angeordnet sind, dass die Lüftungsöffnungen 52 durch den Lüftungsschieber 50 geschlossen sind. Der untere Rand des Helms 30 ist seitlich im Bereich der Schläfen und seitlich im Bereich des Hinterkopfes nach unten gezogen, wie es in Fig. 5 zu erkennen ist. Der oben bereits erwähnte Freiraum 60 zwischen der Innenausstattungsbaugruppe 40 und der Helmschale 36 ist dadurch in diesen Bereichen nach unten hin vergrößert. Das erleichtert das Anbringen von Befestigungsvorrichtungen an der Innenseite der Helmschale 36 und das Verstauen der Gehörschutzkapseln 35a, 35b in dem Freiraum 60.

[0037] In dem vorgenannten Schläfenbereich sind an der Innenseite der Helmschale 36 auf jeder Seite drei stabartige Vorsprünge 74a bzw. 74b angeformt oder anderweitig befestigt, auf welchen die Innenausstattungsbaugruppe 40 mit den Tragarmen 54 bzw. 55 formschlüssig und lösbar befestigbar ist. Die stabartigen Vorsprünge 74a, 74b sind in einer Seitenansicht in Fig. 5, in einer Draufsicht in Fig. 4 (rechts) und in einer Schnittansicht in Fig. 8 zu erkennen. Die stabartigen Vorsprünge 74a, 74b sind jeweils im Querschnitt quadratische Dome oder Hohlprofile, die mit einem Fußbereich an der Innenseite der Helmschale 36 angeformt sind. In ihrem zu dem Fußbereich entgegengesetzten Bereich sind die stabartigen Vorsprünge 74a, 74b frei vor der Innenfläche der Helmschale 36 stehend angeordnet. Der Anschluss der stabartigen Vorsprünge 74a und 74b an die Innenseite der Helmschale 36 und deren Übergang zu der Helmschale in dem der Anschlussstelle benachbarten Bereich in einem jeweils dreieckigen Zwickel ist durch zusätzliche angeformte Rippen zwischen den stabartigen Vorsprüngen 74a, 74b und der Helmschale 36 versteift, so dass die stabartigen Vorsprünge 74a, 74b mit der Helmschale 36 im wesentlichen starr verbunden sind. Wenn auf die stabartigen Vorsprünge 74a, 74b eine Kraft quer zu deren Längsrichtung ausgeübt wird, die bestrebt ist, die stabartigen Vorsprünge zu biegen, so sind die stabartigen Vorsprünge 74a, 74b bestrebt, die Helmschale 36 entsprechend zu verformen. Der Zweck dieser Ausbildung ist weiter unten in Verbindung mit der Beschreibung der Befestigung der Innenausstattungsbaugruppe 40 an der Helmschale 36 noch näher erläutert.

[0038] Am hinteren Ende ist die Helmschale 36 am unteren Rand in der Mitte mit einer Aussparung 76 versehen, hinter der sich bei vollständig zusammengebautem Helm 30 die Spanneinheit 48 des Nackenbandes 46 befindet und so für eine Betätigung von Hand zum Spannen oder Entspannen des Nackenbandes 46 zugänglich ist.

[0039] Zum Arretieren des Tragarms 56 an der Helmschale 36 ist diese im Hinterkopfbereich mit einem Schlitz 78 versehen, in welchem das entsprechend geformte freie Ende des Tragarms 56 (Fig. 2) lösbar einrasten kann, wie es in den Fig. 7 und 8 zu erkennen ist. Bei eingerastetem Tragarm 56 befinden sich an dem Tragarm 56 ausgebildete Vorsprünge 56a, 56b außerhalb der Helmschale 36 und liegen an deren Außenfläche an, so

dass bei einer von oben her auf die Helmschale 36 ausgeübten Kraft der Tragarm 56 auf Zug belastet wird.

[0040] Die Innenausstattung für den Schutzhelm 30 wird im Folgenden unter Bezugnahme auf die Zeichnungen, insbesondere die Fig. 1-3 und 7 im Einzelnen beschrieben. Die Innenausstattungsbaugruppe 40 ist allgemein derjenige Teil eines Schutzhelms, der den Kopf berührt, und besteht aus dem Tragkorb 42, dem Kopfband 44 und dem Nackenband 46, das mit der Spanneinheit 48 ausgerüstet ist. Die Baugruppe 40 ist an der in den Fig. 4 und 5 gezeigten Helmschale 36 fixierbar, um den Helm 30 auf dem Kopf eines Trägers abzustützen und festzuhalten.

[0041] Fig. 1 zeigt in perspektivischer Darstellung und in einer Ansicht schräg von unten die Innenausstattungsbaugruppe 40 des Schutzhelms 30. Fig. 2 zeigt die Innenausstattungsbaugruppe nach Fig. 1 in einer Ansicht schräg von oben. Fig. 3 zeigt in einer Längsschnittansicht die Innenausstattungsbaugruppe 40 nach Fig. 1 eingesetzt in die ebenfalls im Längsschnitt gezeigte Helmschale 36 des Schutzhelms 30. Fig. 7 zeigt die Innenausstattungsbaugruppe 40 des Schutzhelms 30, wobei zwei Enden des Nackenbandes 46 im Nackenbereich durch die Spanneinheit 48 lösbar verbunden sind.

[0042] Der Tragkorb 42 ist aus einem steifen, elastisch biegsamen Material geformt, vorzugsweise aus einem Kunststoff wie Polyamid. Der Tragkorb 42 ist in zwei Schläfenbereichen sowie in einem Hinterkopfbereich jeweils mit einem starren, schräg nach unten bzw. nach hinten auskragenden Tragarm 54, 55 bzw. 56 versehen zu einer Dreipunktbefestigung der Innenausstattung an der Helmschale 36 und zur Ermöglichung des sich in der Helmschale 36 durchgehend um die Innenausstattung erstreckenden Freiraums 60 zur Aufnahme der Gehörschutzkapseln 35a, 35b des Gehörschutzes 32 und von anderem Helmzubehör. Der Tragkorb 42 ist in dem hier beschriebenen Ausführungsbeispiel als ein einstückiges Kunststoffformteil hergestellt. Der Tragkorb 42 ist aus zwei Paaren von gegenseitig beabstandeten Tragstreifen 142, 144 gebildet, sie sich gemäß der Darstellung in Fig. 2 mittig kreuzen und mit ihren unteren Enden an vier Anschlussstellen 146a, 146b, 146c, 146d in einen einzelnen, umfangsgeschlossenen Tragstreifen 148 übergehen. In Fig. 1 sind die Tragstreifen 142, 144 durch ein kreuzförmiges Polstermaterialstück 149 verdeckt.

[0043] Die Tragarme 54, 55, 56 kragen an den Anschlussstellen 146a, 146b, 146c von dem Tragkorb 42 aus. Wenn angenommen wird, dass die Tragstreifen 142 und 144 zwischen den Anschlussstellen 146a, 146b bzw. 146c, 146d in einem Bogen, vorzugsweise im Wesentlichen einem Kreisbogen, verlaufen, so kragen die Tragarme 54, 55 bzw. 56 jeweils im Wesentlichen tangential zu dem betreffenden Bogen von dem Tragkorb 142 nach unten bzw. nach hinten aus, wie es in den Fig. 8 bzw. 2 zu erkennen ist. In dem hier beschriebenen Ausführungsbeispiel sind die Tragarme 54, 55, 56 an dem umfangsgeschlossenen Tragstreifen 148 angeformt. Das Kopfband 44 ist an den Tragkorb 42 angeformt, wie es in Fig.

2 zu erkennen ist. Das Nackenband 46 hat zwei vordere Enden, die mit hinteren freien Enden des Kopfbandes 44 lösbar verbunden sind, zum Beispiel durch eine in den Figuren nicht näher dargestellte Rastverbindung. Das Nackenband 46 hat gemäß der Darstellung in den Fig. 1 bis 3 zwei freie Enden, die im Nackenbereich lösbar miteinander verbindbar sind, und zwar mit Hilfe der Spanneinheit 48, wie es in Fig. 7 zu erkennen ist. Das Nackenband 46 kann aus dem gleichen Material wie der Tragkorb 42 geformt sein. Das Nackenband 46 ist zwischen seinen Verbindungen mit dem Kopfband 44 und seinen freien Enden jeweils höhenverstellbar an den Tragkorb 42 angeschlossen, wie es zum Beispiel in den Fig. 1 und 2 zu erkennen ist. Dafür weist der Tragkorb 42 zwei nach unten vorstehende Stützarme 47a, 47b auf, an denen das Nackenband 46 jeweils in wählbarer Höhe fixierbar ist. Das Nackenband 46 hat auf jeder Seite drei übereinander angeordnete Löcher 51, welche an einem an jedem Stützarm 47a, 47b vorstehenden federnden Bolzen einrastbar sind, wie es in den Fig. 1 und 2 zu erkennen ist.

[0044] Das Kopfband 44 ist mit Abstand von dem umfangsgeschlossenen Tragstreifen 148 über Verbindungsstreifen 150 an den umfangsgeschlossenen Tragstreifen 148 angeformt. Die Tragarme 54, 55, 56 und die Stützarme 47a, 47b sind durch angeformte Rippen 152 bzw. 154 zusätzlich versteift.

[0045] Die in den beiden Schläfenbereichen nach unten auskragenden Tragarme 54, 55 weisen Mittel zur Fixierung innen an der Helmschale 36 auf. Die Fixierungsmittel umfassen an jedem der Tragarme 54, 55 drei Durchgangsöffnungen 156 bzw. 158, die mit den stabartigen Vorsprüngen 74a bzw. 74b an der Helmschale 36 formschlüssig in Eingriff bringbar sind. Der im Hinterkopfbereich nach hinten auskragende Tragarm 56 des Tragkorbes 42 weist die Vorsprünge 56a, 56b, welche, wie oben bereits dargelegt, eine Rastvorrichtung zur lösbaren Fixierung der Innenausstattungsbaugruppe 40 an der Helmschale 36 bilden.

[0046] Schließlich ist gemäß Fig. 2 an dem Tragkorb 42 eine Vorrichtung 88a, 88b zur Befestigung eines nicht dargestellten Kinnriemens ausgebildet. Die Kinnriemenbefestigungsvorrichtung 88a, 88b umfasst zwei Anlenkzapfen 90a, 90b, die neben den in den beiden Schläfenbereichen nach unten auskragenden Tragarmen 54, 55 an den umfangsgeschlossenen Tragstreifen 148 des Tragkorbes 42 oder, wie dargestellt, an ein auf den umfangsgeschlossenen Tragstreifen 148 aufsteckbares Zwischenstück 89a, 89b angeformt sind.

[0047] Bei Industrie- und Forstarbeiterhelmen erfolgt die Befestigung des Kinnriemens an der Helmschale (nicht dargestellt) oder an dem Tragkorb 42. Die Befestigung des Kinnriemens erfolgt bei Bergsteigerhelmen nur an der Helmschale.

[0048] Die gegenseitige Verbindung der Helmschale 36 und der Innenausstattungsbaugruppe 40, die oben teilweise bereits mit beschrieben worden ist, wird hier unter Bezugnahme auf die Fig. 2, 3 und 7 zusammen-

fassend und ergänzend erläutert. Fig. 2 zeigt die Innenausstattungsbaugruppe 40 in perspektivischer Darstellung und in einer Ansicht schräg von oben. Fig. 3 zeigt in einer Längsschnittansicht die Innenausstattungsbaugruppe 40 eingesetzt in die ebenfalls im Längsschnitt gezeigte Helmschale 36 des Schutzhelms 30, wobei die Spanneinheit 48 an dem Nackenband 46 nicht dargestellt ist.

[0049] Fig. 8 zeigt den Schutzhelm 30 in einer Schnittansicht nach der Linie VIII-VIII in Fig. 3, wobei die Spanneinheit 48 auch dargestellt ist. In Fig. 2 sind die als Abstandshalter ausgebildeten Tragarme 55 und 56 zu erkennen. Der zweite nach unten auskragende Tragarm 55 ist in Fig. 2 nicht sichtbar. Der Tragarm 55 ist in Fig. 3 in einer Innenansicht zu sehen. In Fig. 8 sind die Tragarme 54 und 55 im Schnitt gezeigt. Zur Dreipunkt-Befestigung der Innenausstattungsbaugruppe 40 an der Helmschale 36 wird der nach hinten auskragende Tragarm 56 in den Schlitz 78 in der Helmschale eingeschoben, bis die Vorsprünge 56a, 56b außen an der Helmschale einrasten. Dann wird die Innenausstattungsbaugruppe 40 weiter einwärts in Richtung der Innenfläche der Helmschale 36 bewegt, wobei die Tragarme 54 und 55 über die stabartigen Vorsprünge 74a bzw. 74b übergestreift werden. Dabei nehmen die Durchgangsöffnungen 156 und 158 in den Tragarmen 54 und 55 die stabartigen Vorsprünge 74a bzw. 74b formschlüssig auf, wie es in Fig. 8 zu erkennen ist. Wenn die Tragarme 54, 55 in dem Zwickel zwischen der Helmschale 36 und den stabartigen Vorsprüngen 74a, 74b an der Helminnenseite aufliegen, werden die Stecker 136a und 136b (Fig. 4 und 5) auf die stabartigen Vorsprünge 74a bzw. 74b aufgesteckt, um so die Tragarme 54 und 55 in ihrer Lage zu fixieren. Die Innenausstattungsbaugruppe 40 und die Helmschale 36 sind nun in drei Punkten fest miteinander verbunden. Sobald der Schutzhelm 30 auf den Kopf aufgesetzt und mit Hilfe der Spanneinheit 48 an dem Kopf befestigt worden ist, kann gegebenenfalls noch ein Kinnriemen (nicht dargestellt) unter dem Kinn festgezogen werden. Die Durchgangsöffnungen 156, 158 in den Tragarmen 54, 55 erfassen die stabartigen Vorsprünge 74a bzw. 74b jeweils auf einer Länge, die wenigstens so groß wie die lichte Weite der Durchgangsöffnungen 156, 158 ist. Wenn durch eine Belastung des Helms 30 von oben her eine Kraft auf die Tragarme 54, 55, 56 ausgeübt wird, werden die Tragarme durch die Helmschale 36, die sich auf den Enden der Tragarme abstützt, auf Zug belastet. Durch diese auf die Tragarme 54, 55, 56 einwirkende Kraft wird ein Moment erzeugt, das bestrebt ist die Helmschale 36 am unteren Rand in jedem der drei Punkte einwärts zu verformen. Die Helmschale 36 wandelt so einen Teil der auf sie einwirkenden Kraft in Verformungsenergie um und verringert so die Krafteinwirkung auf die den Helm tragende Person. Die Übertragung des Moments von den Tragarmen 54, 55, 56 auf die Helmschale 36 wird weiter dadurch verstärkt, dass die Tragarme durch angeformte Rippen 152 zusätzlich versteift sind.

[0050] In dem vorstehend beschriebenen Ausführungs-

beispiel sind die Tragarme 54, 55 zwar anders an der Helmschale 36 befestigt als der Tragarm 56, das ist aber nicht unbedingt notwendig. Die Tragarme 54, 55 können auch auf die gleiche Weise wie der Tragarm 56 an der Helmschale befestigt sein. Es ist lediglich erforderlich, dass die Tragarme 54, 55 gleiche Fixierungsmittel wie der Tragarm 56 aufweisen, welche erlauben, die Tragarme 54, 55 mit der Helmschale formschlüssig in Eingriff zu bringen. In diesem Fall wären dann die Fixierungsmittel der Tragarme 54, 55 ebenfalls Rastmittel, welche z. B. in Schlitze in der Helmschale 36 eingeführt werden, um die Tragarme 54, 55 so wie den Tragarm 56 an der Helmschale mittels einer Rastverbindung zu fixieren.

[0051] Im Folgenden wird der Gehörschutz 34 samt seiner Befestigungsvorrichtung 80 unter Bezugnahme auf Fig. 6 kurz beschrieben. Fig. 6 zeigt den Schutzhelm 30, wobei der Gehörschutz 34 angeklappt an die Ohren gezeigt ist. Der Gehörschutz 34 umfasst die beiden Gehörschutzkapseln 35a, 35b, die jeweils in einem der gabelartig ausgebildeten Tragbügel 37a, 37b schwenkbar gelagert sind. Die Helmschale 36 ist an ihrer Innenseite mit festen Gehörschutzlagerpunkten 80a, 80b versehen, wie es in Fig. 4 zu erkennen ist. In den Lagerpunkten 80a, 80b sind die Tragbügel 37a, 37b, die mit den Gehörschutzkapseln 35a bzw. 35b versehen sind, schwenkbar gelagert. Die Gehörschutzlagerpunkte 80a, 80b und die Tragbügel 37a, 37b sind so angeordnet und ausgebildet, dass die Tragbügel 37a, 37b in dem Freiraum 60 zwischen zwei Positionen verschwenkbar sind, einer in Fig. 6 gezeigten Betriebsposition, in der die Gehörschutzkapseln 35a, 35b die Ohren bedecken, und einer nicht gezeigten Parkposition, in der die Gehörschutzkapseln 35a, 35b hinter den Ohren in dem Freiraum 60 in der Helmschale 36 verstaut sind.

[0052] Ein nicht dargestellter Gesichtsschutz umfasst ein Visier mit zwei Haltearmen, für deren Lagerung zwei Stecker 136a, 136b vorgesehen sind, die in den Fig. 5 bzw. 4 gezeigt sind. An den Steckern 136a, 136b ist als eine Befestigungsvorrichtung für den Gesichtsschutz jeweils ein Gesichtsschutzlagerpunkt 84a bzw. 84b angeformt. Die Stecker 136a, 136b werden auf die stabartigen Vorsprünge 74a bzw. 74b aufgesteckt, wodurch die Gesichtsschutzlagerpunkte 84a, 84b im Schläfenbereich an der Innenseite der Helmschale 36 zu liegen kommen.

[0053] Im Folgenden wird die oben bereits kurz erwähnte Spanneinheit 48 unter Bezugnahme auf die Fig. 7-9 näher beschrieben. Die Spanneinheit 48 ist neben dem Gehörschutz 34 weiteres Helmzubehör, das wie der Gehörschutz 34 immer innerhalb des Umrisses der Helmschale 36 ist, so dass der Helm 30 auch im Bereich der Spanneinheit 48 keine vorstehenden Teile hat. Fig. 7 zeigt in einer Seitenansicht die Innenausstattungsbaugruppe 40 des Schutzhelms 30, bei der die beiden Enden des Nackenbandes 46 im Nackenbereich durch die Spanneinheit 48 lösbar verbunden sind, wobei die Spanneinheit 48 in Fig. 7 im gespannten Zustand gezeigt ist. Fig. 8 zeigt eine Querschnittansicht des Schutzhelms 30

in Blickrichtung nach hinten. Fig. 9 zeigt in einer teilweise aufgebrochenen Darstellung den Schutzhelm 30 bei Blick in Richtung nach vorne.

[0054] Die Spanneinheit 48 umfasst eine Halterung 168, in welche die freien Enden des Nackenbandes 46 auf beiden Seiten eingeführt sind. Die Halterung 168 hat eckige Noppen, welche mit eckigen Öffnungen 176 des Nackenbandes 46 in Eingriff bringbar sind. Auf diese Weise ist die Länge des Nackenbandes 46 entsprechend der Kopfgröße grob einstellbar. Die Einstellung erfolgt zweckmäßig so, dass der Schutzhelm 30 bei nicht betätigter Spanneinheit bequem aufgesetzt werden kann. Das Spannen des Nackenbandes 46, nachdem der Helm 30 aufgesetzt worden ist, erfolgt dann mit Hilfe der Spanneinheit 48, wie im Folgenden erläutert.

[0055] Die Betätigung der Spanneinheit 148 erfolgt durch eine Riegelklappe 174, die gemäß Fig. 7 durch ein Gelenk 173 an die Halterung 168 angeschlossen ist. Zwischen der Halterung 168 und der Abstützschale 172 ist ein Übertragungshebel 169 angeordnet, von welchem in Fig. 7 nur das untere Ende unter einer Lagergabel 170 hervorschaut, die an der Rückseite der Abstützschale 172 angebracht ist. Das obere Ende der Halterung 168 ist mit dem oberen Ende des Übertragungshebels 169 gelenkig verbunden. Die Abstützschale 172 ist durch die Lagergabel 170 mit dem unteren Ende des Übertragungshebels 169 gelenkig verbunden, wobei diese beiden gelenkigen Verbindungen in Fig. 7 nicht im einzelnen sichtbar sind. Die Riegelklappe 174 ist innen mit einem in den Zeichnungen nicht sichtbaren Nocken versehen, der sich an der Rückseite des Übertragungshebels 169 abstützt. Wenn die Riegelklappe 174 in die geschlossene Position bewegt wird, die in Fig. 7 gezeigt ist, wird durch die Wirkung des Nockens das untere Ende der Halterung 168 nach hinten verschwenkt. Durch dieses Verschwenken wird das Nackenband 46 gespannt. Die Spanneinheit 48 stützt sich dabei im Nackenbereich am Hinterkopf durch die Abstützschale 172 ab.

[0056] Wenn die Riegelklappe 174 im Gegenuhrzeigersinn verschwenkt und somit geöffnet wird, wird die Spanneinheit 48 geöffnet. Dadurch kann sich der untere Rand der Halterung 168 in Richtung zu der Abstützschale 172 bewegen, so dass das Nackenband 46 entspannt wird und der Schutzhelm 30 auf- und abgesetzt werden kann. Wenn der Schutzhelm 30 aufgesetzt worden ist, braucht lediglich die Riegelklappe 174 nach unten geklappt zu werden, um den Helm 30 auf dem Kopf zu befestigen. Das kann bequem mit einer Hand und auch mit Handschuh erfolgen. Die Abstützschale 172 ist auf der Vorderseite mit einem Polstermaterialstück 180 belegt.

Bezugszeichenliste

[0057]

30 Schutzhelm
34 Gehörschutz
35a Gehörschutzkapsel

35b Gehörschutzkapsel
36 Helmschale
37a Tragbügel
37b Tragbügel
5 40 Innenausstattungsbaugruppe
42 Tragkorb
44 Kopfband
46 Nackenband
47a Stützarm
10 47b Stützarm
48 Spanneinheit
50 Lüftungsschieber
51 Loch
52 Lüftungsöffnung
15 54 Tragarm
55 Tragarm
56 Tragarm
56a Vorsprung
56b Vorsprung
20 60 Freiraum
62 Verstärkungsrippe
64 Verstärkungsrippe
66 Führungsschlitz
68 Haltenoppe
25 70 Haltenoppe
72 Führungsschlitz
74a stabartiger Vorsprung
74b stabartiger Vorsprung
76 Aussparung
30 78 Schlitz
80a Gehörschutzlagerpunkt
80b Gehörschutzlagerpunkt
84a Gesichtsschutzlagerpunkt
84b Gesichtsschutzlagerpunkt
35 88a Befestigungsvorrichtung Kinnriemen
88b Befestigungsvorrichtung Kinnriemen
89a Zwischenstück
89b Zwischenstück
90a Anlenkzapfen
40 90b Anlenkzapfen
136a Stecker
136b Stecker
142 Tragstreifen
144 Tragstreifen
45 146a Anschlussstelle
146b Anschlussstelle
146c Anschlussstelle
146d Anschlussstelle
148 Tragstreifen
50 149 Polstermaterial
150 Verbindungsstreifen
152 Rippen
154 Rippen
156 Durchgangsöffnung
55 158 Durchgangsöffnung
168 Halterung für Abstützschale
169 Übertragungshebel
170 Lagergabel

- 172 Abstützschale
- 174 Riegelklappe
- 176 Öffnungen
- 180 Polstermaterialstück

Patentansprüche

1. Innenausstattung für einen Schutzhelm (30), mit einem Kopfband (44), einem Nackenband (46) und mehreren Tragstreifen (142, 144, 148), die gemeinsam eine an einer Helmschale (36) fixierbare Innenausstattungsbaugruppe (40) bilden zum Abstützen und Festhalten des Helms (30) auf dem Kopf eines Trägers, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tragstreifen (142, 144, 148) einen Tragkorb (42) bilden, der aus einem steifen, elastisch biegsamen Material geformt ist und in zwei Schläfenbereichen sowie in einem Hinterkopfbereich jeweils mit einem starren, schräg nach unten bzw. nach hinten auskragenden Tragarm (54, 55, 56) versehen ist zu einer Dreipunkt-Befestigung der Innenausstattungsbaugruppe (40) an der Innenseite einer Helmschale (36) und zur Ermöglichung eines sich in der Helmschale (36) durchgehend um die Innenausstattungsbaugruppe (40) erstreckenden Freiraums (60) zur Aufnahme von Gehörschutzkapseln (35a, 35b) und von in dem Freiraum (60) zwischen zwei Positionen verschwenkbaren Tragbügeln (37a, 37b) eines Gehörschutzes (34) sowie von weiterem Helmzubehör wie einer Spanneinheit (48) des Nackenbandes (46).
2. Innenausstattung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Tragkorb (42) ein einstückiges Kunststoffformteil ist.
3. Innenausstattung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Tragkorb (42) aus einem Kunststoff wie Polyamid geformt ist.
4. Innenausstattung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Tragkorb (42) aus zwei Paaren von gegenseitig beabstandeten Tragstreifen (142, 144) gebildet ist, die sich mittig kreuzen und mit ihren äußeren Enden an vier Anschlussstellen (146a, 146b, 146c, 146d) in einen einzelnen, umfangsgeschlossenen Tragstreifen (148) übergehen.
5. Innenausstattung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tragarme (54, 55, 56) an den Anschlussstellen (146a, 146b, 146c, 146d) von dem Tragkorb (42) auskragen.
6. Innenausstattung nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tragarme (54, 55, 56) an den umfangsgeschlossenen Tragstreifen (148)
- angeformt sind.
7. Innenausstattung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kopfband (44) an den Tragkorb (42) angeformt ist.
8. Innenausstattung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Nackenband (46) zwei Enden hat, die mit freien Enden des Kopfbandes (44) lösbar verbunden sind, und zwei freie Enden, die im Nackenbereich lösbar miteinander verbindbar sind.
9. Innenausstattung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Nackenband (46) aus dem gleichen Material wie der Tragkorb (42) geformt ist.
10. Innenausstattung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Nackenband (46) zwischen seinen Verbindungen mit dem Kopfband (44) und seinen freien Enden jeweils höhenverstellbar an den Tragkorb (42) angeschlossen ist.
11. Innenausstattung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Tragkorb (42) zwei nach unten vorstehende Stützarme (47a, 47b) aufweist, an denen das Nackenband (46) jeweils in wählbarer Höhe fixierbar ist.
12. Innenausstattung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stützarme (47a, 47b) an den Tragkorb (42) angeformt sind.
13. Innenausstattung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kopfband (44) mit Abstand von dem umfangsgeschlossenen Tragstreifen (148) über Verbindungsstreifen (150) an den umfangsgeschlossenen Tragstreifen (148) angeformt ist.
14. Innenausstattung nach einem der Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tragarme (54, 55, 56) und die Stützarme (47a, 47b) durch angeformte Rippen (152, 154) zusätzlich versteift sind.
15. Innenausstattung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die in den beiden Schläfenbereichen nach unten auskragenden Tragarme (54, 55) Mittel zur Fixierung innen an der Helmschale (36) aufweisen.
16. Innenausstattung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fixierungsmittel so ausgebildet sind, dass sie mit der Helmschale (30) formschlüssig in Eingriff bringbar sind.
17. Innenausstattung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der im Hinterkopfbereich nach hinten auskragende Trag-

arm (56) eine Rastvorrichtung (56a, 56b) zur Fixierung an der Helmschale (36) aufweist.

18. Innenausstattung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Vorrichtung (88a, 88b) zur Befestigung eines Kinnriemens an dem Tragkorb (42) ausgebildet ist.

Claims

1. Interior fittings for a protective helmet (30), comprising a head band (44), a neck band (46), and several supporting strips (142, 144, 148) which together form an interior fitting subassembly (40) fixable to a helmet shell (36) for supporting and retaining the helmet (30) on the head of a wearer, **characterized in that** the supporting strips (142, 144, 148) form a supporting cage (42) which is formed of a stiff, elastically flexible material and respectively provided with a rigid support arm (54, 55, 56) protruding obliquely downwards or backwards in two temple areas as well as in an area of the back of the head for a three-point attachment of the interior fitting subassembly (40) to the inner surface of a helmet shell (36) and for enabling a clearance (60) which continuously extends around the interior fitting subassembly (40) within the helmet shell (36) and which is suitable for accommodating ear protection capsules (35a, 35b), supporting brackets (37a, 37b) of an ear protection (34) which are pivotable between two positions in the clearance (60), and additional helmet accessories such as a tightening unit (48) of the neck band (46).
2. The interior fittings according to claim 1, wherein the supporting cage (42) is an integral plastics moulding.
3. The interior fittings according to claim 2, wherein the supporting cage (42) is formed of a plastic material such as polyamide.
4. The interior fittings according to one of the preceding claims, wherein the supporting cage (42) is formed of two pairs of mutually spaced apart supporting strips (142, 144) which intersect in the centre and blend into a single, peripherally closed supporting strip (148) at their outer ends at four connecting points (146a, 146b, 146c, 146d).
5. The interior fittings according to claim 4, wherein the support arms (54, 55, 56) protrude from the supporting cage (42) at the connecting points (146a, 146b, 146c, 146d).
6. The interior fittings according to claim 4 or 5, wherein the support arms (54, 55, 56) are integrally formed

on the peripherally closed supporting strip (148).

7. The interior fittings according to one of the preceding claims, wherein the head band (44) is integrally formed on the supporting cage (42).
8. The interior fittings according to claim 7, wherein the neck band (46) has two ends releasably connected to free ends of the head band (44) and two free ends releasably connectable to each other in the nape area.
9. The interior fittings according to one of the preceding claims, wherein the neck band (46) is formed of the same material as the supporting cage (42).
10. The interior fittings according to claim 8, wherein the neck band (46) is connected to the supporting cage (42) so as to be adjustable in height between its connections to the head band (44) and its free ends, respectively.
11. The interior fittings according to claim 10, wherein the supporting cage (42) comprises two supporting arms (47a, 47b) protruding downwards on which the neck band (46) is respectively fixable in a selectable height.
12. The interior fittings according to claim 11, wherein the supporting arms (47a, 47b) are integrally formed on the supporting cage (42).
13. The interior fittings according to claim 12, wherein the head band (44) is integrally formed on the peripherally closed supporting strip (148) via connecting strips (150) in a distance to the peripherally closed supporting strip (148).
14. The interior fittings according to one of claims 11 to 13, wherein the support arms (54, 55, 56) and the supporting arms (47a, 47b) are further reinforced by integrally formed ribs (152, 154).
15. The interior fittings according to one of the preceding claims, wherein the support arms (54, 55) protruding downwards in both temple areas comprise means for a fixation on the inside of the helmet shell (36).
16. The interior fittings according to claim 15, wherein the fixation means are formed so that they can be brought to a positive engagement with the helmet shell (36).
17. The interior fittings according to one of the preceding claims, wherein the support arm (56) protruding backwards in the area of the back of the head comprises a locking device (56a, 56b) for a fixation on the helmet shell (36).

18. The interior fittings according to one of the preceding claims, wherein a device (88a, 88b) for mounting a chin strap is formed on the supporting cage (42).

Revendications

1. Garniture intérieure pour un casque de protection (30), avec une bande de tête (44), une bande de nuque (46) et plusieurs rubans porteurs (142, 144, 148), qui constituent ensemble un groupe de composants de la garniture intérieure (40), qui peut être fixé à une coque du casque (36) pour appuyer et retenir le casque (30) sur la tête d'un porteur, **caractérisée en ce que** les rubans porteurs (142, 144, 148) constituent une cage porteuse (42) moulée d'un matériau raide et élastiquement pliable et qui est pourvue, respectivement dans deux zones temporales ainsi que dans une zone d'occiput, d'un bras porteur (54, 55, 56) rigide et saillant obliquement vers le bas ou vers l'arrière pour un fixage à trois points du groupe de composants de la garniture intérieure (40) au côté intérieur d'une coque du casque (36) et pour permettre un espace libre (60) qui s'étend de façon continue dans la coque du casque (36) autour du groupe de composants de la garniture intérieure (40) et qui est approprié à recevoir des capsules de protection auditive (35a, 35b), des étriers porteurs (37a, 37b) d'une protection auditive (34) pivotables entre deux positions dans l'espace libre (60) ainsi que d'autres accessoires du casque comme une unité de serrage (48) de la bande de nuque (46).
2. Garniture intérieure selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la cage porteuse (42) est une pièce cohérente moulée de matière synthétique.
3. Garniture intérieure selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** la cage porteuse (42) est moulée d'une matière synthétique comme du polyamide.
4. Garniture intérieure selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la cage porteuse (42) est constituée de deux paires de rubans porteurs (142, 144) distants l'un de l'autre qui se croisent centralement et qui se changent, avec leurs bouts extérieurs, en un seul ruban porteur périphériquement fermé (148) en quatre points de liaison (146a, 146b, 146c, 146d).
5. Garniture intérieure selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** les bras porteurs (54, 55, 56) saillent de la cage porteuse (42) aux points de liaison (146a, 146b, 146c, 146d).
6. Garniture intérieure selon la revendication 4 ou 5,

caractérisée en ce que les bras porteurs (54, 55, 56) sont moulés en contact direct avec le ruban porteur périphériquement fermé (148).

7. Garniture intérieure selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la bande de tête (44) est moulée en contact direct avec la cage porteuse (42).
8. Garniture intérieure selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** la bande de nuque (46) comporte deux bouts liés à des bouts libres de la bande de tête (44) de manière défaisable et deux bouts libres qui peuvent être liés l'un à l'autre dans la zone de la nuque.
9. Garniture intérieure selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la bande de nuque (46) est moulée du même matériau que la cage porteuse (42).
10. Garniture intérieure selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** la bande de nuque (46) est liée à la cage porteuse (42) respectivement entre ses points de liaison à la bande de tête (44) et ses bout libres de manière réglable en hauteur.
11. Garniture intérieure selon la revendication 10, **caractérisée en ce que** la cage porteuse (42) comporte deux bras d'appui (47a, 47b) saillant vers le bas auxquels la bande de nuque (46) peut être fixée respectivement à une hauteur choisissable.
12. Garniture intérieure selon la revendication 11, **caractérisée en ce que** les bras d'appui (47a, 47b) sont moulés en contact direct avec la cage porteuse (42).
13. Garniture intérieure selon la revendication 12, **caractérisée en ce que** la bande de tête est moulée en contact avec le ruban porteur périphériquement fermé (148) via des rubans de liaison (150) en gardant une distance vers le ruban porteur périphériquement fermé (148).
14. Garniture intérieure selon l'une des revendications 11 à 13, **caractérisée en ce que** les bras porteurs (54, 55, 56) et les bras d'appui (47a, 47b) sont raidis en plus par des nervures moulées en contact direct.
15. Garniture intérieure selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les bras porteurs (54, 55) qui saillent vers le bas dans les deux zones temporales comportent des moyens pour une fixation à l'intérieur de la coque du casque (36).
16. Garniture intérieure selon la revendication 15, **caractérisée en ce que** les moyens pour la fixation

sont façonnés de sorte qu'ils peuvent être mis en intervention avec la coque du casque (30) par complémentarité de forme.

17. Garniture intérieure selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le bras porteur (56) saillant vers l'arrière dans la zone de l'occiput comporte un dispositif d'encliquetage (56a, 56b) pour une fixation à la coque du casque (36).
18. Garniture intérieure selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'**un dispositif (88a, 88b) pour attacher une jugulaire à la cage porteuse (42) est façonné.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

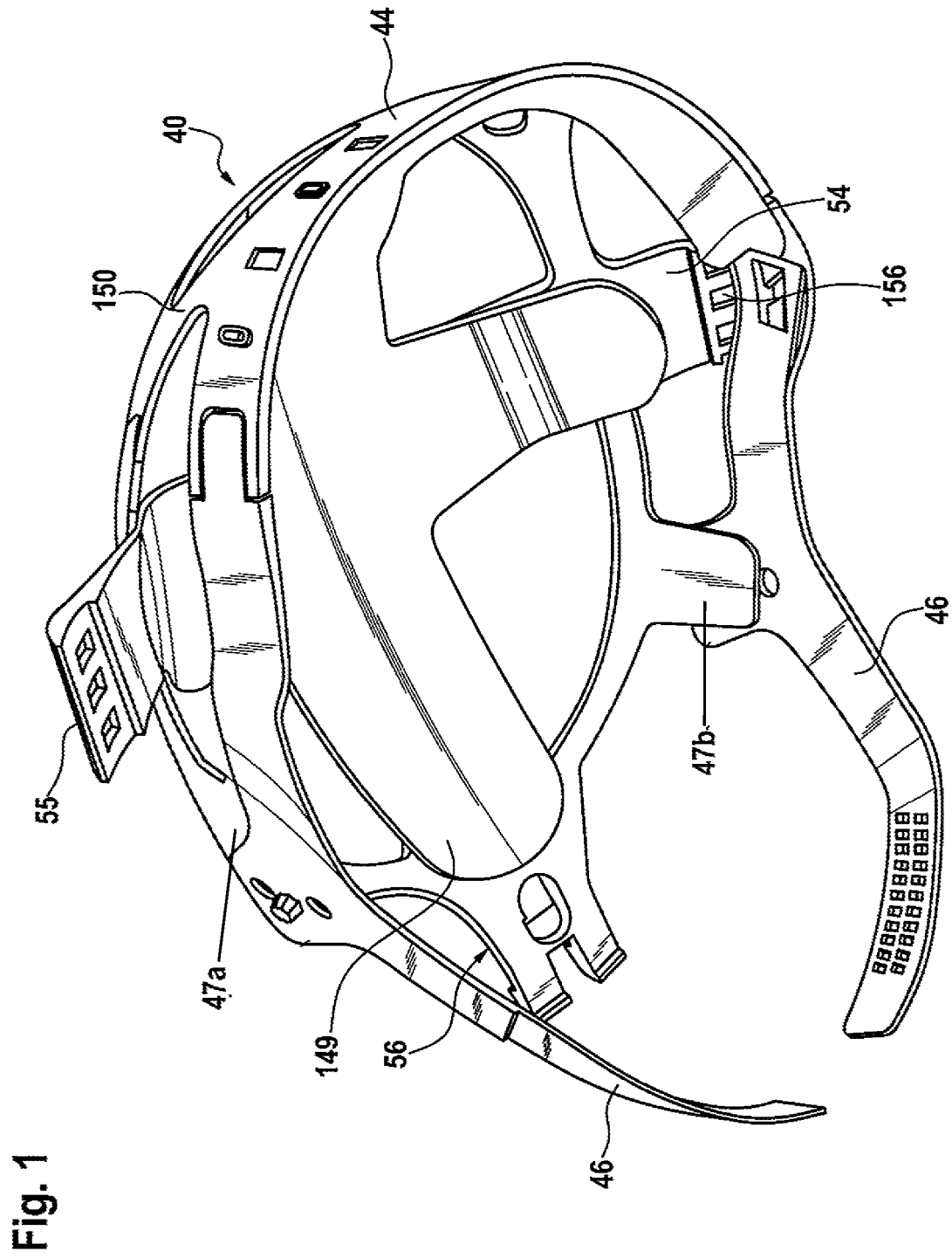


Fig. 1

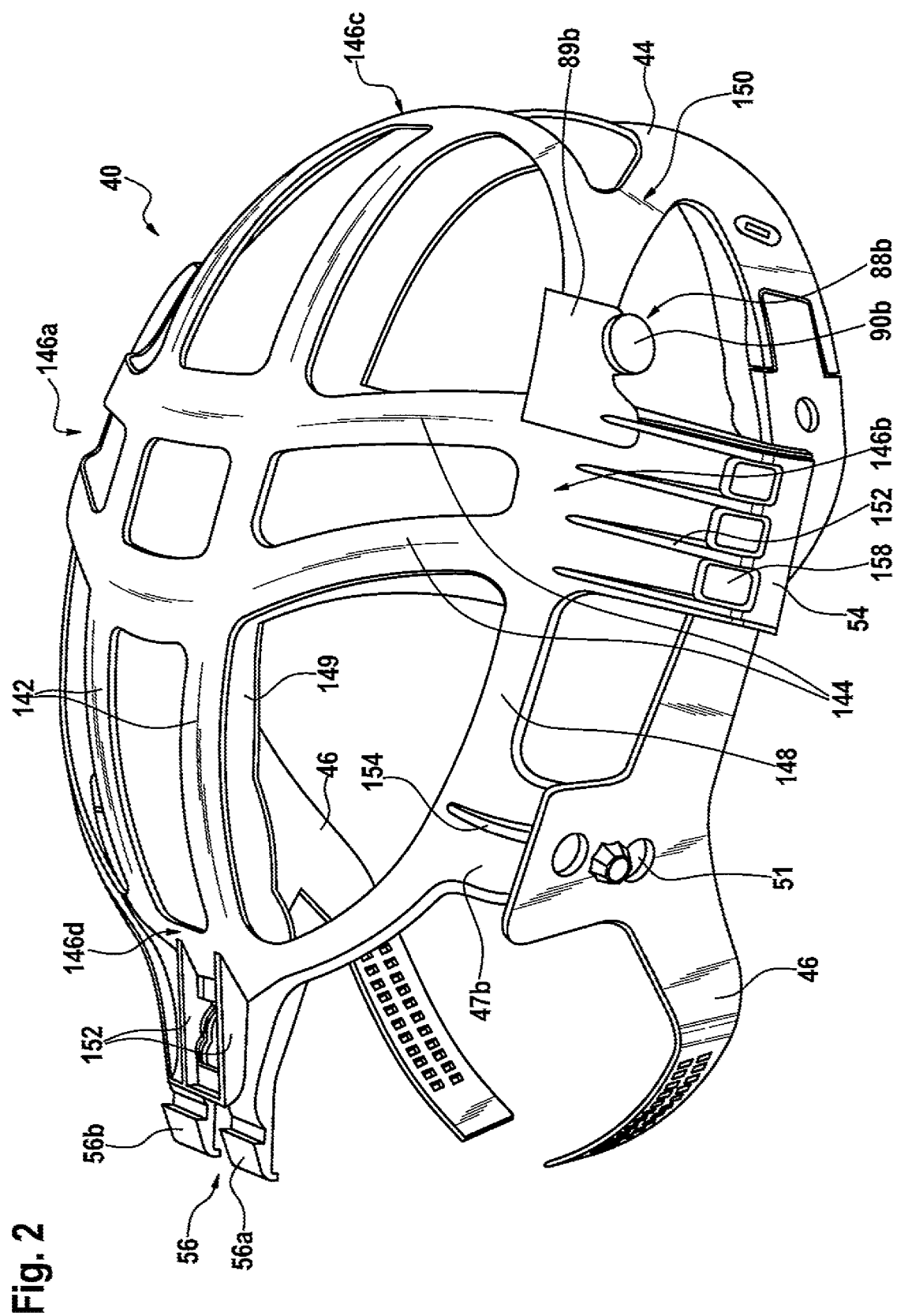


Fig. 3

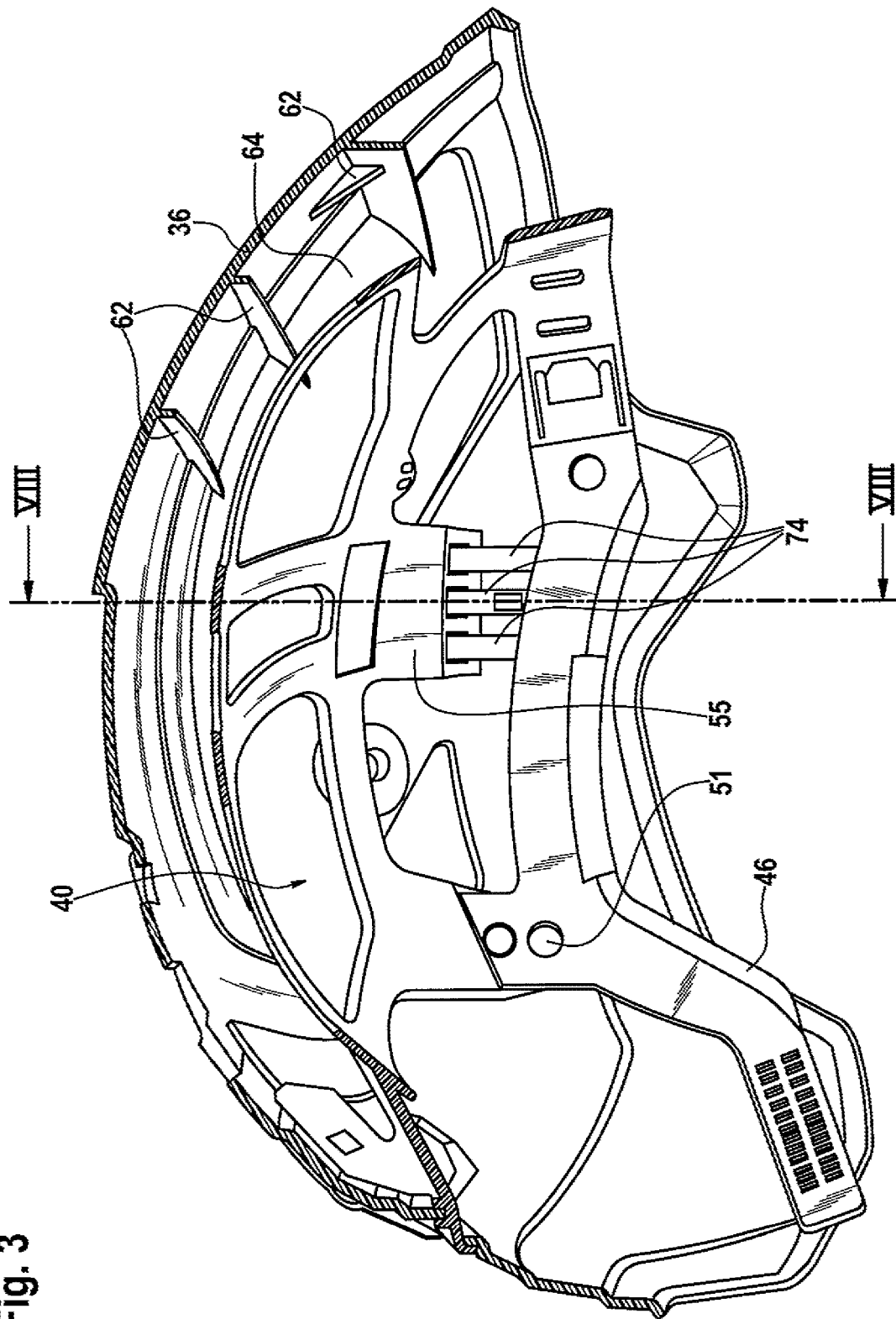


Fig. 4

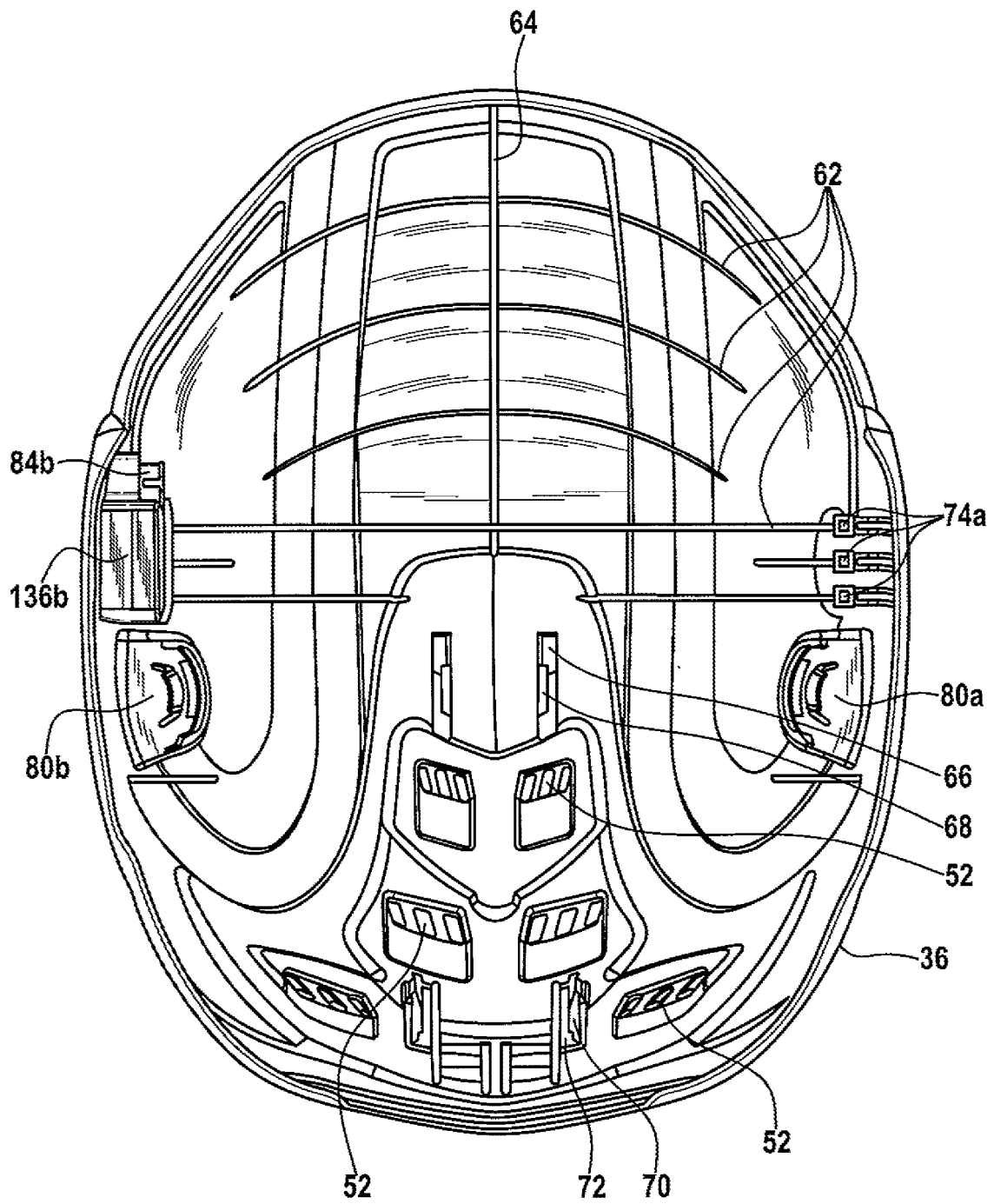


Fig. 5

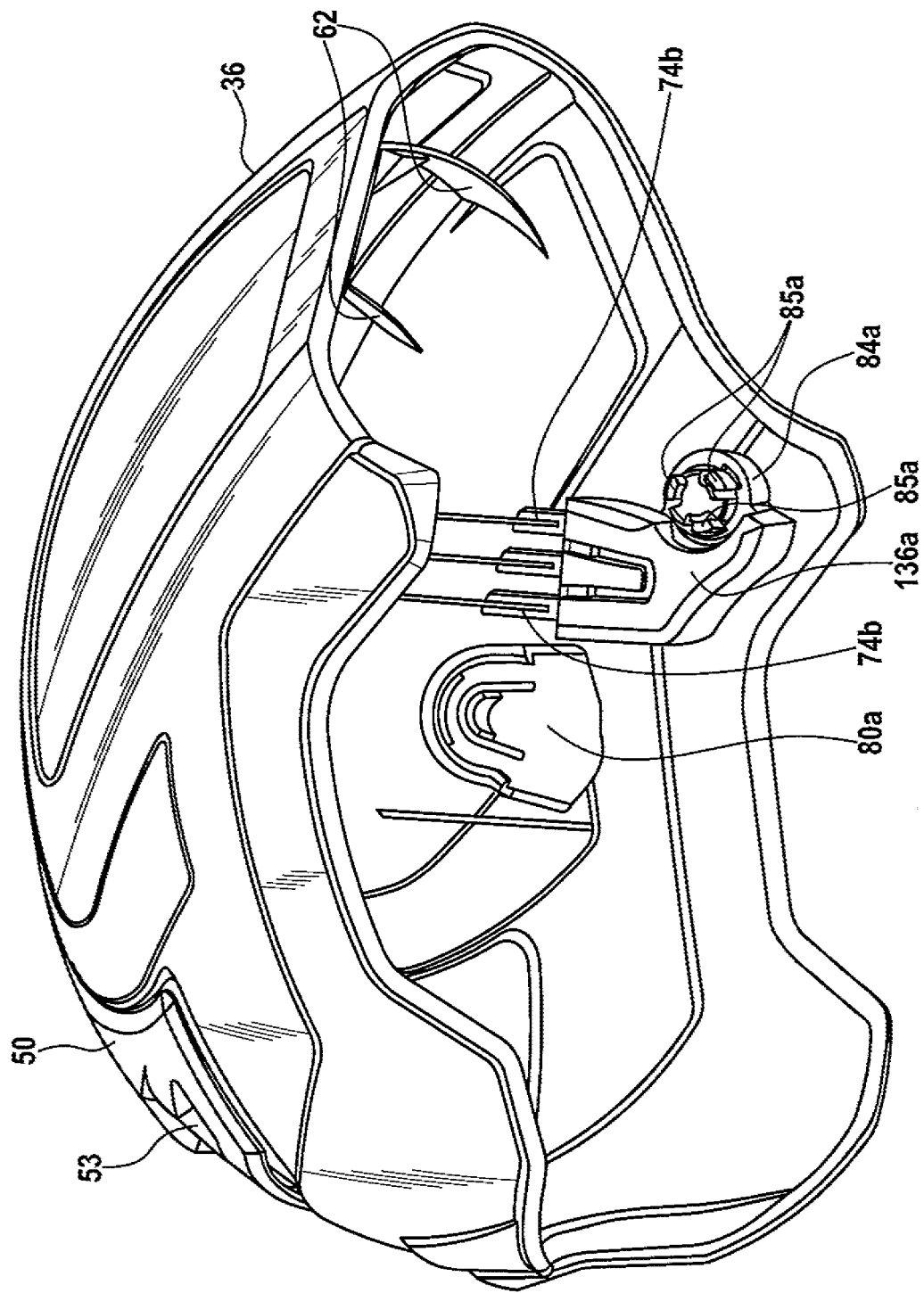


Fig. 6

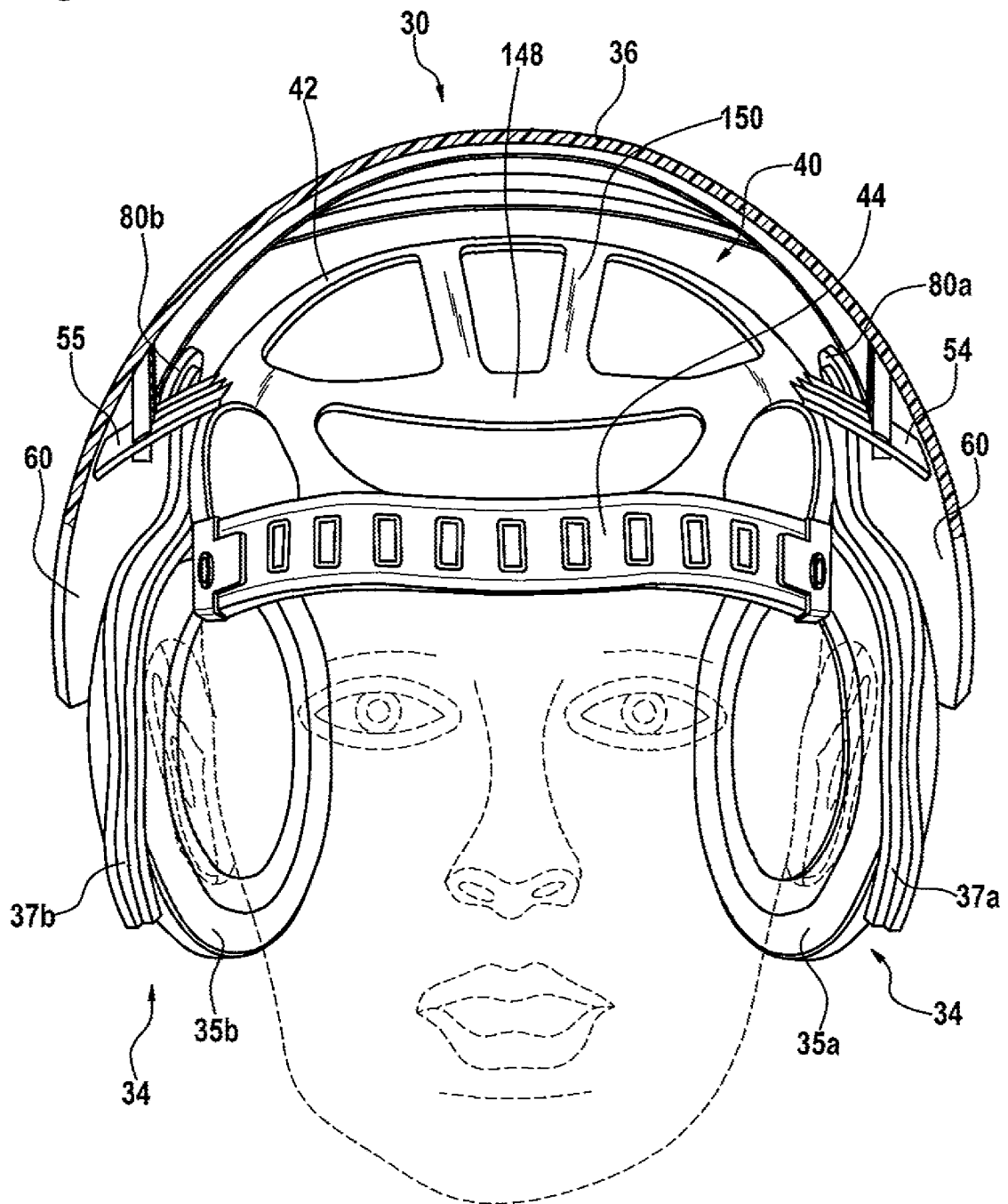


Fig. 7

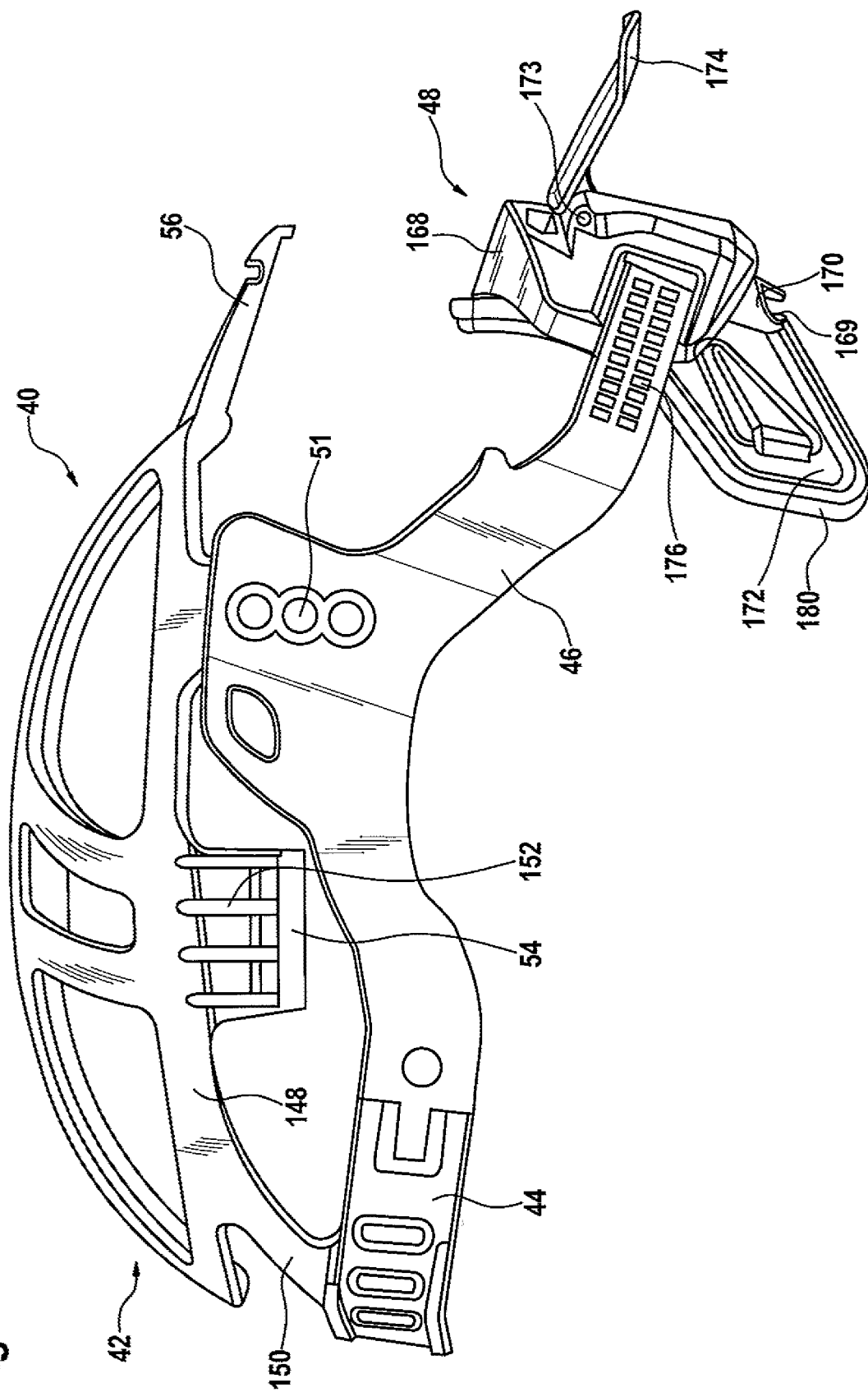


Fig. 8

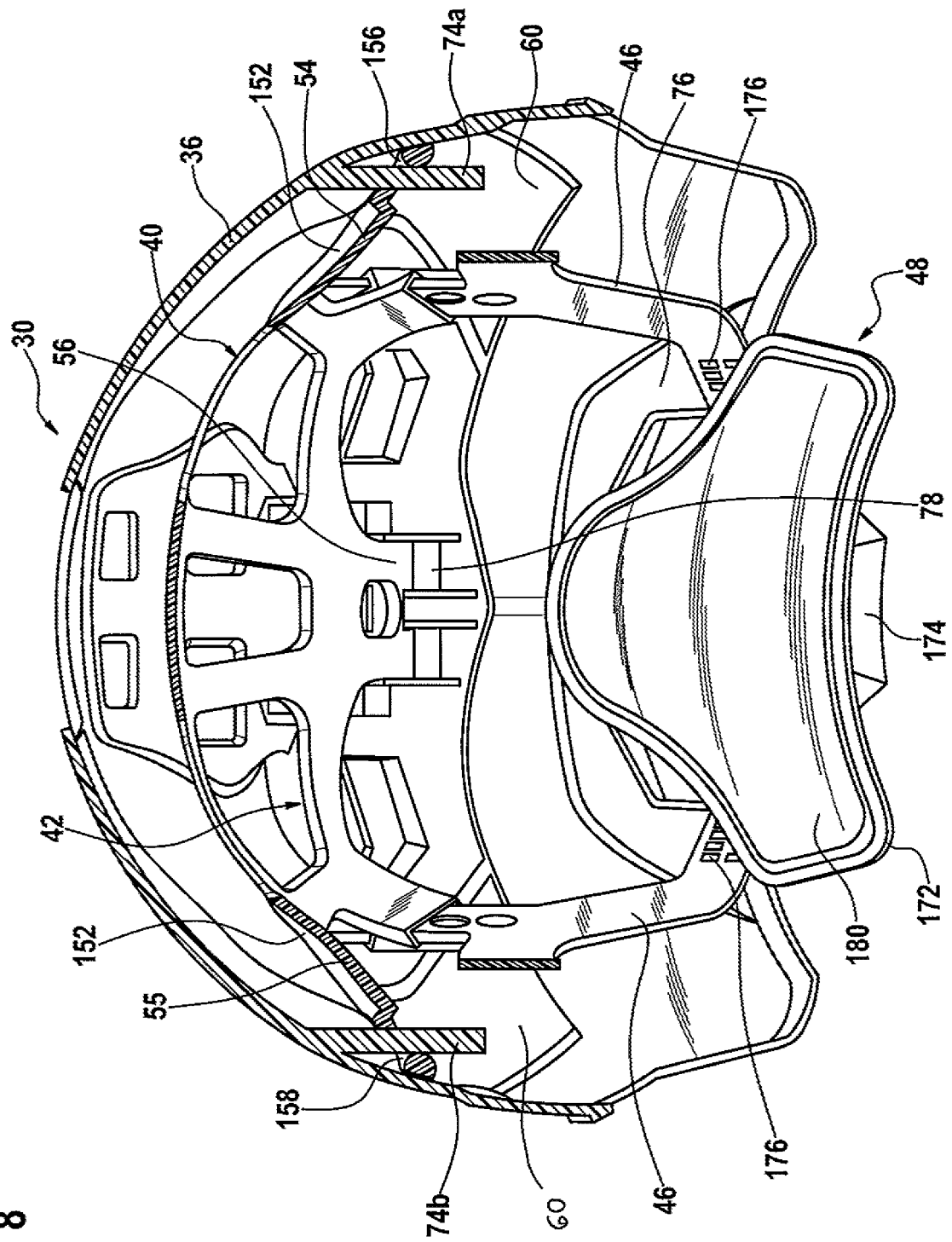
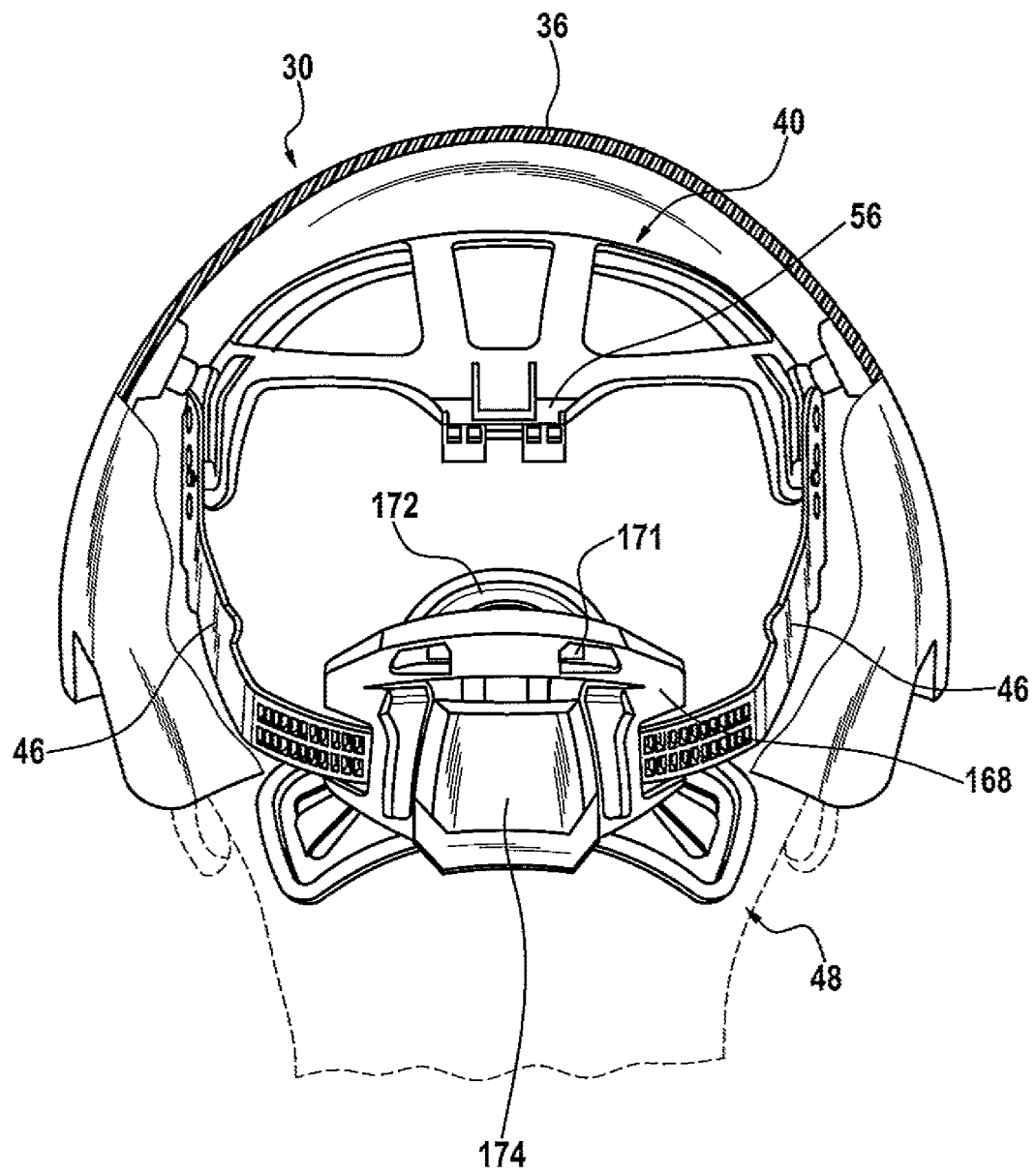


Fig. 9



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

- DE 8714490 U1 [0002]
- DE 102004004044 B4 [0003]
- DE 69811738 T2 [0004]
- WO 2005027671 A1 [0005]
- JP 2007297743 A [0007]
- US 2007261153 A1 [0008]
- US 2002000004 A1 [0009]