

(19)



(11)

EP 4 114 223 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

04.10.2023 Patentblatt 2023/40

(21) Anmeldenummer: **21710450.4**

(22) Anmeldetag: **05.03.2021**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):

A42B 3/14 (2006.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):

A42B 3/145

(86) Internationale Anmeldenummer:

PCT/EP2021/055605

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

WO 2021/176061 (10.09.2021 Gazette 2021/36)

(54) **SCHUTZHELM**

PROTECTIVE HELMET

CASQUE DE PROTECTION

(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: **06.03.2020 DE 102020106096**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

11.01.2023 Patentblatt 2023/02

(73) Patentinhaber: **Schuberth GmbH**

39126 Magdeburg (DE)

(72) Erfinder:

- **LÜBKE, Karsten**
39343 Altenhausen (DE)

- **SCHRADE, Michél**
39365 Eilsleben (DE)

- **JARISCH, Michael**
39343 Erxleben (DE)

(74) Vertreter: **Patentanwälte Bauer Vorberg Kayser
Partnerschaft mbB**

**Goltsteinstraße 87
50968 Köln (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:

**DE-A1-102017 108 038 US-A- 5 893 174
US-A- 5 983 405 US-A1- 2009 320 186**

EP 4 114 223 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 einen Schutzhelm mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1.

[0002] Schutzhelme, insbesondere für den Gebrauch durch die Polizei oder andere Einsatzkräfte, dienen in erster Linie dem Schutz des Trägers vor mechanischen Verletzungsrisiken. Ebenso wie bei anderen Arten von Helmen besteht auch bei Schutzhelmen die Notwendigkeit, ein sicheres Tragen des Helms für Träger mit unterschiedlichem Kopfumfang zu erlauben, jedenfalls in einem bestimmten Bereich von Umfängen. Eine Schwierigkeit liegt darin, dass eine solche Umfangspassung regelmäßig das Einstellen einer Innenausstattung des Schutzhelms erfordert, welche naturgemäß unter der festen Außenschale des Schutzhelms angeordnet ist. Die Außenschale erschwert oder verhindert den Zugriff auf die darunterliegende Innenausstattung.

[0003] Das amerikanische Patent US 7,870,617 B2 aus dem Stand der Technik zeigt einen Sporthelm mit einer Innenausstattung, deren Passung durch flexible Bänder eingestellt werden kann. Diese Bänder sind durch Öffnungen in einem hinteren Bereich der Außenschale geführt und können daher auch dann eingestellt und festgezurt werden, wenn der Sporthelm getragen wird. Es ist eine Abdeckplatte vorgesehen, welche dann von außen an der Außenschale zur Abdeckung der Öffnungen sowie der durchgeführten Bänder befestigt wird. DE 10 2017 108038 offenbart einen Helm mit einer Einstellvorrichtung gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[0004] Nachteilig an diesem Stand der Technik ist, dass das Absetzen des Sporthelms für den Träger mühsam und zeitaufwändig ist. Dies gilt insbesondere dann, wenn der Träger dies alleine bewerkstelligen soll. Wie bereits festgestellt ist es sinnvoll, die Innenausstattung an den Kopfumfang des Trägers nach dem Aufsetzen des Helms anzupassen. Im Gegenzug ist es für ein Absetzen des Helms zweckdienlich, den Umfang der Innenausstattung vor dem Absetzen zu vergrößern und die Innenausstattung insoweit von dem Kopf des Trägers zu lösen. Das ist bei diesem Sporthelm aber nur erschwert möglich, da hierfür der Träger zunächst die im Hinterkopfbereich der Außenschale befestigte Abdeckplatte lösen muss. Ein zuverlässig rasches Absetzen ist damit so gut wie abgeschlossen.

[0005] Ausgehend von diesem Stand der Technik besteht die Aufgabe der Erfindung daher darin, einen Schutzhelm bereitzustellen, der einerseits an unterschiedliche Kopfumfänge des Trägers angepasst werden kann während der Schutzhelm getragen wird und andererseits auch zuverlässig ein rasches Lösen dieser Anpassung durch den Träger zum Absetzen des Schutzhelms erlaubt.

[0006] Diese Aufgabe wird für einen Schutzhelm mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1 durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils von Anspruch 1 gelöst.

[0007] Wesentlich für die Erfindung ist die Erkenntnis,

dass durch Vorsehen einer Federvorrichtung in dem Schutzhelm, welche Federvorrichtung durch die Einstellung des Kopfumfanges des Schutzhelms für den jeweiligen Träger derart gespannt wird, dass sie auf ein Zurückstellen in die Grundeinstellung wirkt, ein rasches Absetzen des Schutzhelms auch durch den Träger alleine ermöglicht wird. Dann kann nämlich ein Auslösemechanismus vorgesehen werden, mittels dessen und der Spannung der Federvorrichtung der Schutzhelm rasch in diese Grundeinstellung überführt werden und somit der Schutzhelm bequem abgesetzt werden kann. In der Regel handelt es sich bei der Grundeinstellung um die Einstellung für den maximalen Kopfumfang, sodass in dieser Grundeinstellung der Schutzhelm regelmäßig nur locker auf dem Kopf des Trägers sitzt.

[0008] Der vorschlagsgemäße Schutzhelm weist eine Außenschale zur Verteilung von Aufprallkräften, einen Kopfragering zum Aufsetzen auf einen Kopf eines Trägers des Schutzhelms und eine Einstellvorrichtung zum Einstellen eines Umfangs des Kopfragerings zur Anpassung an den Kopf des Trägers auf, wobei die Einstellvorrichtung durch mindestens eine Öffnung der Außenschale zur Bedienung von außerhalb der Außenschale geführt ist. Für die Führung der Einstellvorrichtung durch die mindestens eine Öffnung der Außenschale reicht es aus, dass nur ein Teil der Einstellvorrichtung durch die mindestens eine Öffnung geführt ist. Außerhalb der Außenschale bedeutet hier diejenige Seite der Außenschale, welche dem Kopf des Trägers des Schutzhelms abgewandt ist. Bei dem Kopfragering handelt es sich um eine im Grunde beliebige Anordnung, durch welche sich der Schutzhelm zumindest teilweise auf den Kopf des Trägers stützt und welche an einem Umfang des Kopfs des Trägers anliegt.

[0009] Insbesondere kann es sich bei dem vorschlagsgemäßen Schutzhelm um einen Schutzhelm für Einsatzkräfte handeln. Bei diesen Einsatzkräften kann es sich um Sicherheitskräfte wie Polizei oder Militär wie auch um Feuerwehreinsatzkräfte handeln.

[0010] Der vorschlagsgemäße Schutzhelm ist dadurch gekennzeichnet, dass die Einstellvorrichtung dazu eingerichtet ist, beim Einstellen des Umfangs eine Federvorrichtung des Schutzhelms derart zu spannen, dass die Spannung der Federvorrichtung zur Überführung des Umfangs des Kopfragerings in einen Grundumfang wirkt. Anders ausgedrückt kann die Federvorrichtung durch die Betätigung der Einstellvorrichtung - also durch das Einstellen des Umfangs des Kopfragerings - derart gespannt werden, dass diese Spannung den Kopfragering in einen Zustand drängt, in welchem der Umfang des Kopfragerings den Grundumfang annimmt. Bevorzugt entspricht dieser Grundumfang des Kopfragerings einem Maximalumfang des Kopfragerings. Dann erzeugt also eine Verringerung des Umfangs des Kopfragerings ausgehend von dem Maximalumfang eine Spannung der Federvorrichtung, welche Spannung in Richtung einer Rückkehr zu dem Maximalumfang wirkt. Entsprechend ist es bevorzugt, dass die Einstell-

vorrichtung zum Verringern des Umfangs des Kopfragerings ausgehend von dem Grundumfang eingerichtet ist.

[0011] Grundsätzlich kann es sein, dass die Federvorrichtung keine Vorspannung aufweist, wenn der Umfang des Kopfragerings gleich dem Grundumfang ist, wobei der Grundumfang also insbesondere dem Maximalumfang entspricht. Dann erzeugt also erst das Einstellen eines von dem Grundumfang abweichenden Umfangs durch die Einstellvorrichtung eine Vorspannung der Federvorrichtung. Bevorzugt ist jedoch, dass die Federvorrichtung eine Vorspannung aufweist, wenn der Umfang des Kopfragerings gleich dem Grundumfang ist. Anders ausgedrückt liegt also auch im Grundzustand des Kopfragerings bereits eine Vorspannung vor. Auf diese Weise ist gewährleistet, dass die Federvorrichtung auch in der Maximaleinstellung bereits eine gewisse Vorspannung hat, damit der Maximalumfang - unabhängig von Reibungsverlusten - auch tatsächlich sicher erreicht wird. Eine Verringerung des Kopfumfanges erzeugt dann mithin eine Vorspannung nicht erst, sondern vergrößert eine vorhandene Vorspannung zusätzlich.

[0012] Es kann sein, dass die mindestens eine Öffnung der Außenschale eine Vielzahl von Öffnungen der Außenschale aufweist. Ebenso kann es sein, dass es sich bei der mindestens einen Öffnung der Außenschale um genau eine Öffnung der Außenschale handelt.

[0013] Grundsätzlich kann die obige Einstellvorrichtung auf beliebige Art und Weise realisiert werden. Eine bevorzugte Ausführungsform des vorschlagsgemäßen Schutzhelms ist dadurch gekennzeichnet, dass die Einstellvorrichtung einen Knopf zum Einstellen des Umfangs durch eine Drehbetätigung aufweist, welcher Knopf von außerhalb der Außenschale drehbar ist. Damit kann die Drehbetätigung zum Einstellen des Umfangs von außerhalb der Außenschale vorgenommen werden.

[0014] Die Drehbarkeit von außerhalb der Außenschale kann auf unterschiedliche Art und Weise erreicht werden. Insbesondere kann es sein, dass der Knopf durch die mindestens eine Öffnung geführt ist. Eine weitere Möglichkeit wird untenstehend noch erläutert.

[0015] Grundsätzlich kann es sich bei der mindestens einen Öffnung um mindestens eine Öffnung beliebiger Art handeln. Eine weitere bevorzugte Ausführungsform des vorschlagsgemäßen Schutzhelms ist dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Öffnung eine von der Außenschale vollständig umgebene Bohrung aufweist. Insbesondere kann es sein, dass die mindestens eine Öffnung aus mindestens einer von der Außenschale vollständig umgebenen Bohrung besteht. Unter einer Bohrung ist also eine Öffnung mit einem geschlossenen Rand zu verstehen. Bei einer Bohrung handelt es sich also insbesondere nicht um einen kerbenartigen Einschnitt. Grundsätzlich kann die mindestens eine Öffnung an einer beliebigen Position der Außenschale angeordnet sein. Bevorzugt ist jedoch, dass die mindestens eine Öffnung an einer Rückseite der Außenschale angeordnet ist.

[0016] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform des vorschlagsgemäßen Schutzhelms ist vorgesehen, dass die Einstellvorrichtung eine Seilanordnung aufweist, wobei die Seilanordnung dazu eingerichtet ist eine Zugbetätigung auf den Kopfragering zum Einstellen des Umfangs auszuüben. Insbesondere kann es sein, dass die Seilanordnung dazu eingerichtet ist, eine Zugbetätigung auf den Kopfragering zum Verkleinern des Umfangs auszuüben. Vorzugsweise ist die Seilanordnung mit dem Knopf gekoppelt. Grundsätzlich kann die Seilanordnung auf eine beliebige Art der Betätigung des Knopfs reagieren. Speziell ist bevorzugt, dass die Seilanordnung dazu eingerichtet ist, durch eine Drehung des Knopfs die Zugbetätigung auf den Kopfragering zum Einstellen des Umfangs auszuüben.

[0017] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des vorschlagsgemäßen Schutzhelms ist vorgesehen, dass die Einstellvorrichtung dazu eingerichtet ist, zum Einstellen des Umfangs des Kopfragerings eine Seillänge der Seilanordnung durch Aufwickeln der Seilanordnung zu verringern. Bei der auf diese Weise verringerten Seillänge der Seilanordnung handelt es sich nicht um die Gesamtlänge der Seilanordnung insgesamt, da diese ja ohne ein Abtrennen eines Teils der Seilanordnung grundsätzlich nicht veränderbar ist. Vielmehr ist mit der zu verringernden Seillänge die ausgestreckte Seillänge gemeint. Es handelt sich also bei der ausgestreckten Seillänge um denjenigen Teil der Seilanordnung, welcher nicht aufgewickelt ist.

[0018] Eine bevorzugte Ausführungsform des vorschlagsgemäßen Schutzhelms ist dadurch gekennzeichnet, dass die Seilanordnung durch die mindestens eine Öffnung geführt ist. Da die Seilanordnung regelmäßig einen geringeren Durchmesser als der Knopf aufweist kann auf diese Weise die mindestens eine Öffnung sehr klein ausgebildet werden, wodurch wiederum die Integrität der Außenschale möglichst wenig beeinträchtigt wird. Hier ist es weiter bevorzugt, dass der Knopf außerhalb der Außenschale angeordnet ist.

[0019] Grundsätzlich kann der Kopfragering beliebig ausgestaltet sein. Eine weitere bevorzugte Ausführungsform des vorschlagsgemäßen Schutzhelms ist dadurch gekennzeichnet, dass der Kopfragering zwei Führungsteile aufweist welche dazu eingerichtet sind, zum Einstellen des Umfangs des Kopfragerings aneinander verschoben zu werden. Insbesondere kann es sein, dass die Führungsteile zumindest teilweise den Umfang des Kopfragerings bilden. Durch eine solche Verschiebung aneinander kann der durch die beiden Führungsteile gebildete Teil des Umfangs angepasst werden, da überlappende Bereiche der Führungsteile nur noch einfach zum Umfang beitragen. Bevorzugt ist weiter, dass die Führungsteile flexibel sind. Flexible Führungsteile sind einfacher zum Bilden eines Umfangs in eine Überlappung zu bringen als starre Führungsteile. Ebenso ist es bevorzugt, dass der Kopfragering eine Halteanordnung zum aneinander Vorbeiführen der Führungsteile aufweist. Hier kann es weiter sein, dass mindestens ein Führungs-

teil die Halteanordnung aufweist und dass die Halteanordnung zum wechselseitigen Eingriff der Führungsteile eingerichtet ist. Auf diese Weise kann gewährleistet werden, dass die Führungsteile in Überlappung bleiben.

[0020] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform des vorschlagsgemäßen Schutzhelms ist vorgesehen, dass die Einstellvorrichtung und insbesondere die Seilanordnung dazu eingerichtet ist, zum Einstellen des Umfangs die Führungsteile aneinander zu verschieben. Ein solches Verschieben aneinander ist durch das Ausüben einer Zugkraft auf die Führungsteile vergleichsweise einfach zu bewerkstelligen. Bevorzugt ist ebenso, dass die Führungsteile eine jeweilige Führungsöffnung aufweisen, wobei die Führungsöffnungen zumindest teilweise zueinander fluchten und dadurch eine Gesamtöffnung bilden. Bei der Gesamtöffnung handelt es sich also um diejenige Öffnung, welche dem überlappenden Bereich beider Führungsöffnungen entspricht. Vorzugsweise wird dann durch Einstellen des Umfangs des Kopfragerings die Fläche der Gesamtöffnung angepasst. Es liegt auf der Hand, dass regelmäßig die Gesamtöffnung eine umso größere Fläche aufweist, je höher der Grad der Überlappung der Führungsteile mit den Führungsöffnungen zueinander ist.

[0021] Grundsätzlich kann die Federvorrichtung beliebig platziert und mit den weiteren Bestandteilen des Schutzhelms gekoppelt werden. Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des Schutzhelms ist vorgesehen, dass die Federvorrichtung mit den Führungsteilen verbunden und dazu eingerichtet ist, eine Spannung der Federvorrichtung als Federkraft auf die Führungsteile auszuüben. Anders ausgedrückt übt die Federvorrichtung durch ihre Verbindung mit den Führungsteilen eine umso stärkere Federkraft auf die Führungsteile aus, je stärker die Federvorrichtung gespannt ist. Es kann insbesondere sein, dass die Federvorrichtung im Bereich der jeweiligen Führungsöffnung mit den Führungsteilen verbunden ist.

[0022] Grundsätzlich kann die Federvorrichtung auch eine Druckfeder aufweisen. Bevorzugt ist jedoch, dass die Federvorrichtung eine Zugbelastungsfeder zum Ausüben der Federkraft auf die Führungsteile aufweist. Hier und nachstehend ist unter dem Begriff der Zugbelastungsfeder jede Vorrichtung und jedwedes Bauteil zu verstehen, welches dazu eingerichtet ist, auf eine Dehnung eine Zugkraft auszuüben. Insbesondere kann es sich bei der Zugbelastungsfeder um eine Schraubenzugfeder oder um ein Gummiband handeln. Prinzipiell kann die Federvorrichtung an beliebiger Stelle des Schutzhelms angeordnet sein. Bevorzugt ist, dass die Federvorrichtung im Wesentlichen an der Gesamtöffnung angeordnet ist. Damit kann die Federvorrichtung besonders platzsparend positioniert werden.

[0023] Grundsätzlich ist es möglich, dass die Einstellvorrichtung nur auf eines der Führungsteile wirkt. Eine bevorzugte Ausführungsform des vorschlagsgemäßen Schutzhelms ist jedoch dadurch gekennzeichnet, dass die Einstellvorrichtung dazu eingerichtet ist, eine jeweils

im Wesentlichen entgegengerichtete Zugkraft auf die Führungsteile zum Einstellen des Umfangs des Kopfragerings auszuüben. Anders ausgedrückt ist diejenige Zugkraft, welche durch die Einstellvorrichtung auf das eine der beiden Führungsteile ausgeübt wird, derjenigen Zugkraft im Wesentlichen entgegen gerichtet, welche durch die Einstellvorrichtung auf das andere der beiden Führungsteile ausgeübt wird. Die Zugkraft wird dann also auf beide Führungsteile ausgeübt.

[0024] Insbesondere kann es sein, dass speziell die Seilanordnung dazu eingerichtet ist, die jeweils im Wesentlichen entgegengerichtete Zugkraft auf die Führungsteile auszuüben. Bevorzugt ist ebenso, dass die Federvorrichtung zwischen Befestigungspunkten der Seilanordnung mit dem jeweiligen Führungsteil angeordnet ist.

[0025] Eine weitere bevorzugte Ausführungsform des vorschlagsgemäßen Schutzhelms ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Schutzhelm einen Nackenschutz zum im Wesentlichen vollständigen Bedecken eines Nackens des Trägers aufweist, welcher Nackenschutz an einem unteren Rand der Außenschale angeordnet ist. Mit dem unteren Rand der Außenschale ist derjenige Rand gemeint, welcher aus der Sicht eines Trägers des Schutzhelms in unterer Richtung ist. Weiter ist bevorzugt, dass die Führungsteile in vertikaler Richtung zu der Außenschale versetzt und derart angeordnet sind, dass die Führungsteile von dem Nackenschutz bedeckt werden. Anders ausgedrückt sind die Führungsteile nicht auf derselben vertikalen Höhe wie die Außenschale angeordnet. Die vertikale Richtung ist wiederum bezogen auf einen Träger des Schutzhelms definiert. Anders ausgedrückt würden ohne Nackenschutz die Führungsteile so liegen, dass sie von der Außenschale nicht abgedeckt wären. Diese Anordnung der Führungsteile erlaubt es, möglichst tief am Kopf des Trägers des Schutzhelms anzugreifen und damit einen sichereren Halt des Schutzhelms zu gewährleisten.

[0026] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform des vorschlagsgemäßen Schutzhelms ist vorgesehen, dass die Einstellvorrichtung dazu eingerichtet ist, durch eine Lösebetätigung gelöst zu werden, sodass die Federvorrichtung durch ihre Vorspannung den Kopfragering in den Grundumfang überführt. Es handelt sich dann um einen sogenannten Schnellentriegelungs-("Quick-Release") Mechanismus. Grundsätzlich kann es sich bei der Lösebetätigung um eine beliebige Art der Betätigung handeln. Bevorzugt ist, dass die Lösebetätigung aus einer Druckbetätigung besteht.

[0027] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des vorschlagsgemäßen Schutzhelms ist vorgesehen, dass der Schutzhelm mindestens ein von der Außenschale aufgenommenes Innenschichtteil zur Dämpfung von Aufprallkräften aufweist und dass der Kopfragering einen Hauptabschnitt zur Befestigung des Kopfragerings an dem mindestens einen Innenschichtteil aufweist. Dabei kann zusätzlich vorgesehen sein, dass der Kopfragering auch direkt an der Außenschale

befestigt ist. Grundsätzlich kann das mindestens eine Innenschichtteil auch verstellbar relativ zu der Außenschale angeordnet sein. Bevorzugt ist jedoch, dass das mindestens eine Innenschichtteil ortsfest zur Außenschale angeordnet ist. Damit kann ein sicherer Sitz des Schutzhelms erreicht werden. Insbesondere kann es sein, dass das mindestens eine Innenschichtteil vorzugsweise fest mit der Außenschale verbunden ist.

[0028] Eine bevorzugte Ausführungsform des vorschlagsgemäßen Schutzhelms ist dadurch gekennzeichnet, dass der Hauptabschnitt derart mit dem mindestens einen Innenschichtteil verbunden ist, dass auf ein Einstellen des Umfangs des Kopfragerings das mindestens eine Innenschichtteil seine Lage gegenüber der Außenschale beibehält. Vorzugsweise gilt insbesondere, dass auf eine Verschiebung der Führungsteile das mindestens eine Innenschichtteil seine Lage gegenüber der Außenschale beibehält. Damit kann erreicht werden, dass die Einstellung des Umfangs im Wesentlichen ohne Anpassung des Hauptabschnitts erreicht werden kann.

[0029] Der obige Hauptabschnitt kann im Prinzip beliebig ausgestaltet sein. Eine weitere bevorzugte Ausführungsform des vorschlagsgemäßen Schutzhelms ist jedoch dadurch gekennzeichnet, dass der Hauptabschnitt im Wesentlichen T-förmig mit zwei länglichen und gegenüberliegend verlaufenden Armen zur Befestigung mit einem jeweiligen Führungsteil sowie mit einem länglichen Mittelteil zur Befestigung in einem Zentralbereich der Außenschale ausgeformt ist. Anders ausgedrückt dienen die Arme zur Befestigung an den Führungsteilen und der Mittelteil zur Befestigung vorzugsweise an einer anderen Struktur, so etwa mit einem Innenschichtteil. Bevorzugt ist weiter, dass die Arme einen Teil des Umfangs des Kopfragerings bilden. Grundsätzlich können die Arme sowie der Mittelteil beliebig an dem Schutzhelm verlaufen. Bevorzugt ist, dass die Arme im Wesentlichen entlang eines Seitenrands der Außenschale verlaufen. Die Angabe Seitenrand meint eine Seite der Außenschale in Querrichtung bezogen auf eine Sichtrichtung eines Trägers des Schutzhelms. Ebenso ist bevorzugt, dass der Mittelteil im Wesentlichen entlang einer Scheitellinie der Außenschale verläuft. Auch der Begriff Scheitellinie ist auf einen Träger des Schutzhelms bezogen. Es handelt sich um eine zur Querrichtung - quer wiederum bezogen auf die Sichtrichtung des Trägers - mittig verlaufende Strecke auf der Oberfläche der Außenschale.

[0030] Weitere vorteilhafte und bevorzugte Ausgestaltungen ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung mit Bezug auf die Figuren. In der lediglich ein Ausführungsbeispiel wiedergebenden Zeichnung zeigt

Fig. 1 eine Innenansicht im Detail eines Ausführungsbeispiels des vorschlagsgemäßen Schutzhelms,

Fig. 2 eine hintere Außenansicht des Schutzhelms der Fig. 1,

Fig. 3 eine Gesamtinnenansicht des Schutzhelms der Fig. 1,

Fig. 4 eine Detailansicht des Kopfragerings des Schutzhelms der Fig. 1 in einem Grundzustand,

Fig. 5 eine Detailansicht des Kopfragerings des Schutzhelms der Fig. 1 im Zustand mit einem verringerten Umfang und

Fig. 6 eine Innenansicht des Schutzhelms der Fig. 1 in einer Prinzipdarstellung im Schnitt mit entfernten Polsterabdeckungen.

[0031] Die Fig. 1 zeigt ein Detail des in den Fig. 2 und 3 dargestellten Schutzhelms. Es handelt sich dabei um einen Schutzhelm für Polizeikräfte. Der Schutzhelm weist eine in der Fig. 2 deutlich erkennbare Außenschale 1 und einen innerhalb der Außenschale 1 angeordneten Kopfragering 2 auf. Der Kopfragering 2 stellt denjenigen Teil des Schutzhelms dar, welcher wesentlich dem insbesondere möglichst genauen Sitz des Schutzhelms auf dem Kopf seines Trägers dient. Die Fig. 6 zeigt den Kopfragering 2 im innerhalb der Außenschale 1 angeordneten Zustand.

[0032] Ebenso weist der Schutzhelm eine Einstellvorrichtung 3 auf, mit welcher der Umfang des Kopfragerings 2 an den entsprechenden Kopfumfang des Trägers des Schutzhelms angepasst werden kann.

[0033] Diese Einstellvorrichtung 3 besteht hier aus einem drehbaren Knopf 4, welcher - wie in der Fig. 2 dargestellt - außerhalb der Außenschale 1 angeordnet ist sowie aus einer Seilanordnung 5. Es handelt sich bei der Seilanordnung 5 um insgesamt zwei Einzelseile 6a, b, welche derart an dem Knopf 4 befestigt sind, dass sie durch eine Drehung des Knopfs 4 auf den Knopf 4 aufgewickelt werden können.

[0034] Die Einzelseile 6a, b sind ausgehend von dem Knopf 4 durch eine Öffnung der Außenschale 1, welche Öffnung im Wesentlichen unterhalb des Knopfs 4 angeordnet ist, in die Innenseite der Außenschale 1 geführt. Dort sind die Einzelseile 6a, b wie in der Fig. 1 erkennbar ist, jeweils mit einem flexiblen Führungsteil 7a, b des Kopfragerings 2 verbunden. Die Öffnung wird hier durch Polsterabdeckungen 17 bedeckt, welche auf einer Innenseite der Außenschale 1 angeordnet sind und ist daher nicht als solche dargestellt.

[0035] Die Drehung des Knopfs 4 führt dazu, dass die Führungsteile 7a, b durch die Zugkraft, welche die aus den Einzelseilen 6a, b bestehende Seilanordnung 5 ausübt, aneinander verschoben werden. Dabei zeigt die Fig. 4 einen Grundzustand der Führungsteile 7a, b und damit des Kopfragerings 2, welcher einem maximalen Umfang des Kopfragerings 2 entspricht. Dieser maximale Umfang des Kopfragerings bildet hier einen Grundumfang. Eine aus einer Zugfeder 9 bestehende Federvorrichtung 8 ist erkennbar an den Führungsteilen 7a, b befestigt. Dabei weist die Federvorrichtung 8 bereits in diesem Zu-

stand mit dem maximalen Umfang des Kopfragerings 2 eine Vorspannung auf. Diese Vorspannung wirkt darauf, den Umfang des Kopfragerings 2 in den Grundumfang zu überführen bzw. den Umfang des Kopfragerings 2 in dem Grundumfang zu belassen.

[0036] Hingegen sind in der Darstellung der Fig. 5 durch die soeben beschriebene Zugbetätigung mittels der Seilanordnung 5 die Führungsteile 7a, b bereits derart aneinander verschoben worden, dass der Umfang des Kopfragerings 2 ausgehend von dem Grundzustand verringert wurde. Erkennbar sind die durch die Einzelseile 6a, b jeweils ausgeübten Zugkräfte in ihrer Richtung im Wesentlichen entgegengerichtet.

[0037] Das Verschieben der Führungsteile 7a, b und die Verringerung des Umfangs des Kopfragerings 2 hat ebenso dazu geführt, dass die Federvorrichtung 8 weiter gespannt wird. Diese weitere Spannung wirkt - ebenso wie die bereits im Grundzustand vorhandene Vorspannung - in Richtung einer Rückverschiebung der Führungsteile 7a, b in den Grundzustand mit dem maximalen Umfang, also mit dem Grundumfang.

[0038] Erkennbar weisen die Führungsteile 7a, b eine jeweilige Führungsöffnung 11a, b auf, welche zueinander fluchten und eine Gesamtöffnung 12 bilden. Die Größe der Gesamtöffnung 12 hängt erkennbar davon ab, wie weit die Führungsteile 7a, b aneinander verschoben sind. Aus den Fig. 4 und 5 ist erkennbar, dass im Zustand mit dem verringerten Umfang des Kopfragerings 2 die Fläche der Gesamtöffnung 12 wegen des höheren Grads der Überlappung der Führungsteile 7a, b größer ist als in dem Grundzustand.

[0039] Die aus der Zugfeder 9 bestehende Federvorrichtung 8 ist mit den Führungsteilen 7a, b an Befestigungspunkten 13a, b der Seilanordnung 5 mit den Führungsteilen 7a, b und damit im Bereich der jeweiligen Führungsöffnung 11a, b verbunden. Die Federvorrichtung 8 ist damit im Wesentlichen innerhalb der Gesamtöffnung 12 angeordnet.

[0040] Durch eine Druckbetätigung des Knopfes 4 wird die Seilanordnung 5 freigegeben. Die Vorspannung der Federvorrichtung 8 bewirkt eine praktisch augenblickliche Rückkehr in den in der Fig. 4 dargestellten Zustand, in welchem der Umfang des Kopfragerings 2 wieder dem Grundumfang entspricht.

[0041] Aus der Fig. 2 ist zu erkennen, dass der Schutzhelm neben der Außenschale 1 erstens auch noch einen in vertikaler Richtung unterhalb der Außenschale 1 angeordneten Nackenschutz 14 aufweist, dessen Innenseite auch in der Fig. 3 zu erkennen ist. Erkennbar sind die Führungsteile 7a, b vertikal versetzt zu der Außenschale 1 und damit im Bereich des Nackenschutzes 14 angeordnet.

[0042] Zweitens weist der Schutzhelm auch ein Innenschichtteil 16 auf, welches in der Fig. 6 dargestellt ist. In der Ansicht der Fig. 6 sind die Polsterabdeckungen 17 teilweise entfernt, welche normalerweise und wie in der Fig. 3 dargestellt sowohl das Innenschichtteil 16 als auch zu wesentlichen Teilen die Führungsteile 7a, b abde-

cken.

[0043] Neben den Führungsteilen 7a, b besteht der Kopfragering 2 aus einem Hauptabschnitt 18, dessen Mittelteil 19 fest mit dem Innenschichtteil 16 und dessen Arme 20a, b mit den Führungsteilen 7a, b verbunden ist.

Patentansprüche

1. Schutzhelm mit einer Außenschale (1) zur Verteilung von Aufprallkräften, einem Kopfragering (2) zum Aufsetzen auf einen Kopf eines Trägers des Schutzhelms und einer Einstellvorrichtung (3) zum Einstellen eines Umfangs des Kopfragerings (2) zur Anpassung an den Kopf des Trägers, wobei die Einstellvorrichtung (3) durch mindestens eine Öffnung der Außenschale (1) zur Bedienung von außerhalb der Außenschale (1) geführt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einstellvorrichtung (3) dazu eingerichtet ist, beim Einstellen des Umfangs eine Federvorrichtung (8) des Schutzhelms derart zu spannen, dass die Spannung der Federvorrichtung (8) zur Überführung des Umfangs des Kopfragerings (2) in einen Grundumfang wirkt.
2. Schutzhelm nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einstellvorrichtung (3) einen Knopf (4) zum Einstellen des Umfangs durch eine Drehbetätigung aufweist, welcher Knopf (4) von außerhalb der Außenschale (1) drehbar ist, insbesondere, dass der Knopf (4) durch die mindestens eine Öffnung geführt ist.
3. Schutzhelm nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Öffnung eine von der Außenschale (1) vollständig umgebene Bohrung ist, insbesondere, dass die mindestens eine Öffnung an einer Rückseite der Außenschale (1) angeordnet ist.
4. Schutzhelm nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einstellvorrichtung (3) eine, vorzugsweise mit dem Knopf (4) gekoppelte, Seilanordnung (5) aufweist, wobei die Seilanordnung (5) dazu eingerichtet ist, insbesondere durch eine Drehung des Knopfs (4), eine Zugbetätigung auf den Kopfragering (2) zum Einstellen des Umfangs auszuüben.
5. Schutzhelm nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einstellvorrichtung (3) dazu eingerichtet ist, zum Einstellen des Umfangs des Kopfragerings (2) eine Seillänge der Seilanordnung (5) durch Aufwickeln der Seilanordnung (5) zu verringern.
6. Schutzhelm nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seilanordnung (5) durch

die mindestens eine Öffnung geführt ist, vorzugsweise, dass der Knopf (4) außerhalb der Außenschale (1) angeordnet ist.

7. Schutzhelm nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kopfragering (2) zwei insbesondere flexible Führungsteile (7a, b) aufweist welche dazu eingerichtet sind, zum Einstellen des Umfangs des Kopfragerings (2) aneinander verschoben zu werden, vorzugsweise, dass die Führungsteile (7a, b) zumindest teilweise den Umfang des Kopfragerings (2) bilden.
8. Schutzhelm nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einstellvorrichtung (3), insbesondere die Seilanordnung (5), dazu eingerichtet ist, zum Einstellen des Umfangs die Führungsteile (7a, b) aneinander zu verschieben, vorzugsweise, dass die Führungsteile (7a, b) eine jeweilige Führungsöffnung (11a, b) aufweisen, wobei die Führungsöffnungen (11a, b) zumindest teilweise zueinander fluchten und dadurch eine Gesamtöffnung (12) bilden, insbesondere, dass durch Einstellen des Umfangs des Kopfragerings (2) die Fläche der Gesamtöffnung (12) angepasst wird.
9. Schutzhelm nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federvorrichtung (8) mit den Führungsteilen (7a, b) insbesondere im Bereich der jeweiligen Führungsöffnung (11a, b) verbunden und dazu eingerichtet ist, eine Spannung der Federvorrichtung (8) als Federkraft auf die Führungsteile (7a, b) auszuüben, vorzugsweise, dass die Federvorrichtung (8) eine Zugbelastungsfeder (9) zum Ausüben der Federkraft auf die Führungsteile (7a, b) aufweist, weiter insbesondere, dass die Federvorrichtung (8) im Wesentlichen an der Gesamtöffnung (12) angeordnet ist.
10. Schutzhelm nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einstellvorrichtung (3), insbesondere die Seilanordnung (5), dazu eingerichtet ist, eine jeweils im Wesentlichen entgegen gerichtete Zugkraft auf die Führungsteile (7a, b) zum Einstellen des Umfangs des Kopfragerings (2) auszuüben, vorzugsweise, dass die Federvorrichtung (8) zwischen Befestigungspunkten (13a, b) der Seilanordnung (5) mit dem jeweiligen Führungsteil (7a, b) angeordnet ist.
11. Schutzhelm nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schutzhelm einen Nackenschutz (14) zum im Wesentlichen vollständigen Bedecken eines Nackens des Trägers aufweist, welcher Nackenschutz (14) an einem unteren Rand der Außenschale (1) angeordnet ist, vorzugsweise, dass die Führungsteile (7a, b) in vertikaler Richtung zu der Außenschale (1) versetzt und

derart angeordnet sind, dass die Führungsteile (7a, b) von dem Nackenschutz (14) bedeckt werden.

12. Schutzhelm nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einstellvorrichtung (3) dazu eingerichtet ist, durch eine Lösebetätigung gelöst zu werden, sodass die Federvorrichtung (8) durch ihre Vorspannung den Kopfragering (2) in den Grundumfang überführt, vorzugsweise, dass die Lösebetätigung aus einer Druckbetätigung besteht.
13. Schutzhelm nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schutzhelm mindestens ein von der Außenschale aufgenommenes Innenschichtteil (16) zur Dämpfung von Aufprallkräften aufweist und dass der Kopfragering (2) einen Hauptabschnitt (18) zur Befestigung des Kopfragerings (2) an dem mindestens einen Innenschichtteil (16) aufweist, vorzugsweise, dass das mindestens eine Innenschichtteil (16) ortsfest zur Außenschale (1) angeordnet ist, insbesondere mit der Außenschale (1) verbunden ist.
14. Schutzhelm nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hauptabschnitt (18) derart mit dem mindestens einen Innenschichtteil (16) verbunden ist, dass auf ein Einstellen des Umfangs des Kopfragerings (2), vorzugsweise auf eine Verschiebung der Führungsteile (7a, b), das mindestens eine Innenschichtteil (16) seine Lage gegenüber der Außenschale (1) beibehält.
15. Schutzhelm nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hauptabschnitt (1) im Wesentlichen T-förmig mit zwei länglichen und gegenüberliegend verlaufenden Armen (20a, b) zur Befestigung mit einem jeweiligen Führungsteil (7a, b) sowie mit einem länglichen Mittelteil (19) zur Befestigung in einem Zentralbereich der Außenschale (1) ausgeformt ist, vorzugsweise, dass die Arme (20a, b) im Wesentlichen entlang eines Seitenrands der Außenschale (1) verlaufen, insbesondere, dass der Mittelteil (19) im Wesentlichen entlang einer Scheitellinie der Außenschale (2) verläuft.

Claims

1. Protective helmet comprising an outer shell (1) for distributing impact forces, a head support ring (2) for placing on the head of a wearer of the protective helmet and an adjustment device (3) for adjusting a circumference of the head support ring (2) for adapting to the head of the wearer, wherein the adjustment device (3) is guided through at least one opening of the outer shell (1) for operation from outside the outer shell (1), **characterized in that** the adjustment de-

- vice (3) is adapted to tension a spring device (8) of the protective helmet during adjustment of the circumference in such a manner that the tension of the spring device (8) acts to transfer the circumference of the head support ring (2) into a basic circumference.
2. Protective helmet according to Claim 1, **characterized in that** the adjustment device (3) has a button (4) for adjusting the circumference by a rotary movement, which button (4) can be turned from outside the outer shell (1), in particular that the button (4) is guided through the at least one opening.
 3. Protective helmet according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the at least one opening is a bore completely surrounded by the outer shell (1), in particular that the at least one opening is arranged on a rear side of the outer shell (1).
 4. Protective helmet according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the adjustment device (3) comprises a cable arrangement (5), preferably coupled to the button (4), wherein the cable arrangement (5) is adapted to apply a pulling actuation to the head support ring (2) for adjusting the circumference, in particular by a turning of the button (4).
 5. Protective helmet according to Claim 4, **characterized in that** the adjustment device (3) is adapted to reduce a cable length of the cable arrangement (5) by winding up the cable arrangement (5) to adjust the circumference of the head support ring (2).
 6. Protective helmet according to Claim 4 or 5, **characterized in that** the cable arrangement (5) is guided through the at least one opening, preferably that the button (4) is arranged outside the outer shell (1).
 7. Protective helmet according to one of Claims 1 to 6, **characterized in that** the head support ring (2) has two in particular flexible guide parts (7a, b) which are adapted to be displaced onto one another for adjusting the circumference of the head support ring (2), preferably that the guide parts (7a, b) form at least partially the circumference of the head support ring (2).
 8. Protective helmet according to Claim 7, **characterized in that** the adjustment device (3), in particular the cable arrangement (5), is adapted to displace the guide parts (7a, b) onto one another for adjusting the circumference, preferably that the guide parts (7a, b) have a respective guide opening (11a, b), wherein the guide openings (11a, b) align at least partially with one another and thereby form a complete opening (12), in particular that the area of the complete opening (12) is adapted by adjusting the circumference of the head support ring (2).
 9. Protective helmet according to Claim 7 or 8, **characterized in that** the spring device (8) is connected to the guide parts (7a, b) in particular in the region of the respective guide opening (11a, b) and is adapted to apply a tension of the spring device (8) as spring force to the guide parts (7a, b), preferably that the spring device (8) has a tensile load spring (9) for applying the spring force to the guide parts (7a, b), further in particular that the spring device (8) is arranged substantially at the complete opening (12).
 10. Protective helmet according to one of Claims 7 to 9, **characterized in that** the adjustment device (3), in particular the cable arrangement (5) is adapted to apply a substantially oppositely directed tensile force to the guide parts (7a, b) in each case to adjust the circumference of the head support ring (2), preferably that the spring device (8) is arranged between fastening points (13a, b) of the cable arrangement (5) with the respective guide part (7a, b).
 11. Protective helmet according to one of Claims 1 to 10, **characterized in that** the protective helmet has a neck protector (14) to substantially completely cover a neck of the wearer, which neck protector (14) is arranged at a lower edge of the outer shell (1), preferably that the guide parts (7a, b) are offset in the vertical direction with respect to the outer shell (1) and are arranged in such a manner that the guide parts (7a, b) are covered by the neck protector (14).
 12. Protective helmet according to one of Claims 1 to 11, **characterized in that** the adjustment device (3) is adapted to be released by a release actuation so that as a result of its pre-tension the spring device (8) transfers the head support ring (2) into the basic circumference, preferably that the release actuation consists of a pressure actuation.
 13. Protective helmet according to one of Claims 1 to 12, **characterized in that** the protective helmet has at least one inner layer part (16) received by the outer shell for damping impact forces and that the head support ring (2) has a main section (18) for fastening the head support ring (2) to the at least one inner layer part (16), preferably that the at least one inner layer part (16) is arranged in a fixed position with respect to the outer shell (1), in particular is connected to the outer shell (1).
 14. Protective helmet according to Claim 13, **characterized in that** the main section (18) is connected to the at least one inner layer part (16) in such a manner that the at least one inner layer part (16) maintains its position with respect to the outer shell (1) upon an adjustment of the circumference of the head support ring (2).

port ring (2), preferably upon a displacement of the guide parts (7a, b).

15. Protective helmet according to Claim 13 or 14, **characterized in that** the main section (1) is substantially T-shaped with two elongate and oppositely running arms (20a, b) for fastening to a respective guide part (7a, b) and with an elongate central part (19) for fastening in a central region of the outer shell (1), preferably that the arms (20a, b) run substantially along a side edge of the outer shell (1), in particular that the central part (19) runs substantially along a crest line of the outer shell (2) .

Revendications

1. Casque de protection, pourvu d'une coque (1) extérieure, destinée à distribuer des forces d'impact, d'un arceau (2) de tête, destiné à être posé sur la tête d'un porteur du casque de protection et d'un dispositif de réglage (3), destiné à régler une périphérie de l'arceau (2) de tête pour l'adapter à la tête du porteur, le dispositif de réglage (3) étant guidé à travers au moins un orifice de la coque (1) extérieure, pour être manipulé à partir de l'extérieur de la coque (1) extérieure, **caractérisé en ce que** le dispositif de réglage (3) est aménagé pour, lors du réglage de la périphérie, tendre un dispositif à ressort (8) du casque de protection de telle sorte que la tension du dispositif à ressort (8) agisse pour faire passer la périphérie de l'arceau (2) de tête à une périphérie de base.
2. Casque de protection selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif de réglage (3) comporte un bouton (4) pour régler la périphérie par une manoeuvre en rotation, lequel bouton (4) est rotatif à partir de l'extérieur de la coque (1) extérieure, notamment **en ce que** le bouton (4) est guidé à travers l'au moins un orifice.
3. Casque de protection selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'au moins un orifice est un perçage entièrement entouré par la coque (1) extérieure, notamment **en ce que** l'au moins un orifice est placé sur une face arrière de la coque (1) extérieure.
4. Casque de protection selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le dispositif de réglage (3) comporte un ensemble de câbles (5), accouplé de préférence avec le bouton (4), l'ensemble de câbles (5) étant aménagé pour exercer, notamment par une rotation du bouton (4), une manoeuvre en traction sur l'arceau (2) de tête, pour le réglage de la périphérie.

5. Casque de protection selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le dispositif de réglage (3) est aménagé pour, pour le réglage de la périphérie de l'arceau (2) de tête réduire une longueur de câble de l'ensemble de câbles (5), par enroulement de l'ensemble de câbles (5).
6. Casque de protection selon la revendication 4 ou 5, **caractérisé en ce que** l'ensemble de câbles (5) est guidé à travers l'au moins un orifice, de préférence, **en ce que** le bouton (4) est placé à l'extérieur de la coque (1) extérieure.
7. Casque de protection selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** l'arceau (2) de tête comporte deux pièces de guidage (7a, b), notamment souples, lesquelles sont aménagées pour, pour le réglage de la périphérie de l'arceau (2) de tête, être déplacées en translation l'une sur l'autre, de préférence **en ce que** les pièces de guidage (7a, b) constituent au moins partiellement la périphérie de l'arceau (2) de tête.
8. Casque de protection selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** le dispositif de réglage (3), notamment l'ensemble de câbles (5) est aménagé pour, pour le réglage de la périphérie, déplacer en translation l'une sur l'autre les pièces de guidage (7a, b), de préférence **en ce que** les pièces de guidage (7a, b) comportent un orifice de guidage (11a, b) respectif, les orifices de guidage (11a, b) étant alignés au moins partiellement l'un sur l'autre et constituant ainsi un orifice total (12), notamment **en ce que** par le réglage de la périphérie de l'arceau (2) de tête, la surface de l'orifice total (12) soit adaptée.
9. Casque de protection selon la revendication 7 ou 8, **caractérisé en ce que** le dispositif à ressort (8) est assemblé avec les pièces de guidage (7a, b), notamment dans la zone de l'orifice de guidage (11a, b) respectif et est aménagé pour exercer une tension du dispositif à ressort (8) en tant que force du ressort sur les pièces de guidage (7a, b), de préférence **en ce que** le dispositif à ressort (8) comporte un ressort (9) de contrainte en traction, destiné à exercer la force du ressort sur les pièces de guidage (7a, b), notamment par ailleurs **en ce que** le dispositif à ressort (8) est placé sensiblement sur l'orifice total (12) .
10. Casque de protection selon l'une quelconque des revendications 7 à 9, **caractérisé en ce que** le dispositif de réglage (3), notamment l'ensemble de câbles (5) est aménagé pour exercer une force de traction respectivement sensiblement antagoniste sur les pièces de guidage (7a, b), pour le réglage de la périphérie de l'arceau (2) de tête, de préférence **en ce que** le dispositif à ressort (8) est placé entre des

points de fixation (13a, b) de l'ensemble de câbles (5) avec la pièce de guidage (7a, b) respective.

11. Casque de protection selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** le casque de protection comporte une protection (14) de nuque, destinée au recouvrement sensiblement total d'une nuque du porteur, laquelle protection (14) de nuque est placée sur un bord inférieur de la coque (1) extérieure, de préférence **en ce que** les pièces de guidage (7a, b) sont placées avec un décalage dans la direction verticale par rapport à la coque (1) extérieure et de telle sorte que les pièces de guidage (7a, b) soient recouvertes par la protection (14) de nuque. 5 10 15
12. Casque de protection selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** le dispositif de réglage (3) est aménagé pour être désolidarisé par une manoeuvre de désolidarisation, de telle sorte que par sa précontrainte, le dispositif à ressort (8) fasse passer l'arceau (2) de tête à la périphérie de base, de préférence **en ce que** la manoeuvre de désolidarisation consiste dans une manoeuvre par pression. 20 25
13. Casque de protection selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce que** le casque de protection comporte au moins une pièce (16) de couche intérieure réceptionnée par la couche extérieure, destinée à amortir des forces d'impact et **en ce que** l'arceau (2) de tête comporte une partie principale (18), destinée à fixer l'arceau (2) de tête sur l'au moins une pièce (16) de couche intérieure, de préférence **en ce que** l'au moins une pièce (16) de couche intérieure est placée de manière stationnaire par rapport à la coque (1) extérieure, est assemblée notamment avec la coque (1) extérieure. 30 35
14. Casque de protection selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** la partie principale (18) est assemblée avec l'au moins une pièce (16) de couche intérieure, de telle sorte que suite à un réglage de la périphérie de l'arceau (2) de tête, de préférence suite à un déplacement en translation des pièces de guidage (7a, b), l'au moins une pièce (16) de couche intérieure conserve sa position par rapport à la coque (1) extérieure. 40 45
15. Casque de protection selon la revendication 13 ou 14, **caractérisé en ce que** la partie principale (1) est façonnée sensiblement en forme de T, avec deux bras (20a, b) s'étendant sous forme allongée et en vis-à-vis, pour la fixation sur une pièce de guidage (7a, b) respective, ainsi qu'avec une pièce centrale (19) pour une fixation dans une zone centrale de la coque (1) extérieure, de préférence **en ce que** les bras (20a, b) s'écoulent sensiblement le long d'un 50 55

bord latéral de la coque (1) extérieure, notamment **en ce que** la pièce centrale (19) s'écoule sensiblement le long d'une ligne de crête de la coque (2) extérieure.

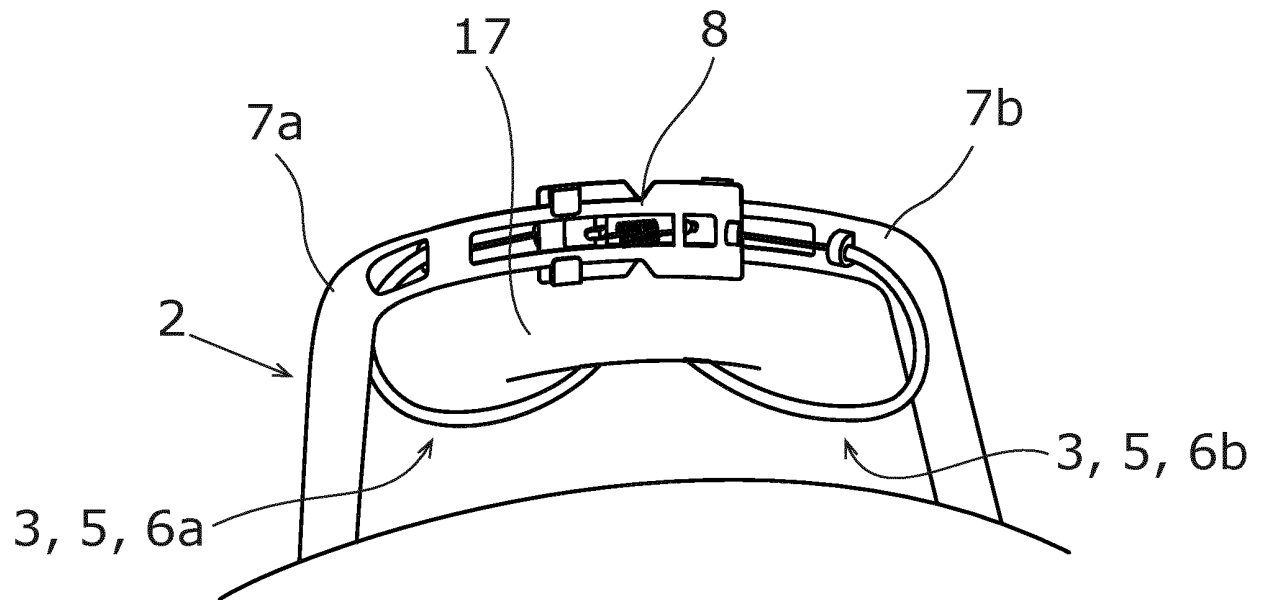


Fig. 1

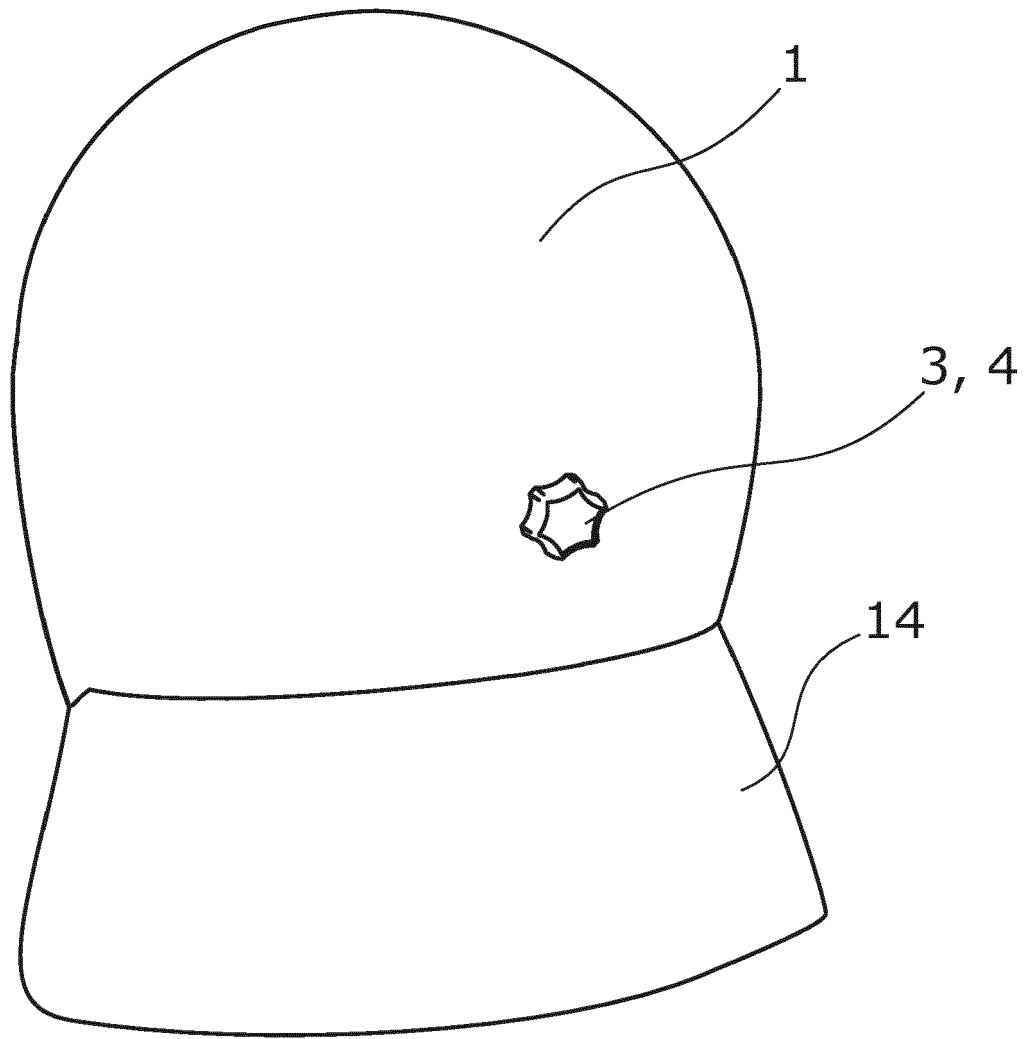


Fig. 2

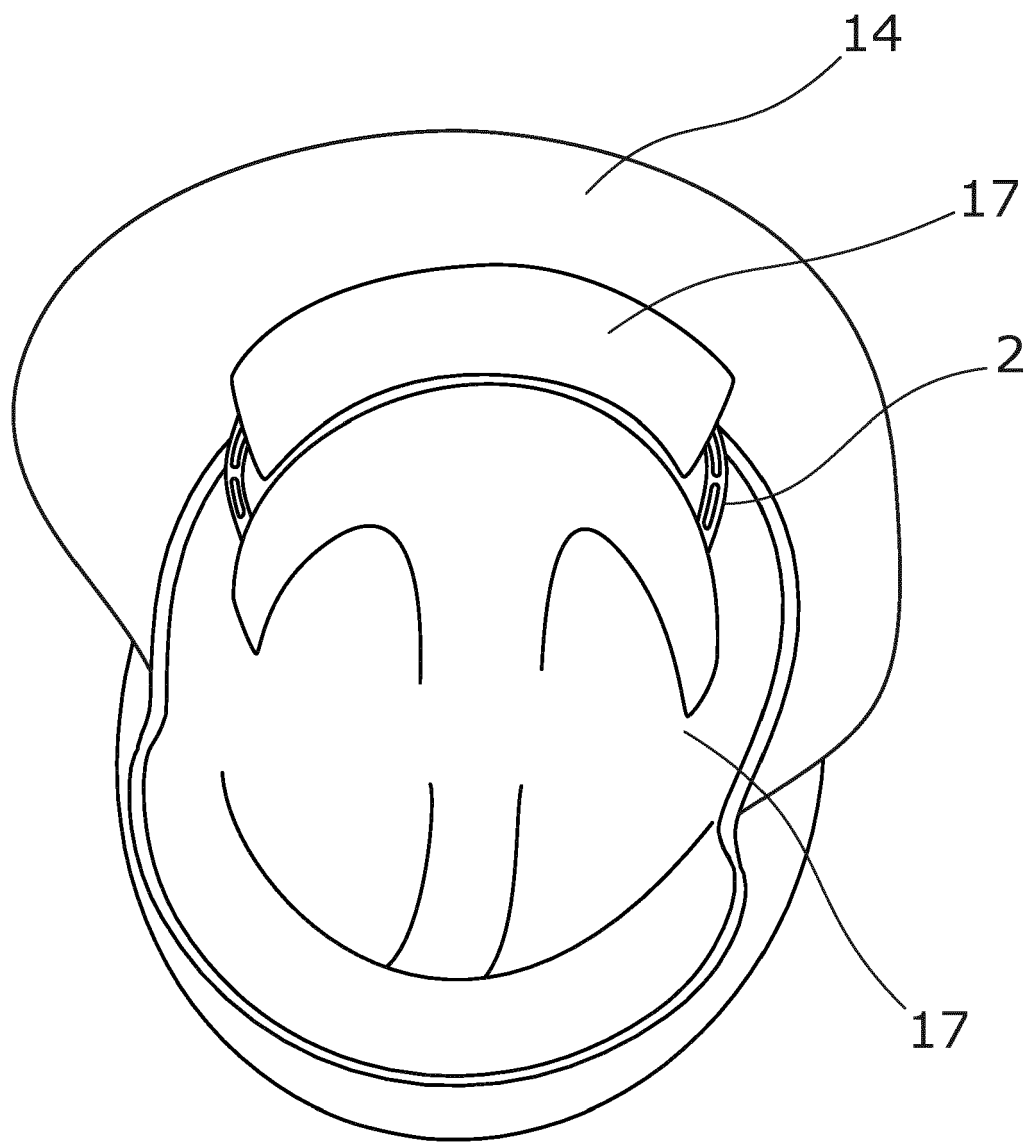


Fig. 3

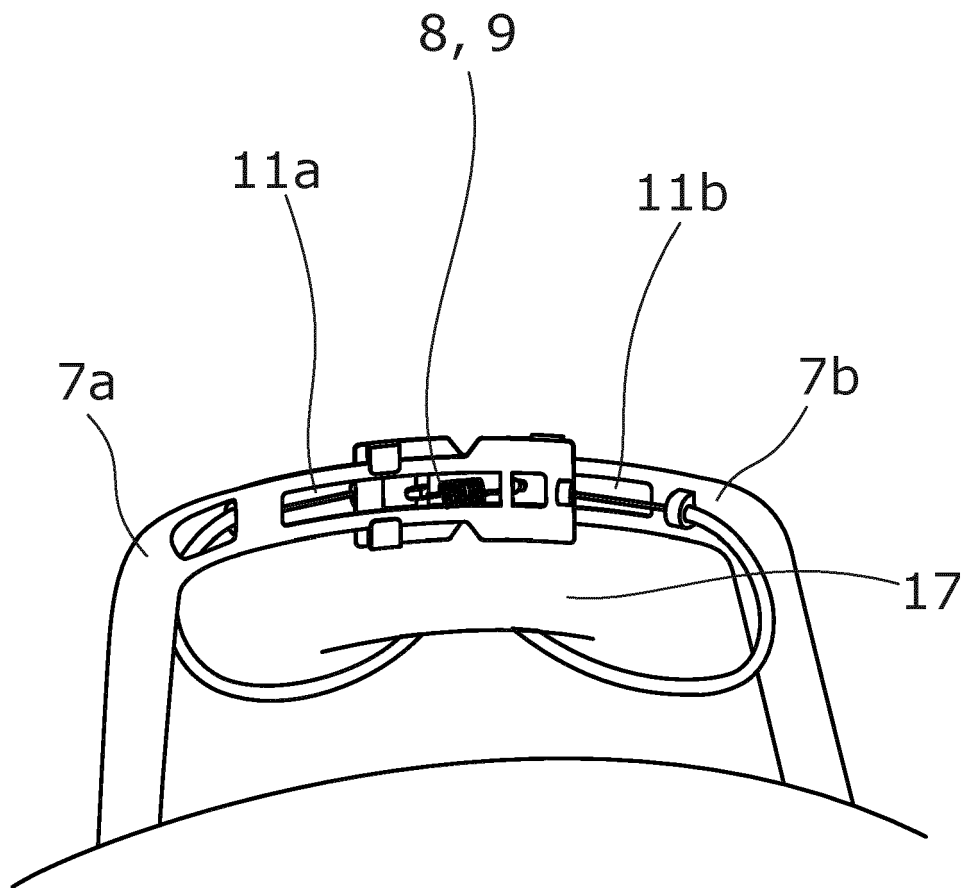


Fig. 4

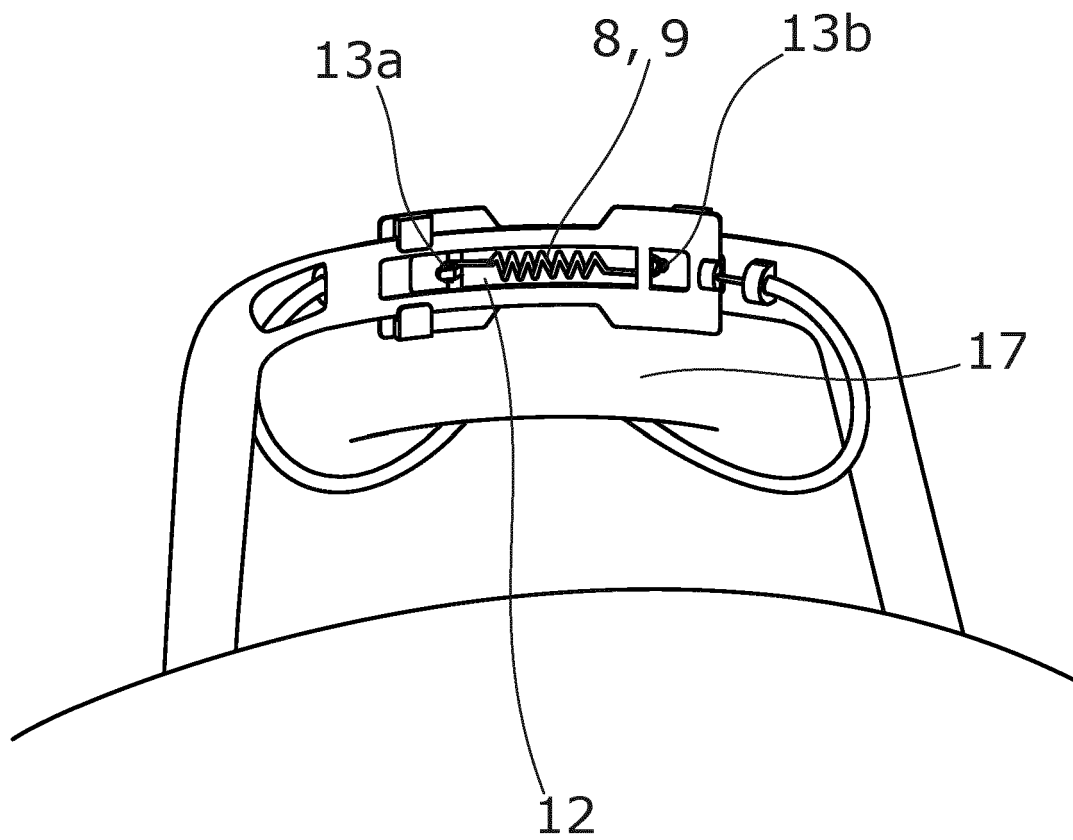


Fig. 5

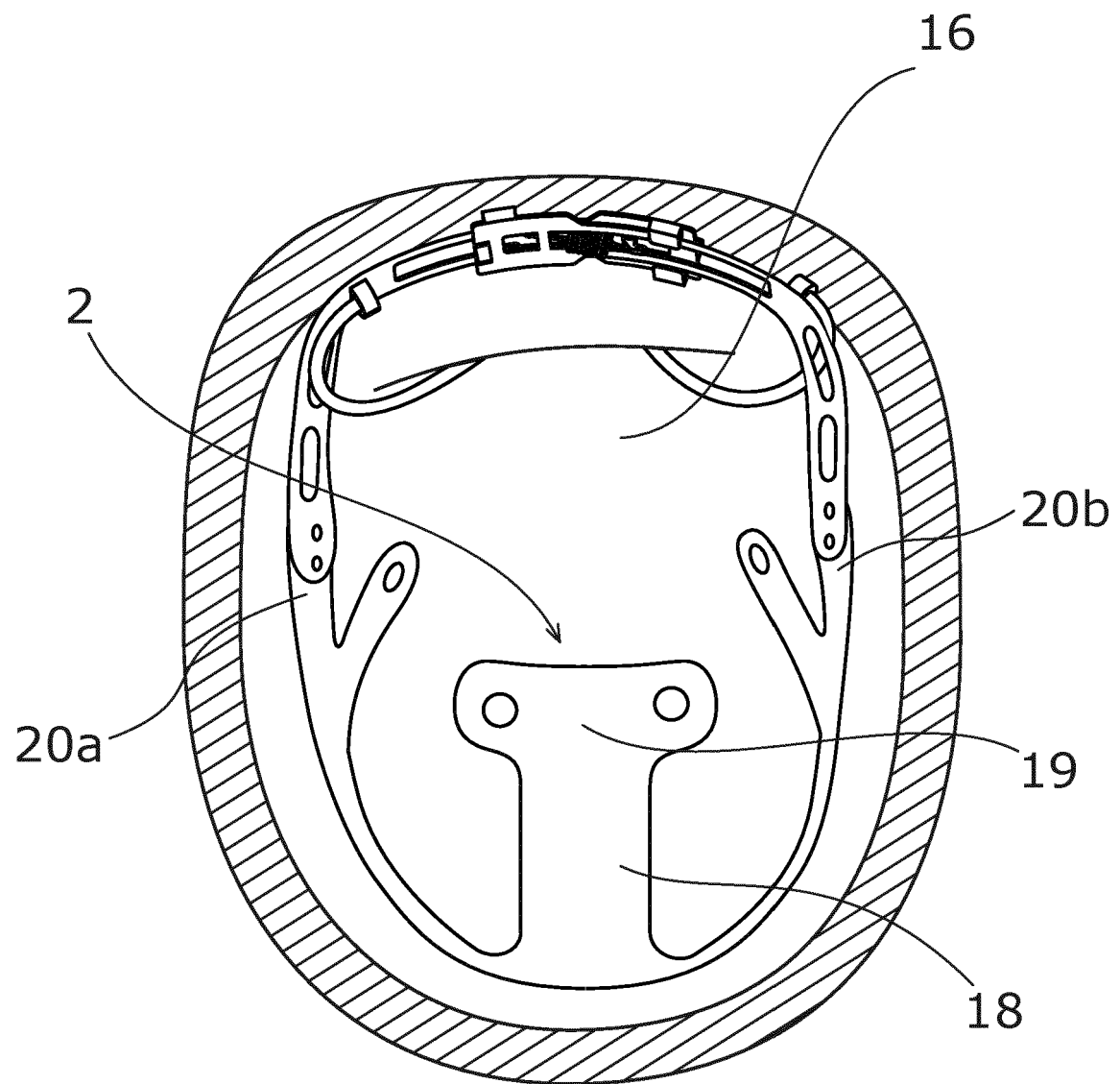


Fig. 6

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

- US 7870617 B2 [0003]
- DE 102017108038 [0003]