

(19)



(11)

EP 2 810 576 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
10.12.2014 Patentblatt 2014/50

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

(21) Anmeldenummer: **14169906.6**

(22) Anmeldetag: **26.05.2014**

(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**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder:
• **Doleschel, Wolfgang**
81827 München (DE)
• **Sewering, Bernhard**
85221 Dachau (DE)

(30) Priorität: **05.06.2013 DE 102013210377**

(74) Vertreter: **Rau, Schneck & Hübner**
Patentanwälte Rechtsanwälte PartGmbB
Königstraße 2
90402 Nürnberg (DE)

(71) Anmelder: **ALPINA SPORTS GmbH**
86316 Friedberg (DE)

(54) Fixiersystem zum Fixieren einer Helmschale

(57) Die Erfindung betrifft ein Fixiersystem (1) zum Fixieren einer Helmschale (5) an einem Kopf eines Trägers, mit einem Kopfgrößen-Anpassungsring (2) mit einem Kopfband (8) zur verstellbaren Anlage an den Kopf des Trägers, wobei sich das Kopfband (8) entlang einer an den Kopf anpassbaren Umfangsbahn erstreckt. Das Fixiersystem (1) umfasst ferner mindestens ein erstes Verbindungselement (3) zur Festlegung des Kopfgrößen-Anpassungsrings (2) an der Helmschale (5), wobei das mindestens eine erste Verbindungselement (3) mit einem freien ersten Ende (15) an der Helmschale (5)

verankerbar ist und zwischen dem mindestens einen ersten Verbindungselement (3) und dem Kopfgrößen-Anpassungsring (2) an einem von dem ersten Ende (15) abgewandten zweiten Ende (16) des mindestens einen ersten Verbindungselements (3) eine variable Verbindung vorgesehen ist. Das zweite Ende (16) des mindestens einen ersten Verbindungselements (3) und das Kopfband (8) des Kopfgrößen-Anpassungsrings (2) sind dabei in ihrer in einer Längsrichtung (11) des Kopfbands (8) betrachteten relativen Position zueinander veränderbar.

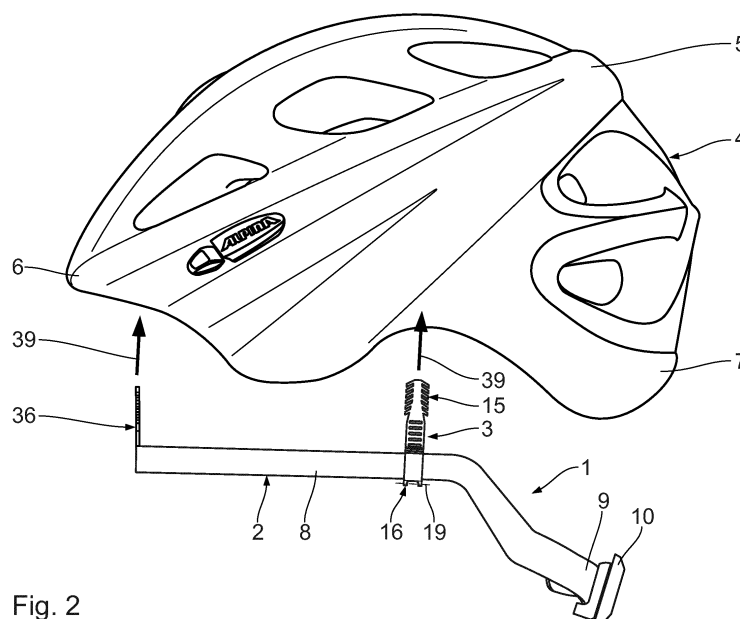


Fig. 2

EP 2 810 576 A1

Beschreibung

[0001] Derartige Fixiersysteme sind grundsätzlich bekannt. So zeigen die EP 2 123 182 B1 und die EP 2 046 156 B1 jeweils Fixiersysteme zum Fixieren einer Helmschale an einem Kopf eines Trägers. Auch die DE 20 2005 003 114 U1, US 2 781 517 A oder DE 29 21 267 A1 offenbaren Schutzhelme mit Fixiersystemen. Bekannte Fixiersysteme umfassen einen Kopfgrößen-Anpassungsring mit einem Kopfband, das um den Kopf des Trägers verläuft und einen veränderbaren Umfang aufweist, so dass das Kopfband an den Kopfumfang anpassbar ist. An den Kopfbändern sind in der Regel Verbindungselemente angelenkt, die mit deren freien Enden in der Helmschale verankert sind. Die Verbindungselemente sorgen für eine Festlegung der Kopfbänder an der Helmschale. Bekannte Verbindungselemente sind fest und unflexibel mit dem Kopfband verbunden. Die Kopfbänder bekannter Fixiersysteme sind in deren Einstellbarkeit bzw. Anpassbarkeit an den Kopf des Trägers durch die feste Verbindung mit den Verbindungselementen und der Verankerung dieser in der Helmschale beschränkt.

[0002] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Fixiersystem der eingangs bezeichneten Art bereitzustellen, welches mittels eines Kopfbandes optimal an einen Kopf eines Trägers anpassbar ist.

[0003] Diese Aufgabe wird durch ein Fixiersystem mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Der Kern der Erfindung liegt darin, dass ein Fixiersystem zum Fixieren einer Helmschale an einem Kopf eines Trägers einen Kopfgrößen-Anpassungsring mit einem Kopfband zur verstellbaren Anlage an den Kopf eines Trägers und mindestens ein erstes Verbindungselement zur Festlegung des Kopfgrößen-Anpassungsringes an der Helmschale aufweist, wobei sich das Kopfband entlang einer an den Kopf anpassbaren Umfangsbahn erstreckt und das mindestens eine erste Verbindungselement mit einem freien ersten Ende an der Helmschale verankerbar ist. Zwischen dem mindestens einem ersten Verbindungselement und dem Kopfgrößen-Anpassungsring ist an einem von dem ersten Ende abgewandten zweiten Ende des mindestens einen ersten Verbindungselements eine variable Verbindung vorgesehen. Dadurch, dass das zweite Ende des mindestens einen ersten Verbindungselements und das Kopfband des Kopfgrößen-Anpassungsringes in ihrer in einer Längsrichtung des Kopfbandes betrachteten relativen Position zueinander veränderbar sind, wird ein freies Gleiten des Kopfbandes entlang seiner Längsrichtung relativ zu dem Verbindungselement ermöglicht, wodurch ein Freiheitsgrad der Verstellbarkeit des Kopfbandes zur Anpassung des Fixiersystems an den Kopf des Trägers deutlich erhöht wird. Das Kopfband kann sich durch die erfindungsgemäße Gestaltung entlang seiner Längsrichtung insbesondere ohne Beeinträchtigung aufgrund der Verankerung an der Helmschale zusammenziehen. Durch die erfindungsgemäße Gestaltung des Fixiersystems, also durch die veränderbare

Position des Kopfbandes und des Verbindungselements zueinander, wird eine Breitereinstellung des Kopfbandes deutlich verbessert. Als Breite des Kopfbandes ist der Durchmesser des Kopfbandes zu verstehen, der sich in einer auf den Kopf des Trägers aufgesetzten Position entlang einer gedachten Linie zwischen den Ohren des Trägers erstreckt. Die Breite des Kopfbandes entspricht also vereinfacht gesagt dem Ohrenabstand des Kopfes des Trägers. Die Verbindung zwischen dem mindestens einem ersten Verbindungselement und dem Kopfgrößen-Anpassungsring an dem zweiten Ende des mindestens einen ersten Verbindungselements ist vorzugsweise lösbar ausgebildet, so dass der Kopfgrößen-Anpassungsring und das mindestens eine erste Verbindungselement zwei separate Bauteile ausbilden, die zur Bildung des Fixiersystems zusammenmontierbar sind. Das Kopfband und das Verbindungselement sind vorzugsweise jeweils als ein gespritztes Kunststoffteil ausgeführt, also insbesondere aus einem Kunststoffmaterial durch ein geeignetes Spritzgießverfahren hergestellt. Dadurch, dass das mindestens eine erste Verbindungselement zwei Verbindungselement-Schenkel hat, die um eine Schwenkachse zusammenklappbar und so von einer offenen Stellung in eine zusammengeklappte Stellung überführbar sind, ist eine einfache Montage bzw. Demontage des mindestens einen ersten Verbindungselements mit dem Kopfband des Kopfgrößen-Anpassungsringes ermöglicht. In der zusammengeklappten Stellung der zwei Verbindungselement-Schenkel des mindestens einen ersten Verbindungselements wirkt das Verbindungselement mit dem Kopfband zusammen, wohingegen in der offenen Stellung der zwei Verbindungselement-Schenkel das mindestens eine erste Verbindungselement von dem Kopfband gelöst ist. Vorzugsweise liegt das mindestens eine erste Verbindungselement nach deren Herstellung in der offenen Stellung vor und wird zu Montagezwecken in die zusammengeklappte Stellung überführt, in welcher das Kopfband durch den Anpassungsringes-Aufnahmeraum hindurchgeführt ist.

[0004] Ein Fixiersystem nach Anspruch 2 gewährleistet einen im Wesentlichen senkrechten Verlauf einer Längsrichtung des ersten Verbindungselements und der Längsrichtung des Kopfbandes zueinander, wodurch eine optimale Verschiebbarkeit bzw. optimales Gleiten des Kopfbandes relativ zum Verbindungselement und umgekehrt ermöglicht. Ein Verkleben oder gegenseitiges Blockieren des ersten Verbindungselements und des Kopfbandes wird so vermieden.

[0005] Ein Fixiersystem nach Anspruch 3 ermöglicht eine konstruktiv einfache, sichere und wirkungsvolle Verbindung des Kopfbandes des Kopfgrößen-Anpassungsringes mit dem mindestens einen ersten Verbindungselement durch die schlaufenförmige Ausbildung des zweiten Endes des mindestens einen ersten Verbindungselements. Eine Innenkontur des Anpassungsringes-Aufnahmeraums ist vorteilhafterweise auf eine Außenkontur des Kopfbandes angepasst, um ein freies Gleiten des Kopfbandes und des ersten Verbindungselements relativ

zueinander zu ermöglichen.

[0006] Ein Fixiersystem nach Anspruch 4 gewährleistet eine stabile Lagerung des Kopfbandes des Kopfgrößen-Anpassungsring an der Helmschale und somit der Helmschale an dem Kopf eines Trägers. Vorteilhafterweise sind die zwei ersten Verbindungselemente derart spiegelbildlich zueinander bezüglich der den Kopfgrößen-Anpassungsring in zwei gleich Ringhälften teilenden Mittelebene angeordnet, dass die ersten Verbindungselemente jeweils in einer auf den Kopf des Trägers aufgesetzten Position im Bereich der Ohren des Trägers angeordnet sind.

[0007] Ein Fixiersystem nach Anspruch 5 stellt eine sichere Verbindung des mindestens einen ersten Verbindungselements mit der Helmschale dar und gewährleistet eine zuverlässige Verankerung des mindestens einen ersten Verbindungselements mit der Helmschale während einer Veränderung der relativen Position des Kopfbandes zu dem mindestens einem ersten Verbindungselement bei der Einstellung des Fixiersystems durch den Träger mittels einer Verstelleinrichtung.

[0008] Ein Fixiersystem nach Anspruch 6 ist aus Fertigungsaspekten besonders einfach und kostengünstig herstellbar. Vorzugsweise ist das mindestens eine erste Verbindungselement aus dem gleichen Material gebildet, wie das Kopfband.

[0009] Ein Fixiersystem nach Anspruch 7 gewährleistet ein erstes Verbindungselement aus einem flexiblen Material, welches einfach, kostengünstig und mit hohem gestalterischem Freiheitsgrad herstellbar ist.

[0010] Ein Fixiersystem nach Anspruch 8 ermöglicht durch die Lage der Schwenkachse der Verbindungselement-Schenkel eine optimale Überführung des mindestens einen ersten Verbindungselements von der offenen Stellung in die zusammengeklappte Stellung in Bezug zum Kopfband. Vorzugweise verläuft die Schwenkachse durch einen Scharnier-Bereich der die Verbindungselement-Schenkel verbindet.

[0011] Ein Fixiersystem nach Anspruch 9 ermöglicht eine Arretierung des mindestens einen Verbindungselements sicher in der zusammengeklappten Stellung ohne dass zusätzliche Arretier-Elemente, wie Schrauben, Klemmen oder dergleichen notwendig sind.

[0012] Ein Fixiersystem nach Anspruch 10 ermöglicht durch die parallele Lage der Schwenkachse und der Längsrichtung des Kopfbandes eine einfache Montage des mindestens einen Verbindungselements mit dem Kopfband und eine sichere Führung der relativen Bewegung des Kopfbandes zu dem mindestens einen ersten Verbindungselement.

[0013] Ein Fixiersystem nach Anspruch 11 gewährleistet durch das Zusammenwirken des Arretier-Vorsprungs mit der Arretier-Durchbrechung ein sicheres Halten des mindestens einen ersten Verbindungselements in der zusammengeklappten Stellung. Eine unbeabsichtigte Überführung des mindestens ersten Verbindungselements in die offene Stellung wird dadurch in der arretierten Position des Fixiersystems und des Helms wirkungs-

voll verhindert.

[0014] Ein Fixiersystem nach Anspruch 12 ermöglicht ein sicheres und zuverlässiges Zusammenwirken des Arretier-Vorsprungs mit der Arretier-Durchbrechung zum Halten des mindestens einen ersten Verbindungselements in der zusammengeklappten Stellung, ohne dass zusätzliche Arretier-Elemente vorgesehen sind. Durch ein Hintergreifen des zweiten Verbindungselement-Schenkels durch die Arretier-Platte des ersten Verbindungselement-Schenkels sind die Verbindungselement-Schenkel in der zusammengeklappten Stellung gegeneinander gepresst und sicher aneinandergehalten.

[0015] Ein Fixiersystem nach Anspruch 13 gestattet dem mindestens einen zweiten Verbindungselement eine stabile Lagerung des Kopfgrößen-Anpassungsring an der Helmschale. Das mindestens eine zweite Verbindungselement ist vorzugsweise gelenkig an dem Kopfband angebracht und verläuft ungefähr senkrecht zu dem Kopfband. Die Verbindung zwischen dem zweiten Verbindungselement und dem Kopfgrößen-Anpassungsring ist zwar fest, aber insbesondere dennoch lösbar.

[0016] Eine weitere Aufgabe der Erfindung ist es, dass mindestens eine erste Verbindungselement als Nachrüstteil für Kopfgrößen-Anpassungsringe zu verwenden.

[0017] Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß gelöst durch den Gegenstand des Anspruchs 14.

[0018] Das mindestens eine erste Verbindungselement als Nachrüstteil ermöglicht es, bereits im Handel befindliche Kopfbänder von Fixiersysteme mit dem erfindungsgemäßen mindestens einen ersten Verbindungselement zu versehen und so auch eine verbesserte Einstellbarkeit bereits im Handel befindlicher Kopfbänder zu ermöglichen.

[0019] Nachfolgend werden unter Bezugnahme auf die beigefügte Zeichnung Ausführungsbeispiele der Erfindung beschrieben. Dabei zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines Ausführungsbeispiels eines Fixiersystems zum Fixieren einer Helmschale an einem Kopf eines Trägers;

Fig. 2 eine Fig. 1 entsprechende Seitenansicht des Fixiersystems zusammen mit einem Helm in einer gelösten Position;

Fig. 3 eine Seitenansicht des Fixiersystems und des Helms gemäß Fig. 2 in einer arretierten Position;

Fig. 4 eine isolierte perspektivische Ansicht einer ersten Ausführungsvariante eines ersten Verbindungselements gemäß Fig. 1 bis Fig. 3 in einer zusammengeklappten Stellung;

Fig. 5 das erste Verbindungselement gemäß Fig. 4 in einer offenen Stellung;

Fig. 6 eine Seitenansicht der ersten Ausführungs-

- riante des ersten Verbindungselements in der zusammengeklappten Stellung;
- Fig. 7 eine Seitenansicht der ersten Ausführungsvariante des ersten Verbindungselements in der offenen Stellung;
- Fig. 8 eine Ansicht der ersten Ausführungsvariante des ersten Verbindungselements in der zusammengeklappten Stellung von vorne;
- Fig. 9 eine Ansicht der ersten Ausführungsvariante des Verbindungselements in der offenen Stellung in einer Ansicht von vorne;
- Fig. 10 eine isolierte perspektivische Ansicht einer zweiten Ausführungsvariante eines ersten Verbindungselements in einer offenen Stellung; und
- Fig. 11 das erste Verbindungselement gemäß Fig. 10 in der offenen Stellung in einer Ansicht von vorne.

[0020] Einander entsprechende Teile sind in den Fig. 1 bis Fig. 11 mit denselben Bezugszeichen versehen. Auch Einzelheiten der im Folgenden näher erläuterten Ausführungsbeispiele können für sich genommen eine Erfindung darstellen oder Teil eines Erfindungsgedankens sein.

[0021] In Fig. 1 bis Fig. 3 ist eine erste Ausführungsvariante eines Fixiersystems 1 mit einem Kopfgrößen-Anpassungsring 2 und einer ersten Ausführungsvariante eines ersten Verbindungselements 3 dargestellt. Den Fig. 2 und Fig. 3 ist ferner ein Helm 4, der hier als Fahrradhelm ausgebildet ist, zu entnehmen. Der Helm 4 umfasst eine kappenartige Helmschale 5 zur Bedeckung des Oberkopfes eines Trägers. Der Kopf des Trägers selbst ist in den Figuren nicht dargestellt. Das Fixiersystem 1 dient zum Fixieren der Helmschale 5 an dem Kopf des Trägers.

[0022] Der Helm 4 ist als Hartschalenhelm ausgebildet, d.h. seine Helmschale 5 hat ein Innenteil insbesondere aus einem Schaumstoff aus expandiertem Polystyrol (EPS), das außen mit einem Überzug aus hartem Kunststoff bedeckt ist. Eine derartige Helmschale 5 ist aus dem Stand der Technik bekannt und bedarf daher keiner weiteren Ausführungen.

[0023] An der Helmschale 5 ist vorzugsweise in bekannter Weise ein flexibler Kinnriemen angebracht, der zum Umlaufen des Kinns des Trägers vorgesehen ist und auch die Helmschale 5 an dem Kopf des Trägers fixiert. Der Kinnriemen ist in den Figuren nicht gezeigt. Der Kinnriemen ist in der vorderen Hälfte des Helms 4 mit der Helmschale 5 seitlich verbunden. Eine vordere Hälfte des Helms 4 erstreckt sich von einem vorderen Stirnbereich 6 des Helms 4, der bei aufgesetztem Helm 4 benachbart zu der Stirn des Trägers ist bzw. diese

schützend bedeckt. Der Helm 4 ist bezüglich einer Mittel-Längs-Ebene im Wesentlichen symmetrisch ausgebildet, die zwischen dem vorderen Stirnbereich 6 und einem hinteren Hinterkopfbereich 7 des Helms 4 mittig verläuft. Der Hinterkopfbereich 7 ist dem Stirnbereich 6 abgewandt und bedeckt zumindest teilweise den Hinterkopf des Trägers.

[0024] Das Fixiersystem 1 umfasst gemäß der bevorzugten Ausführungsform vorzugsweise zwei erste Verbindungselemente 3 zur Festlegung des Kopfgrößen-Anpassungsring 2 an der Helmschale 5, wobei in den Seitenansichten gemäß Fig. 1 bis Fig. 3 jeweils nur ein erstes Verbindungselement 3 zu erkennen ist. Bei den in Fig. 1 bis Fig. 3 dargestellten ersten Verbindungselementen 3 handelt es sich um die erste Ausführungsvariante der ersten Verbindungselemente 3 gemäß den Fig. 4 bis Fig. 9. Die zwei ersten Verbindungselemente 3 sind bezüglich einer den Kopfgrößen-Anpassungsring 2 in zwei gleiche Ringhälften teilenden Mittelebene spiegelbildlich zueinander angeordnet. Wenn das Fixiersystem 1 in dem Helm 4 arretiert ist, wie in Fig. 3 gezeigt, entspricht die Mittelebene des Kopfgrößen-Anpassungsring 2 vorzugsweise der Mittel-Längs-Ebene des Helms 4.

[0025] Der Kopfgrößen-Anpassungsring 2 umfasst ein Kopfband 8 zur verstellbaren Anlage an den Kopf des Trägers, wobei sich das Kopfband 8 entlang einer an den Kopf anpassbaren Umfangsbahn erstreckt. Das Kopfband 8 ist vorzugsweise aus einem Kunststoffmaterial gespritzt und ringförmig ausgebildet, wobei zwei Endbereiche 9 des Kopfbandes 8 benachbart zueinander angeordnet sind und über eine Verstelleinrichtung 10 zur Verstellung des Umfangs des Kopfbandes 8 miteinander gekoppelt sind. Durch die an sich bekannte Verstelleinrichtung 10 sind die Endbereiche 9 des Kopfbandes 8 in der arretierten Position des Fixiersystems 1 in dem Helm 4 im Hinterkopfbereich 7 des Helms 4 zusammengeführt. Ferner ist die wirksame Länge des Kopfbandes 8 bzw. dessen Breite durch die Verstelleinrichtung 10 einstellbar. Hierdurch ist der Helm 4 an die jeweilige Kopfform des Trägers anpassbar. Das Kopfband 8 erstreckt sich entlang der Umfangsbahn in einer Längsrichtung, die in den Fig. 1 bis Fig. 3 durch die Strich-Punkt-Linie 11 veranschaulicht ist.

[0026] Die Verstelleinrichtung 10 bildet zusammen mit dem Kopfband 8 den Kopfgrößen-Anpassungsring 2. Wie oben bereits angemerkt, weist der Kopfgrößen-Anpassungsring 2 zwei gleiche Ringhälften auf, welche bezüglich der Mittelebene symmetrisch zueinander ausgebildet sind. In den Seitenansichten gemäß Fig. 1 bis Fig. 3 ist nur eine dieser Ringhälften zu erkennen, da die zu erkennende Ringhälfte deckungsgleich bzgl. einer senkrecht zur Zeichnungsebene verlaufenden Blickrichtung mit der nicht zu erkennenden Ringhälfte ist.

[0027] Jede der Ringhälften des Kopfbandes 8 weist einen Stirnabschnitt 12, der in der arretierten Position des Fixiersystems 1 in dem Helm 4 benachbart zum Stirnbereich 6 des Helms 4 verläuft, und einen Hinterabschnitt

13 auf, der im Bereich des Hinterkopfbereichs 7 des Helms 4 verläuft. Die Stirnabschnitte 12 nehmen jeweils einen geradlinigen Verlauf parallel zum Helm 4, während sich die Hinterabschnitte 13 vom Helm 4 weg erstrecken. Die Stirnabschnitte 12 und die Hinterabschnitte 13 sind jeweils über einen Knickbereich 14 miteinander verbunden. Die Stirnabschnitte 12, die Hinterabschnitte 13 und die Knickbereiche 14 erstrecken sich jeweils entlang der Längsrichtung 11. Es ist alternativ auch möglich im Knickbereich 14 jeweils ein Schwenkgelenk zwischen dem Stirnabschnitt 12 und dem Hinterabschnitt 13 vorzusehen, wodurch ein Knickwinkel α zwischen Stirnabschnitt 12 und Hinterabschnitt 13 veränderbar ist. Ein derartiges Schwenkgelenk könnte die flexible Anpassung des Kopfbandes 8 an den jeweiligen Träger grundsätzlich weiter erhöhen.

[0028] Die ersten Verbindungselemente 3 sind jeweils mit einem ersten freien Ende 15 an der Helmschale 5 verankerbar. Zwischen den ersten Verbindungselementen 3 und dem Kopfgrößen-Anpassungsring 2 sind jeweils an einem von dem ersten Ende 15 abgewandten zweiten Ende 16 der Verbindungselemente 3 variable Verbindungen vorgesehen. Diese variablen Verbindungen sind derart gestaltet, dass das zweite Ende 16 der ersten Verbindungselemente 3 und das Kopfband 8 des Kopfgrößen-Anpassungsringes 2 jeweils in ihrer in einer Längsrichtung des Kopfbandes 8 betrachteten relativen Position zueinander veränderbar sind.

[0029] Da die ersten Verbindungselemente 3 gemäß deren erster Ausführungsvariante jeweils baugleich ausgebildet sind, wird nachfolgend exemplarisch nur eines der ersten Verbindungselemente 3 anhand der Fig. 4 bis Fig. 9 beschrieben.

[0030] Nach dessen Fertigung, vorzugsweise mittels eines geeigneten Kunststoffspritzverfahrens, liegt das erste Verbindungselement 3 in einer offenen Stellung gemäß den Fig. 5, Fig. 7 und Fig. 9 vor. Das erste Verbindungselement 3 ist dabei einstückig ausgebildet. Das aus einem Kunststoffmaterial gebildete erste Verbindungselement 3 umfasst zwei Verbindungselement-Schenkel 17, 18, die um eine Schwenkachse 19 zusammenklappbar und so von der offenen Stellung gemäß Fig. 5, Fig. 7 und Fig. 9 in eine zusammengeklappte Stellung gemäß Fig. 4, Fig. 6 und Fig. 8 überführbar sind.

[0031] Jeder der Verbindungselement-Schenkel 17, 18 des ersten Verbindungselements 3 weist einen sich in der offenen Stellung von der Schwenkachse 19 weg erstreckenden ersten Schenkelabschnitt 20, 21 auf. An die ersten Schenkelabschnitte 20, 21 schließt sich an deren von der Schwenkachse 19 abgewandten Endbereichen 22, 23 jeweils ein zweiter Schenkelabschnitt 24, 25 an. Die Endbereiche 22, 23 der ersten Schenkelabschnitte 20, 21 bilden jeweils stufenartige Übergangsbereiche zwischen ersten Schenkelabschnitten 20, 21 und den zweiten Schenkelabschnitten 24, 25.

[0032] Entlang einer durch die Strich-Punkt-Linie 42 gekennzeichneten Erstreckungsrichtung des ersten Verbindungselements 3 in der offenen Stellung verlaufen die

ersten Schenkelabschnitte 20, 21 ausgehend von der Schwenkachse 19 geradlinig in einer ersten Erstreckungsebene, wobei die erste Erstreckungsebene in der offenen Stellung durch die Schwenkachse 19 vorgegeben ist. Die zweiten Schenkelabschnitte 24, 25 verlaufen geradlinig in einer zweiten Erstreckungsebene, die parallel versetzt zur ersten Erstreckungsebene liegt.

[0033] In beiden ersten Schenkelabschnitten 20, 21 ist benachbart zur Schwenkachse 19 eine Durchbrechung 26a, 26b vorgesehen. Die Durchbrechungen 26a, 26b sind in der ersten Ausführungsform des ersten Verbindungselements 3 symmetrisch bezüglich der Schwenkachse 19 gestaltet und bilden zusammen die Schwenk-Durchbrechung 26, welche zu einer erleichterten Verschwenkbarkeit der Verbindungselement-Schenkel 17, 18 zum Überführen von der offenen Stellung in die zusammengeklappte Stellung dient.

[0034] Zur Unterstützung der Schwenkbewegung zum Überführen der Verbindungselement-Schenkel 17, 18 von der offenen Stellung in die zusammengeklappte Stellung weisen die Verbindungselement-Schenkel 17, 18 im Bereich der Schwenkachse 19 eine gemeinsame Einkerbung 27 auf. Die Einkerbung 27 ist vorteilhafterweise beidseits der Durchbrechung 26 entlang der Schwenkachse 19 vorgesehen und gibt die Schwenkachse 19 vor. Die Einkerbung 27 bildet dabei eine Art Scharnier des ersten Verbindungselements 3 zum Verschwenken der Verbindungselement-Schenkel 17, 18 und bestimmt Schwenkrichtungen 43, 44 der Verbindungselement-Schenkel 17, 18 zum Überführen derselben in die zusammengeklappte Stellung. Vorzugsweise ist die Einkerbung 27 als eine Art Filmscharnier ausgebildet, welches durch das bevorzugte Kunststoffspritzverfahren besonders einfach herstellbar ist.

[0035] In der ersten Ausführungsvariante des ersten Verbindungselements 3 sind an einer Innenseite 28 des ersten Verbindungselement-Schenkels 17 im Bereich des zweiten Schenkelabschnitts 24 zwei Rast-Vorsprünge 29 vorgesehen. Grundsätzlich ist es alternativ auch möglich, dass mehr als zwei Rast-Vorsprünge 29 auf der Innenseite 28 des ersten Verbindungselement-Schenkels 17 im Bereich des zweiten Schenkelabschnitts 24 vorgesehen sind. Grundsätzlich ist auch das Vorsehen nur eines Rast-Vorsprungs 29 denkbar.

[0036] Im zweiten Verbindungselement-Schenkel 18 sind im Bereich des zweiten Schenkelabschnitts 25 auf die Rast-Vorsprünge 29 abgestimmte Rast-Aufnahmen 31 vorgesehen. Die Rast-Aufnahmen 31 sind vorzugsweise als Durchbrechungen ausgebildet, wobei ein Innendurchmesser der Rast-Aufnahmen 31 auf die Außendurchmesser der Rast-Vorsprünge 29, die vorzugsweise noppen- oder knaufartig ausgebildet sind, abgestimmt ist. Alternativ können die Rast-Aufnahmen 31 auch als Vertiefungen, beispielsweise als Sacklöcher, an einer Innenseite 30 des zweiten Verbindungselement-Schenkels 18 im Bereich des zweiten Schenkelabschnitts 25 ausgebildet sein.

[0037] Die Rast-Vorsprünge 29 und die Rast-Aufnah-

men 31 wirken in der zusammengeklappten Stellung gemäß den Fig. 4, Fig. 6 und Fig. 8 rastend zusammen und halten das erste Verbindungselement 3 in der zusammengeklappten Stellung.

[0038] An den von den ersten Schenkelabschnitten 20, 21 beabstandeten Endbereichen 32, 33 der zweiten Schenkelabschnitte 24, 25 sind quer zur Erstreckungsrichtung 42 der Verbindungselement-Schenkel 17, 18 Haltelemente 34 zur Verankerung des ersten Verbindungselements 3 in der Helmschale 5 ausgebildet. Die Haltelemente 34 bilden Widerhaken zum Zusammenwirken mit einem Schaumstoff der Helmschale 5.

[0039] In den zweiten Schenkelabschnitten 24, 25 sind jeweils fünf sich quer zur Erstreckungsrichtung 42 erstreckende Langlöcher 77 vorgesehen. Alternativ ist es auch grundsätzlich möglich, dass mehr oder weniger als fünf Langlöcher 77 in den zweiten Schenkelabschnitten 24, 25 vorgesehen sind. Die Langlöcher 77 haben den Effekt, dass das erste Verbindungselement 3 noch flexibler gestaltet ist.

[0040] In den Fig. 4 bis Fig. 9 ist das erste Verbindungselement 3 in einem von dem Kopfgroßen-Anpassungsring 2 demontierten Zustand dargestellt. In den Fig. 1 bis Fig. 3 ist das erste Verbindungselement 3 in einem montierten Zustand des ersten Verbindungselements 3 und des Kopfgroßen-Anpassungsring 2 dargestellt. In dem montierten Zustand verlaufen die ersten Verbindungselemente 3 entlang deren Erstreckungsrichtung 42 senkrecht zur Längsrichtung des Kopfbandes 8.

[0041] In der in den Fig. 4, Fig. 6 und Fig. 8 dargestellten zusammengeklappten Stellung des ersten Verbindungselements 3 durchsetzen die Rast-Vorsprünge 29 die Rast-Aufnahmen 31, wodurch die zweiten Schenkelabschnitte 24, 25 mit den Innenseiten 28, 30 aneinander anliegen. Vorzugsweise liegen die zweiten Schenkelabschnitte 24, 25 mit deren Innenseite 28, 30 plan aneinander an. Durch die stufenartigen Endbereiche 22, 23 und dem Verlauf der ersten Schenkelabschnitte 20, 21 und der zweiten Schenkelabschnitte 24, 25 in verschiedenen Erstreckungsebenen ist in der zusammengeklappten Stellung des ersten Verbindungselements 3 zwischen den ersten Schenkelabschnitten 20, 21 ein Anpassungsring-Aufnahmeraum 35 gebildet. In dem montierten Zustand des ersten Verbindungselements 3 und des Kopfgroßen-Anpassungsring 2 ist das Kopfband 8 durch den Anpassungsring-Aufnahmeraum 35 hindurchgeführt. Der Anpassungsring-Aufnahmeraum 35 erstreckt sich in der zusammengeklappten Stellung des ersten Verbindungselements 3 von der Schwenkachse 19 bis zu den stufenartigen Endbereichen 22, 23 zwischen den ersten Schenkelabschnitten 20, 21, wie insbesondere Fig. 6 zu entnehmen.

[0042] Die ersten Schenkelabschnitte 20, 21 bilden das zweite Ende 16 des ersten Verbindungselements 3. Durch die Bildung des Anpassungsring-Aufnahmeraums 35 ist das zweite Ende 16 schlaufenförmig ausgebildet. Dieses schlaufenförmige zweite Ende des ersten Verbindungselements 3 und das Kopfband 8 des Kopfgro-

ßen-Anpassungsring 2 sind in ihrer in der Längsrichtung 11 des Kopfbandes 8 betrachteten relativen Position zueinander veränderbar, wie weiter unten im Detail beschrieben.

[0043] Wie den Fig. 1 bis Fig. 3 zu entnehmen, weist das Fixiersystem 1 ferner zweite Verbindungselemente 36 auf. In der in Fig. 3 gezeigten arretierten Position des Fixiersystems 1 in dem Helm 4 sind die zweiten Verbindungselemente 36 vorzugsweise derart an dem Kopfgroßen-Anpassungsring 2 angeordnet, dass die zweiten Verbindungselemente 36 im vorderen Stirnbereich 6 des Helms 4 mit diesem zusammenwirken. Vorteilhafterweise sind mindestens zwei zweite Verbindungselemente 36 an dem Kopfgroßen-Anpassungsring 2 angeordnet, von denen in den Fig. 1 bis Fig. 3 jeweils nur eines zu erkennen ist. Zwischen den zweiten Verbindungselementen 36 und dem Kopfgroßen-Anpassungsring 2 ist eine feste und insbesondere lösbare Verbindung vorgesehen. Feste Verbindung bedeutet insbesondere, dass im Unterschied zu den ersten Verbindungselementen 3 keine Längsverschiebung des Kopfbandes 8 relativ zu den zweiten Verbindungselementen 36 möglich ist. Die zweiten Verbindungselemente 36 weisen vorteilhafterweise ebenso wie die ersten Verbindungselemente 3 Haltelemente 37 zur Verankerung der zweiten Verbindungselemente 36 in der Helmschale 5 auf.

[0044] Es ist alternativ auch möglich, dass anstelle der zweiten Verbindungselemente 36 weitere erste Verbindungselemente 3 verwendet werden.

[0045] Im Folgenden wird exemplarisch das Montieren eines ersten Verbindungselements 3 an dem Kopfgroßen-Anpassungsring 2 näher beschrieben, wobei insbesondere auf die Darstellungen gemäß der ersten Ausführungsvariante des ersten Verbindungselements 3 nach den Fig. 5 bis Fig. 9 Bezug genommen wird. Ferner wird exemplarisch das Einsetzen des Fixiersystems 1 in den Helm 4 beschrieben, wobei insbesondere auf die Darstellungen gemäß Fig. 1 bis Fig. 3 Bezug genommen wird.

[0046] Nach deren Fertigung, insbesondere durch geeignete Kunststoffspritzverfahren, liegen der Kopfgroßen-Anpassungsring 2 mit dem Kopfband 8 und die ersten Verbindungselemente 3 jeweils als separate Kunststoff-Formteile vor. Exemplarisch wird das Montieren eines ersten Verbindungselements 3 an dem Kopfband 8 des Kopfgroßen-Anpassungsring 2 beschrieben. Der Montier-Vorgang läuft für alle ersten Verbindungselemente 3 gleich ab. Das Montieren kann automatisch maschinengesteuert oder manuell per Hand erfolgen.

[0047] Zunächst ist das erste Verbindungselement 3 in der offenen Stellung derart an das Kopfband 8 anzulegen, dass die Schwenkachse 19 im Wesentlichen parallel zur Längsrichtung 11 des Kopfbandes 8 orientiert ist. Vorteilhafterweise ist das erste Verbindungselement 3 an den Stirnabschnitt 12 benachbart zum Knickbereich 14 an das Kopfband 8 anzulegen. Wie Fig. 1 bis Fig. 3 zu entnehmen, ist die Schwenkachse 19 in dieser Position derart angeordnet, dass sie an einer Unterkante 38

des Kopfbandes 8 anliegt, die dem Helm 4 abgewandt ist.

[0048] In dieser Stellung, in der die Einkerbung 27 des ersten Verbindungselements 3 an der Unterkante 38 des Kopfbandes 8 anliegt, sind die Verbindungselement-Schenkel 17, 18 um die Schwenkachse 19 in Richtung der Schwenkrichtungen 43, 44 aufeinander zu zu verschwenken, bis die Innenseiten 28, 30 der zweiten Schenkelabschnitte 24, 25 aneinander anliegen und die Rast-Vorsprünge 29 in die Rast-Aufnahmen 31 eingreifen.

[0049] In diesem montierten Zustand ist das Kopfband 8 mit dessen Stirnabschnitt 12 durch den Anpassungsring-Aufnahmeraum 35 hindurchgeführt und die Schwenkachse 19 ist parallel zur Längsrichtung 11 des Kopfbandes 8 orientiert.

[0050] In Fig. 6 ist das Kopfband 8 durch eine gestrichelte Linie in dem montierten Zustand angedeutet. Damit das Kopfband 8 des Kopfgrößen-Anpassungsring 2 und das erste Verbindungselement 3 in ihrer in der Längsrichtung 11 des Kopfbandes 8 betrachteten relativen Position zueinander verschiebbar sind, ist eine Höhe h_K des Kopfbandes 8 quer zu dessen Längsrichtung auf eine Höhe h_{AR} des Anpassungsring-Aufnahmeraums 35 zwischen der Einkerbung 27 und den stufenartigen Endbereichen 22, 23 abgestimmt. Ferner ist eine Dicke d_K des Kopfbandes 8 auf eine Breite b_{AR} des Anpassungsring-Aufnahmeraums 35 zwischen den ersten Schenkelabschnitten 20, 21 abgestimmt. Die Abmessungen h_K , h_{AR} , d_K und b_{AR} sind also so zu wählen, dass das Kopfband 8 relativ zu dem ersten Verbindungselement 3 in dem Anpassungsring-Aufnahmeraum 35 frei gleiten kann.

[0051] In einem nächsten Schritt ist das nun montierte Fixiersystem 1, bestehend aus Kopfgrößen-Anpassungsring 2 und den ersten Verbindungselementen 3 und zweiten Verbindungselementen 36 in die Helmschale 5 des Helms 4 einzusetzen. Zu diesem Zweck ist das Fixiersystem 1 aus der in Fig. 2 gezeigten gelösten Position in die in Fig. 3 gezeigte arretierte Position zu überführen. Zu diesem Zweck ist das Fixiersystem 1 mit den ersten Verbindungselementen 3 und zweiten Verbindungselementen 36 voraus entlang der durch die Pfeile 39 angedeuteten ersten Bewegungsrichtung in Richtung Helmschale 5 zu bewegen, bis die Haltelemente 34, 37 der ersten Verbindungselemente 3 beziehungsweise zweiten Verbindungselemente 36 sich mit der Helmschale 5 verankern.

[0052] In dieser arretierten Position sind die ersten Verbindungselemente 3 mit der Helmschale 5 verankert und befinden sich nach wie vor in der zusammengeklappten Stellung, wobei das zweite Ende 16 der ersten Verbindungselemente 3 jeweils im Bereich der Schwenkachse 19 liegt.

[0053] In diesem verankerten Zustand des Fixiersystems 1 in dem Helm 4, wie in Fig. 3 dargestellt, kann der Helm 4 nun auf den Kopf des Trägers aufgesetzt werden. Der Kopfgrößen-Anpassungsring 2 des Fixiersystems ist noch auf den Kopf des Trägers anzupassen. Hierzu ist

die Verstelleinrichtung 10 zu betätigen. Die Betätigung der Verstelleinrichtung 10 bewirkt eine durch die Richtungspeile 40 in Fig. 3 angedeutete Relativbewegung des Kopfbandes 8 in Bezug zu den in der Helmschale 5 verankerten ersten Verbindungselementen 3. Diese erfindungsgemäße Relativbewegung entlang der Längsrichtung 11 des Kopfbandes 8 ermöglicht eine optimale Anpassung des Fixiersystems 1 an den Kopf des Trägers. Durch Betätigung der Verstelleinrichtung 10 bewegt sich der Hinterabschnitt 13 des Kopfbandes 8 ferner geringfügig, wie durch den Richtungspeil 41 und die Strich-Punkt-Linie 45 in Fig. 3 angedeutet.

[0054] Fig. 10 und Fig. 11 zeigen eine zweite Ausführungsvariante eines ersten Verbindungselements 46 in einer offenen Stellung. Komponenten, die denjenigen entsprechen, die vorstehend schon unter Bezugnahme auf die Fig. 1 bis Fig. 9 erläutert wurden, tragen die gleichen Bezugsziffern und werden nicht nochmals im Einzelnen diskutiert.

[0055] Die zweite Ausführungsvariante des ersten Verbindungselements 46 kann entsprechend der ersten Ausführungsvariante des ersten Verbindungselements 3 in das Fixiersystem 1 gemäß den Fig. 1 bis Fig. 3 integriert werden. Entsprechend umfasst das Fixiersystem 1 vorzugsweise zwei erste Verbindungselemente 46 zur Festlegung des Kopfgrößen-Anpassungsring 2 an der Helmschale 5.

[0056] Die ersten Verbindungselemente 46 gemäß der zweiten Ausführungsvariante sind identisch ausgebildet. Daher wird nachfolgend exemplarisch nur ein erstes Verbindungselement 46 beschrieben. Das erste Verbindungselement 46 unterscheidet sich von der ersten Ausführungsvariante des ersten Verbindungselements 3 gemäß den Fig. 1 bis 9 durch die unterschiedliche Gestaltung von Verbindungselement-Schenkeln 47, 48.

[0057] Die Verbindungselement-Schenkel 47, 48 der zweiten Ausführungsvariante des ersten Verbindungselements 46 sind um eine Schwenkachse 49 zusammenklappbar und so von der offenen Stellung gemäß den Fig. 10 und Fig. 11 in eine zusammengeklappte Stellung überführbar.

[0058] Jeder der Verbindungselement-Schenkel 47, 48 weist einen sich in der offenen Stellung von der Schwenkachse 49 wegerstreckenden ersten Schenkelabschnitt 54, 55 auf. An die ersten Schenkelabschnitte 54, 55 schließt sich an deren von der Schwenkachse 49 abgewandten Endbereichen 56, 57 jeweils ein zweiter Schenkelabschnitt 58, 59 an. Die Endbereiche 56, 57 der ersten Schenkelabschnitte 54, 55 bilden jeweils stufenartige Übergangsbereiche zwischen den ersten Schenkelabschnitten 54, 55 und den zweiten Schenkelabschnitten 58, 59.

[0059] Entlang einer durch die Strich-Punkt-Linie 60 gekennzeichneten Erstreckungsrichtung des ersten Verbindungselements 46 in der offenen Stellung verlaufen die ersten Schenkelabschnitte 54, 55 ausgehend von der Schwenkachse 49 geradlinig in einer ersten Erstreckungsebene. Die zweiten Schenkelabschnitte 58, 59

verlaufen geradlinig in einer zweiten Erstreckungsebene, die parallel versetzt zur ersten Erstreckungsebene liegt. Die Ausbildung der ersten Schenkelabschnitte 54, 55 bzw. der zweiten Schenkelabschnitte 58, 59 in unterschiedlichen Erstreckungsebenen ist entsprechend zur Ausgestaltung des ersten Verbindungselements 3 gewählt.

[0060] Zur Unterstützung der Schwenkbewegung zum Überführen der Verbindungselement-Schenkel 47, 48 von der offenen Stellung in die zusammengeklappte Stellung weisen die Verbindungselement-Schenkel 47, 48 im Bereich der Schwenkachse 49 eine gemeinsame Einkerbung 61 auf. Die Einkerbung 61 bildet eine Art Scharnier des ersten Verbindungselements 46 zum Verschwenken der Verbindungselement-Schenkel 47, 48 und bestimmt Schwenkrichtungen 62, 63 der Verbindungselement-Schenkel 47, 48 zum Überführen derselben in die zusammengeklappte Stellung. Vorzugsweise ist die Einkerbung 61 als eine Art Filmscharnier ausgebildet.

[0061] In der zweiten Ausführungsvariante des ersten Verbindungselements 46 sind entsprechend der ersten Ausführungsvariante des ersten Verbindungselements 3 an einer Innenseite 64 des ersten Verbindungselement-Schenkels 47 im Bereich des zweiten Schenkelabschnitts 58 zwei Rast-Vorsprünge 29 vorgesehen. Im zweiten Verbindungselement-Schenkel 48 sind im Bereich des zweiten Schenkelabschnitts 59 auf die Rast-Vorsprünge 29 abgestimmte Rast-Aufnahmen 31 vorgesehen.

[0062] An einem von dem ersten Schenkelabschnitt 54 beabstandeten Endbereich 65 des zweiten Schenkelabschnitts 58 sind quer zur Erstreckungsrichtung 60 des ersten Verbindungselement-Schenkels 47 Halteelemente 66 zur Verankerung des ersten Verbindungselements 46 in der Helmschale 2 ausgebildet. Die Halteelemente 66 bilden Widerhaken zum Zusammenwirken mit einem Schaumstoff der Helmschale 5. An einem von dem ersten Schenkelabschnitt 55 beabstandeten Endbereich 67 des zweiten Schenkelabschnitts 59 des zweiten Verbindungselement-Schenkels 48 sind keinerlei Halteelemente vorgesehen. Die Erstreckung des zweiten Verbindungselement-Schenkels 48 ist entlang der Erstreckungsrichtung 60 im Vergleich zum ersten Verbindungselement-Schenkel 47 verkürzt. Eine Stirnkante 68 des ersten Verbindungselement-Schenkels 47 im Endbereich 65 weist daher einen größeren Abstand von der Schwenkachse 49 auf als eine Stirnkante 69 des zweiten Verbindungselement-Schenkels 48 im Endbereich 67.

[0063] Der Endbereich 65 des ersten Verbindungselement-Schenkels 47 ist entlang der Erstreckungsrichtung 60 stufenförmig ausgebildet und umfasst im Bereich der Halteelemente 66 eine Abstufung 70, die einen senkrecht zum ersten Verbindungselement-Schenkel 47 verlaufenden Anlagebereich für die Stirnkante 69 des zweiten Verbindungselement-Schenkels 48 in der zusammengeklappten Stellung bildet.

[0064] Benachbart zu dessen Endbereich 56 weist der

erste Verbindungselement-Schenkel 47 einen Arretier-Vorsprung 50 auf, der in der zusammengeklappten Stellung mit einer auf den Arretier-Vorsprung 50 abgestimmten Arretier-Durchbrechung 51 des zweiten Verbindungselement-Schenkels 48 zusammenwirkt.

[0065] Der Arretier-Vorsprung 50 hat eine Arretier-Platte 52. Die Arretier-Platte 52 ist mit dem zugeordneten ersten Verbindungselement-Schenkel 47 über einen Mittel-Steg 53 verbunden. Der Mittel-Steg 53 weist gegenüber der Arretier-Platte 52 eine deutlich reduzierte Breite quer zur Erstreckungsrichtung 60 auf. Die Länge des Mittel-Stegs 53 entspricht vorzugsweise der Länge der Arretier-Platte 52 entlang der Erstreckungsrichtung 60. Die Arretier-Platte 52 hat eine dem ersten Verbindungselement-Schenkel 47 abgewandte Front-Seite 71 und eine dem ersten Verbindungselement-Schenkel 47 zugewandte Innen-Seite 72, die mit dem Mittel-Steg 53 verbunden ist. Zwischen der Innen-Seite 72 und der Innen-seite 64 des ersten Verbindungselement-Schenkels 47 sind beidseits des Mittel-Stegs 53 Arretier-Ausnehmungen 73 gebildet. Die Arretier-Ausnehmungen 73 erstrecken sich vorzugsweise über die gesamte Länge der Arretier-Platte 52 entlang der Erstreckungsrichtung 60. Sie sind nach seitlich außen und endseitig offen. Der von dem Mittel-Steg 53 nach seitlich außen quer zur Erstreckungsrichtung 60 vorspringende Teil der Arretier-Platte 52 bildet jeweils einen Arretier-Körper, der durch die benachbarte Arretier-Ausnehmung 73 jeweils begrenzt ist.

[0066] Die Arretier-Durchbrechung 51 ist benachbart zum Endbereich 57 des ersten Schenkelabschnitts 55 in dem zweiten Schenkelabschnitt 59 des zweiten Verbindungselement-Schenkels 48 vorgesehen. Die Arretier-Durchbrechung 51 ist durch zwei Teil-Durchbrechungen 74, 75 gebildet. Die Teil-Durchbrechungen 74, 75 weisen jeweils eine rechteckförmige Kontur auf, wobei die erste Teil-Durchbrechung 74 eine geringere Breite quer zur Erstreckungsrichtung 60 als die zweite Teil-Durchbrechung 75 aufweist. Vorteilhafterweise ist eine Breite der zweiten Teil-Durchbrechung 75 quer zur Erstreckungsrichtung 60 und eine Längserstreckung entlang der Erstreckungsrichtung 60 auf die Außenkontur der Arretier-Platte 52 derart abgestimmt, dass die Arretier-Platte 52 die zweite Teil-Durchbrechung 75 vollständig durchsetzen kann. Ferner ist auch eine Breite der ersten Teil-Durchbrechung 74 quer zur Erstreckungsrichtung 60 und eine Längserstreckung der ersten Teil-Durchbrechung 74 entlang der Erstreckungsrichtung 60 auf die Außenkontur des Mittel-Stegs 53 derart abgestimmt, dass der Mittel-Steg 53 die erste Teil-Durchbrechung 74 im Gegensatz zur Arretier-Platte 52 durchsetzen kann.

[0067] Die Verbindungselement-Schenkel 47, 48 weisen im Bereich der zweiten Schenkelabschnitte 58, 59 jeweils sich quer zur Erstreckungsrichtung 60 erstreckende Langlöcher 76 auf, welche die Flexibilität, insbesondere Biegsamkeit des ersten Verbindungselements 46 weiter verbessern.

[0068] Im Folgenden wird exemplarisch das Montieren eines ersten Verbindungselements 46 gemäß der zwei-

ten Ausführungsvariante nach den Fig. 10 und Fig. 11 an dem Kopfgrößen-Anpassungsring 2 beschrieben. Entsprechend der ersten Ausführungsvariante des ersten Verbindungselements 3 kann das erste Verbindungselement 46 gemäß der zweiten Ausführungsvariante automatisch maschinengesteuert oder manuell per Hand montiert werden.

[0069] Zunächst ist das erste Verbindungselement 46 in der offenen Stellung derart an das Kopfband 8 anzu-
legen, dass die Schwenkachse 49 im Wesentlichen pa-
rallel zur Längsrichtung 11 des Kopfbandes 8 orientiert
ist. In dieser Stellung, in der die Einkerbung 61 des ersten
Verbindungselements 46 an der Unterkante 38 des Kopf-
bandes 8 anliegt, sind die Verbindungselement-Schen-
kel 47, 48 entsprechend der oben erläuterten ersten Aus-
führungsvariante in Richtung der Schwenkrichtungen 62,
63 aufeinander zu zu verschwenken. Das Verschwenken
ist fortzusetzen bis die Arretier-Platte 52 und der Mittel-
Steg 53 des Arretier-Vorsprungs 50 die Arretier-Durch-
brechung 51 im Bereich der ersten Teil-Durchbrechung
74 durchsetzen. Nachdem die Arretier-Platte 52 vollstän-
dig durch die zweite Teil-Durchbrechung 75 hindurchge-
führt ist, ist der zweite Verbindungselement-Schenkel 48
linear in Erstreckungsrichtung 60 weg von der Schwenk-
achse 49 zu bewegen bis der Mittel-Steg 53 mit dessen
gesamter Längserstreckung entlang der Erstreckungs-
richtung 60 die erste Teil-Durchbrechung 74 durchsetzt.
In dieser Position liegt die Innen-Seite 72 der Arretier-
Platte 52 an einer Außenseite 78 des zweiten Verbind-
ungselement-Schenkels 48 an. Die Außenseite 78 ist
in der zusammengeklappten Stellung des ersten Verbind-
ungselements 46 von dem ersten Verbindungselement-
Schenkel 47 abgewandt. Ferner greift in dieser Position
der zweite Schenkelabschnitt 59 des zweiten Verbind-
ungselement-Schenkels 48 in die Arretier-Ausnehmungen
73 beidseits des Mittel-Stegs 53 ein. Der Arretier-
Vorsprung 50 wirkt mit der Arretier-Durchbrechung 51
rastend zusammen und hält das erste Verbindungsele-
ment 46 in der zusammengeklappten Stellung.

[0070] Der zweite Verbindungselement-Schenkel 48
ist nun noch entlang der Schwenkrichtung 63 zu bewe-
gen bis die Rast-Vorsprünge 29 in die Rast-Aufnahmen
31 eingreifen. Die Innen-Seite 72 der Arretier-Platte 52
bildet in dieser zusammengeklappten Position eine Si-
cherung gegen ein unbeabsichtigtes Abheben des zwei-
ten Verbindungselement-Schenkels 48 von dem ersten
Verbindungselement-Schenkel 47. Grundsätzlich ist es
auch vorstellbar, dass der Arretier-Vorsprung 50 in Ver-
bindung mit der Arretier-Durchbrechung 51 das einzige
Sicherheitselement zum Halten des ersten Verbindungs-
elements 46 in der zusammengeklappten Stellung bildet.
Auf die Rast-Vorsprünge 29 und die Rast-Aufnahme 31
könnte alternativ verzichtet werden.

[0071] In diesem montierten Zustand ist das Kopfband
8 mit dessen Stirnabschnitt 12 durch den Anpassungs-
ring-Aufnahmeraum, der in der zusammengeklappten
Stellung zwischen den ersten Schenkelabschnitten 54,
55 gebildet ist, hindurchgeführt und die Schwenkachse

49 ist parallel zur Längsrichtung 11 des Kopfbandes 8
orientiert.

[0072] Die Abmessungen des Anpassungsring-Auf-
nahmeraums des ersten Verbindungselements 46 ge-
mäß der zweiten Ausführungsvariante nach den Fig. 10
und Fig. 11 sind entsprechend der Ausgestaltung des
Anpassungsring-Aufnahmeraums 35 des ersten Verbind-
ungselements 3 gemäß der ersten Ausführungsvarian-
te nach den Fig. 1 bis Fig. 9 gewählt.

[0073] Das Einsetzen des nun montierten Fixiersys-
tems 1, bestehend aus Kopfgrößen-Anpassungsring 2
und den ersten Verbindungselementen 46 in die Helm-
schale 5 des Helms 4 erfolgt wie oben in Bezug auf die
erste Ausführungsvariante beschrieben.

Patentansprüche

1. Fixiersystem zum Fixieren einer Helmschale (5) an
einem Kopf eines Trägers, mit

a) einem Kopfgrößen-Anpassungsring (2) mit
einem Kopfband (8) zur verstellbaren Anlage an
den Kopf des Trägers, wobei sich das Kopfband
(8) entlang einer an den Kopf anpassbaren Um-
fangsbahn erstreckt,

b) mindestens einem ersten Verbindungsele-
ment (3; 46) zur Festlegung des Kopfgrößen-
Anpassungsring (2) an der Helmschale (5), wo-
bei

- das mindestens eine erste Verbindungs-
element (3; 46) mit einem freien ersten En-
de (15) an der Helmschale (5) verankerbar
ist, und

- zwischen dem mindestens einen ersten
Verbindungselement (3; 46) und dem Kopf-
größen-Anpassungsring (2) an einem von
dem ersten Ende (15) abgewandten zwei-
ten Ende (16) des mindestens einen ersten
Verbindungselements (3; 46) eine variable
Verbindung vorgesehen ist, so dass

c) das zweite Ende (16) des mindestens einen
ersten Verbindungselements (3; 46) und das
Kopfband (8) des Kopfgrößen-Anpassungs-
rings (2) in ihrer in einer Längsrichtung (11) des
Kopfbands (8) betrachteten relativen Position
zueinander veränderbar sind,

dadurch gekennzeichnet, dass

d) das mindestens eine erste Verbindungsle-
ment (3; 46) zwei Verbindungselement-Schen-
kel (17, 18; 47, 48) hat, die um eine Schwenk-
achse (19; 49) zusammenklappbar und so von
einer offenen Stellung in eine zusammenge-
klappte Stellung überführbar sind, wobei sich

das mindestens eine erste Verbindungselement (3; 46) im an der Helmschale (5) verankerten Zustand in der zusammengeklappten Stellung befindet.

2. Fixiersystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine erste Verbindungselement (3; 46) in einem montierten Zustand des mindestens einen ersten Verbindungselements (3; 46) und des Kopfgrößen-Anpassungsring (2) im Wesentlichen senkrecht zur Längsrichtung (11) des Kopfbandes (8) verläuft. 5
3. Fixiersystem nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Ende (16) des mindestens einen ersten Verbindungselements (3; 46) schlaufenförmig ausgebildet ist und einen Anpassungsringaufnahme (35) begrenzt, wobei das Kopfband (8) durch den Anpassungsring-Aufnahme (35) hindurchgeführt ist. 10
4. Fixiersystem nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens zwei erste Verbindungselemente (3; 46) vorgesehen sind, die bezüglich einer den Kopfgrößen-Anpassungsring (2) in zwei gleiche Ringhälften teilenden Mittelebene spiegelbildlich zueinander angeordnet sind. 20
5. Fixiersystem nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem ersten Ende des mindestens einen ersten Verbindungselements (3; 46) Halteelemente (34) zur Verankerung des ersten Verbindungselements (3; 46) in der Helmschale (5) ausgebildet sind. 25
6. Fixiersystem nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine erste Verbindungselement (3; 46) einstückig ausgebildet ist. 30
7. Fixiersystem nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine erste Verbindungselement (3; 46) aus einem Kunststoffmaterial und insbesondere als gespritztes Kunststoffteil ausgebildet ist. 35
8. Fixiersystem nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Ende (16) des ersten Verbindungselements (3; 46) im Bereich der Schwenkachse (19; 49) liegt. 40
9. Fixiersystem nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein erster Verbindungselement-Schenkel (17; 47) Rast-Vorsprünge (29) und ein zweiter Verbindungselement-Schenkel (18; 48) auf die Rast-Vorsprünge (29) abgestimmte Rast-Aufnahmen (31) aufweist, wobei die 45

Rast-Vorsprünge (29) und die Rast-Aufnahmen (31) in der zusammengeklappten Stellung rastend zusammenwirken und das erste Verbindungselement (3; 46) in der zusammengeklappten Stellung halten.

10. Fixiersystem nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schwenkachse (19; 49) im montierten Zustand des mindestens einen ersten Verbindungselements (3; 46) und des Kopfgrößen-Anpassungsring (2) im Wesentlichen parallel zur Längsrichtung (11) des Kopfbandes (8) orientiert ist. 50
11. Fixiersystem nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein erster Verbindungselement-Schenkel (47) mindestens einen Arretier-Vorsprung (50) und ein zweiter Verbindungselement-Schenkel (48) mindestens eine auf den Arretier-Vorsprung (50) abgestimmte Arretier-Durchbrechung (51) aufweist, wobei der mindestens eine Arretier-Vorsprung (50) in der zusammengeklappten Stellung die mindestens eine Arretier-Durchbrechung (51) durchsetzt und mit der Arretier-Durchbrechung (51) rastend zusammenwirkt und das erste Verbindungselement (46) in der zusammengeklappten Stellung hält. 55
12. Fixiersystem nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Arretier-Vorsprung (50) eine Arretier-Platte (52) aufweist, die mit dem zugeordneten ersten Verbindungselement-Schenkel (47) über einen Mittel-Steg (53) verbunden ist, wobei der Mittel-Steg (53) in der zusammengeklappten Stellung des ersten Verbindungselements (46) die Arretier-Durchbrechung (51) durchsetzt, wodurch die Arretier-Platte (52) an dem zweiten Verbindungselement-Schenkel (48) anliegt.
13. Fixiersystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** mindestens ein zweites Verbindungselement (36), zwischen dem und dem Kopfgrößen-Anpassungsring (2) eine feste Verbindung vorgesehen ist.
14. Verwendung des mindestens einen ersten Verbindungselements (3; 46) nach einem der Ansprüche 1 bis 13 als Nachrüstteil für Kopfgrößen-Anpassungsringe (2).

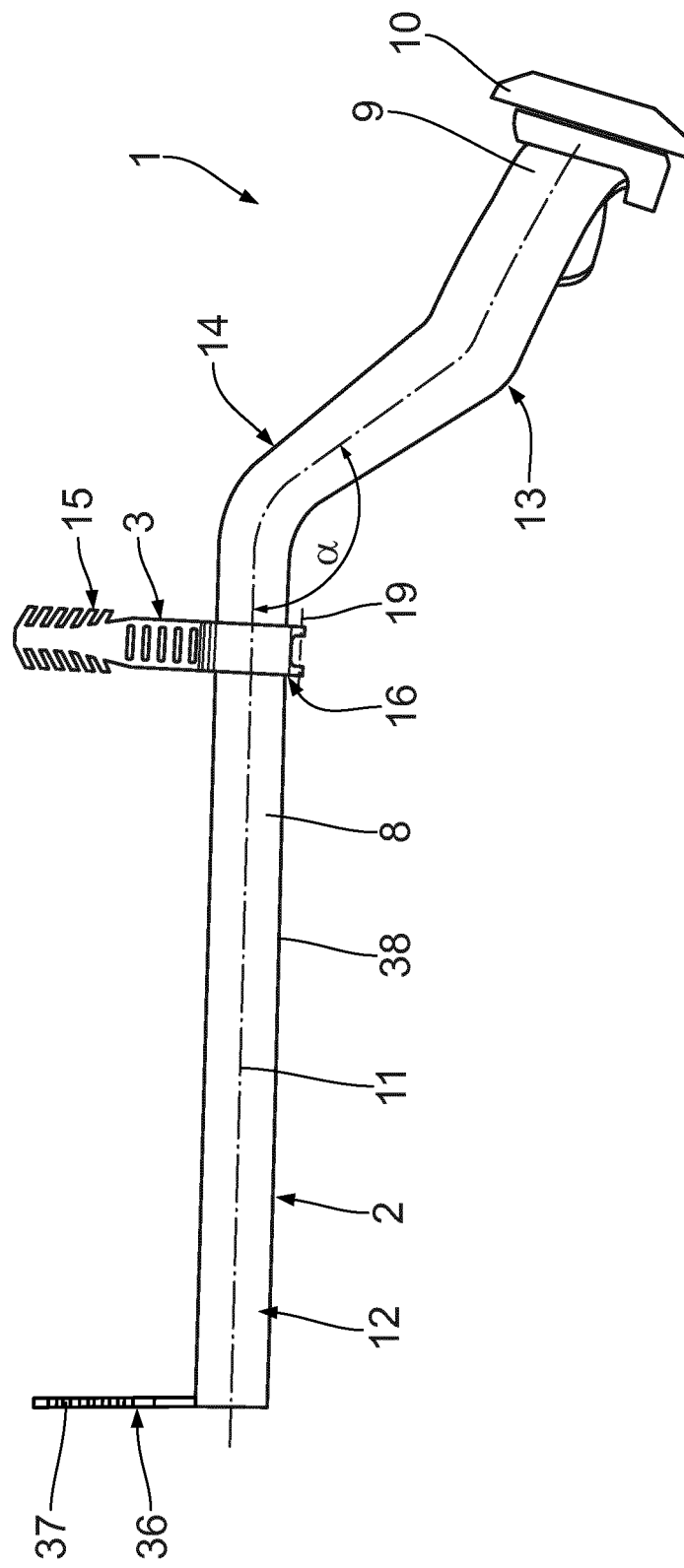


Fig. 1

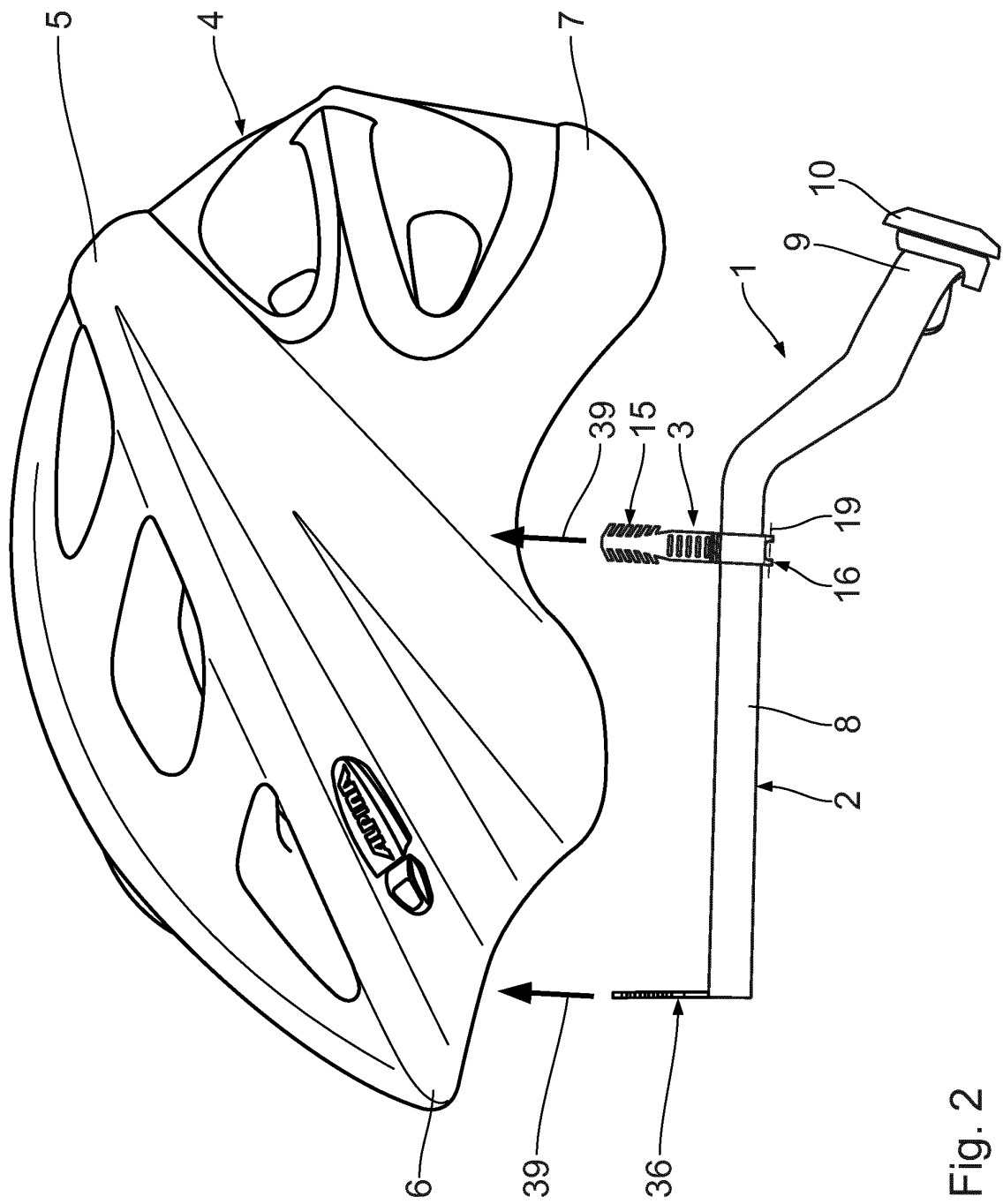


Fig. 2

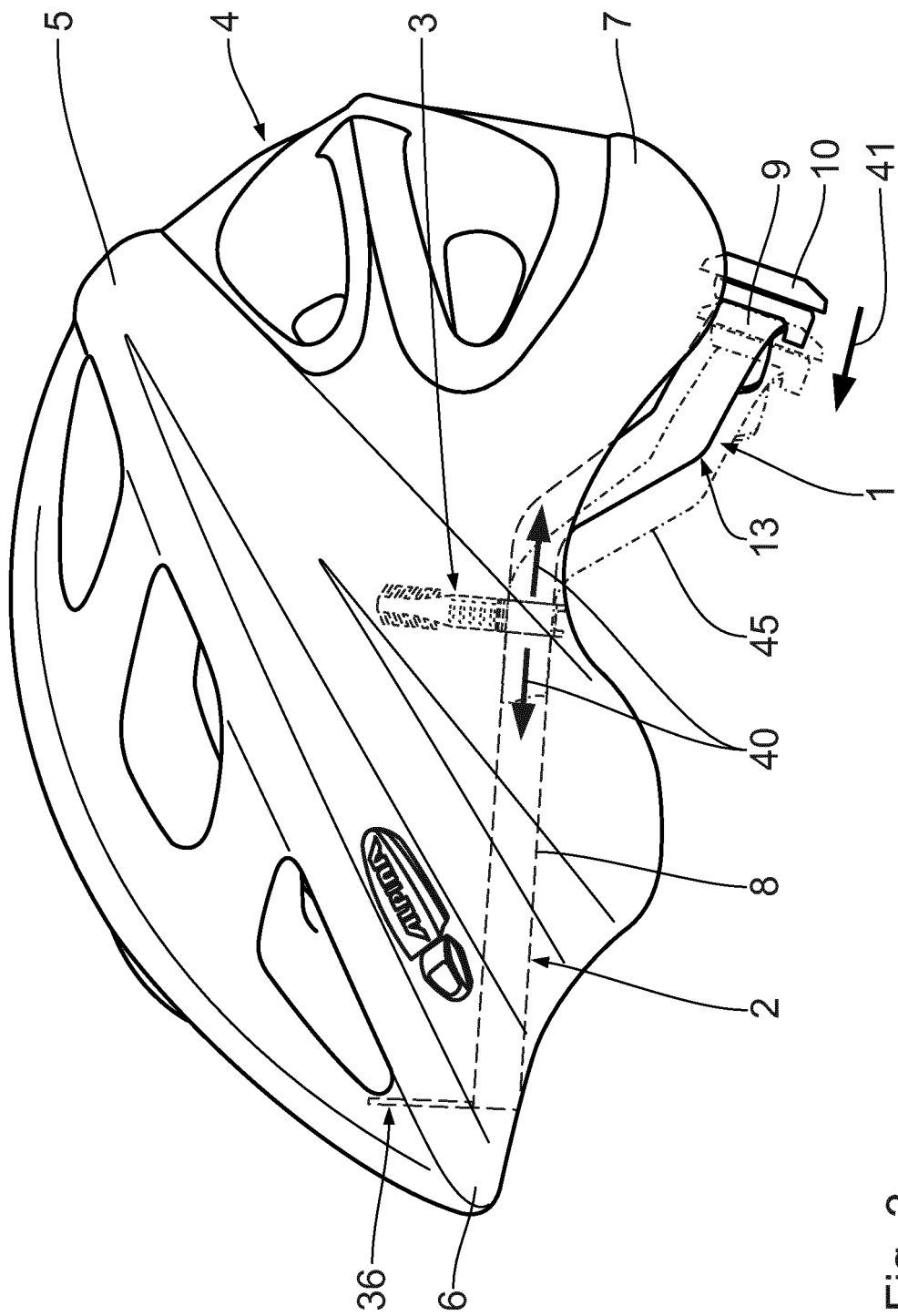


Fig. 3

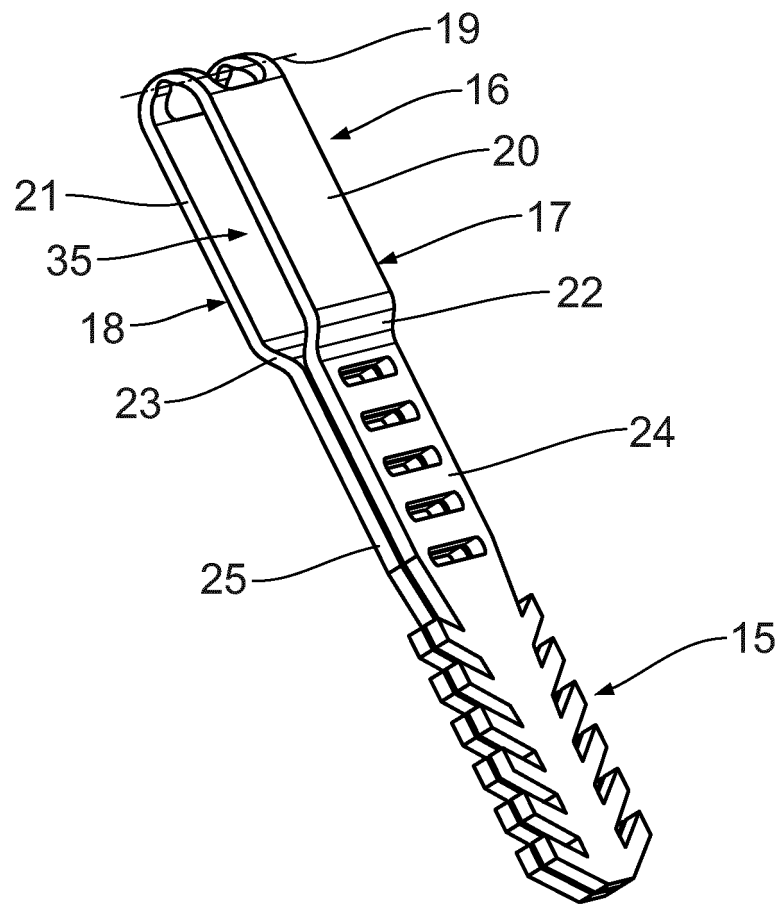


Fig. 4

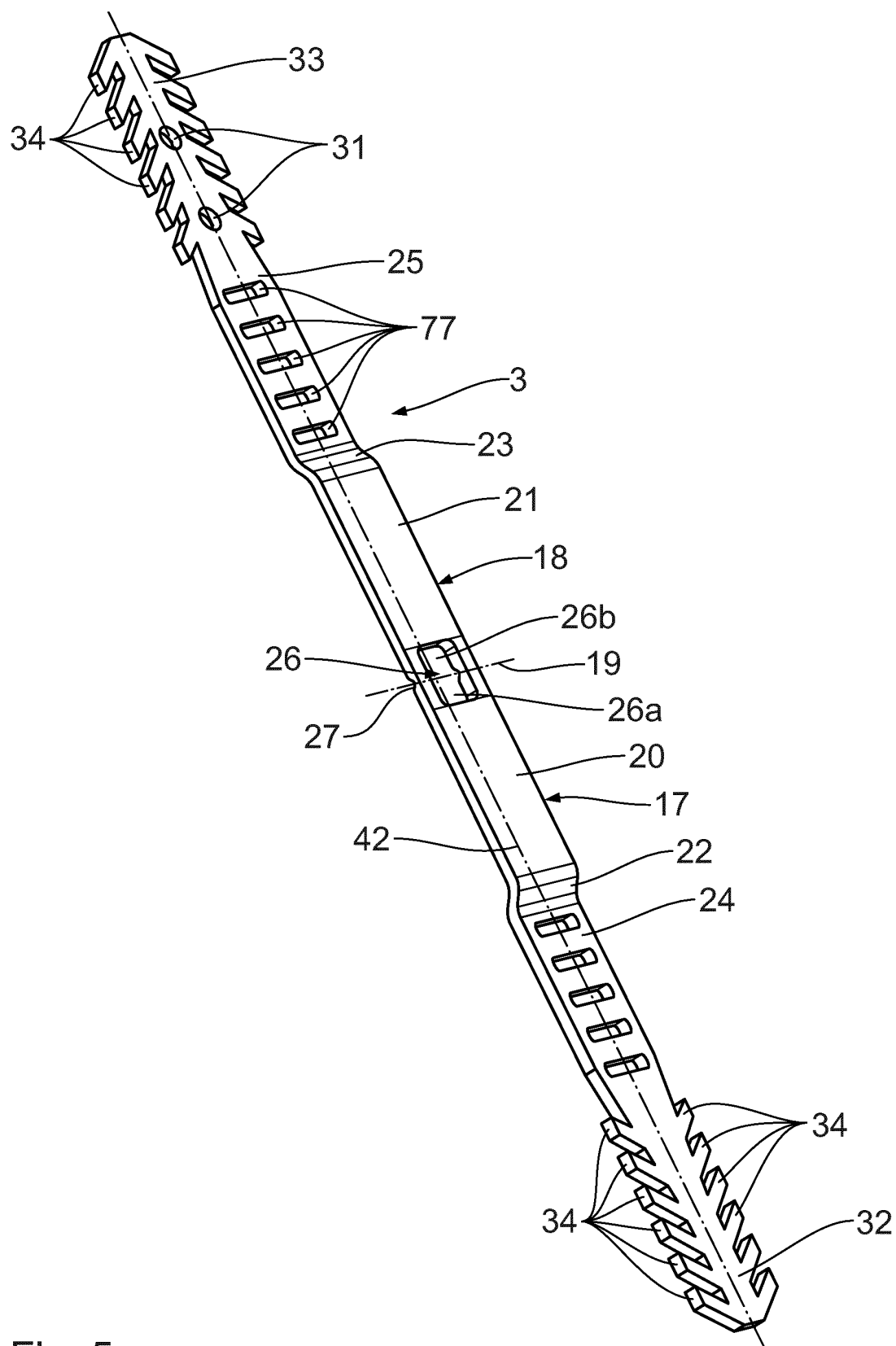


Fig. 5

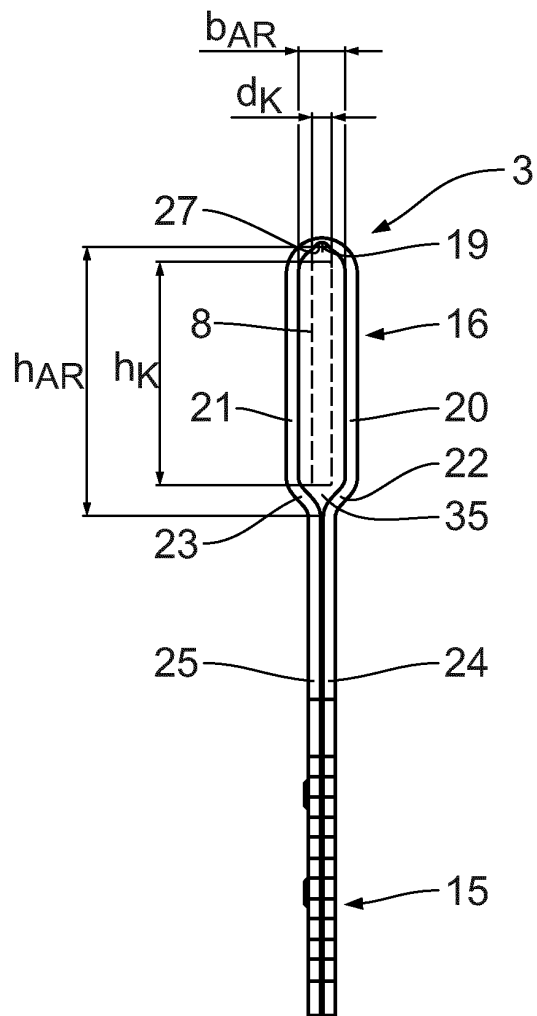


Fig. 6

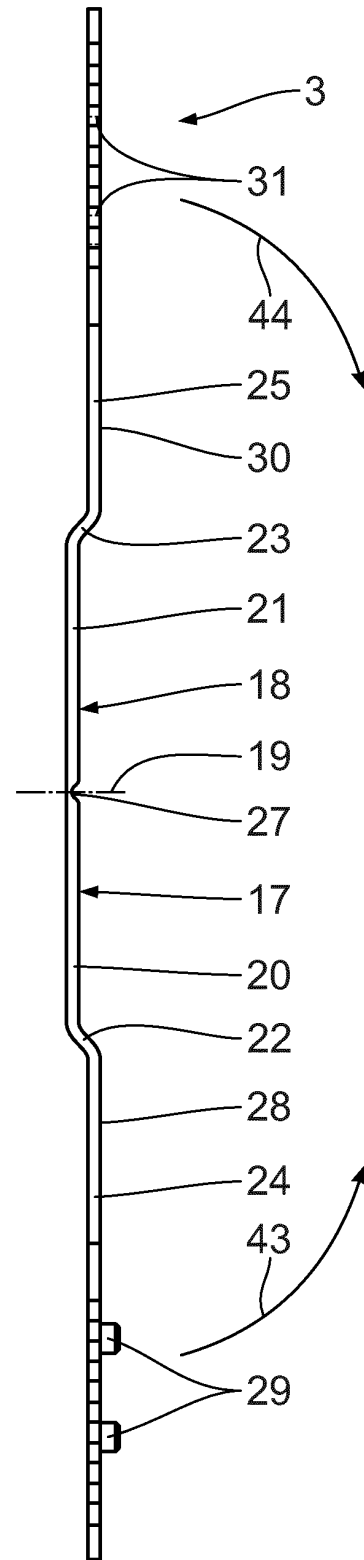


Fig. 7

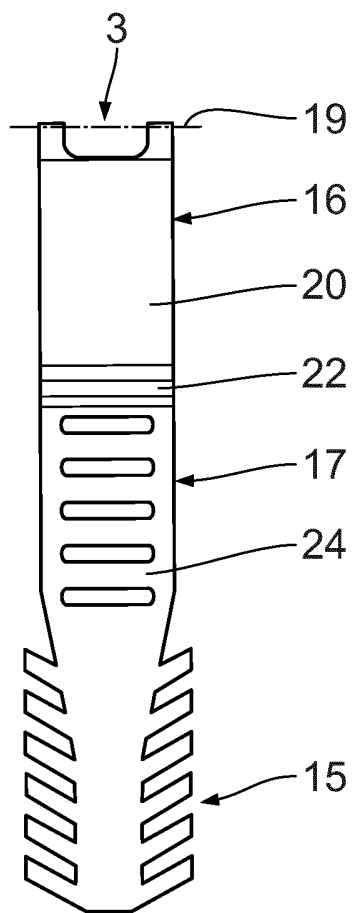


Fig. 8

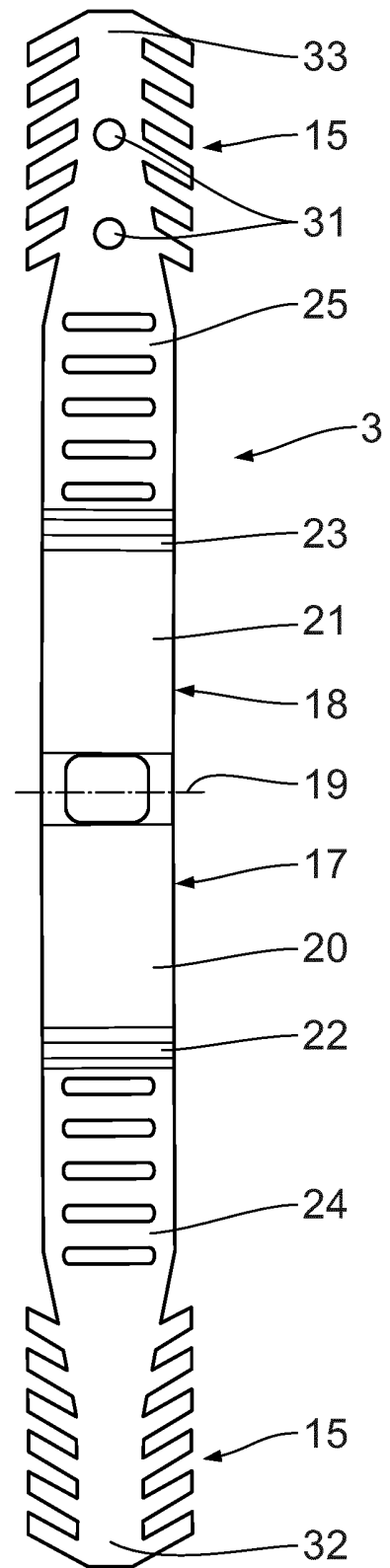


Fig. 9

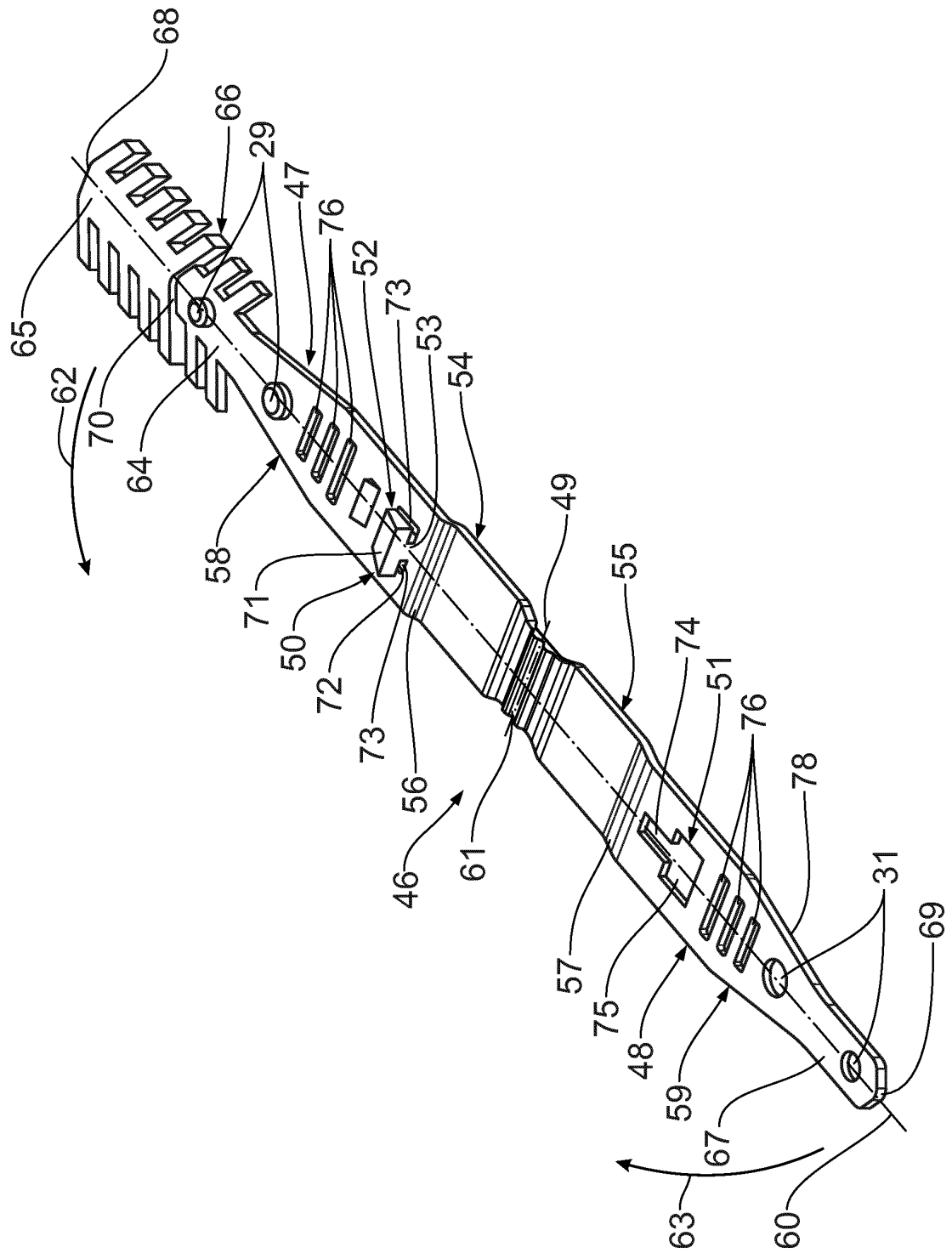


Fig. 10

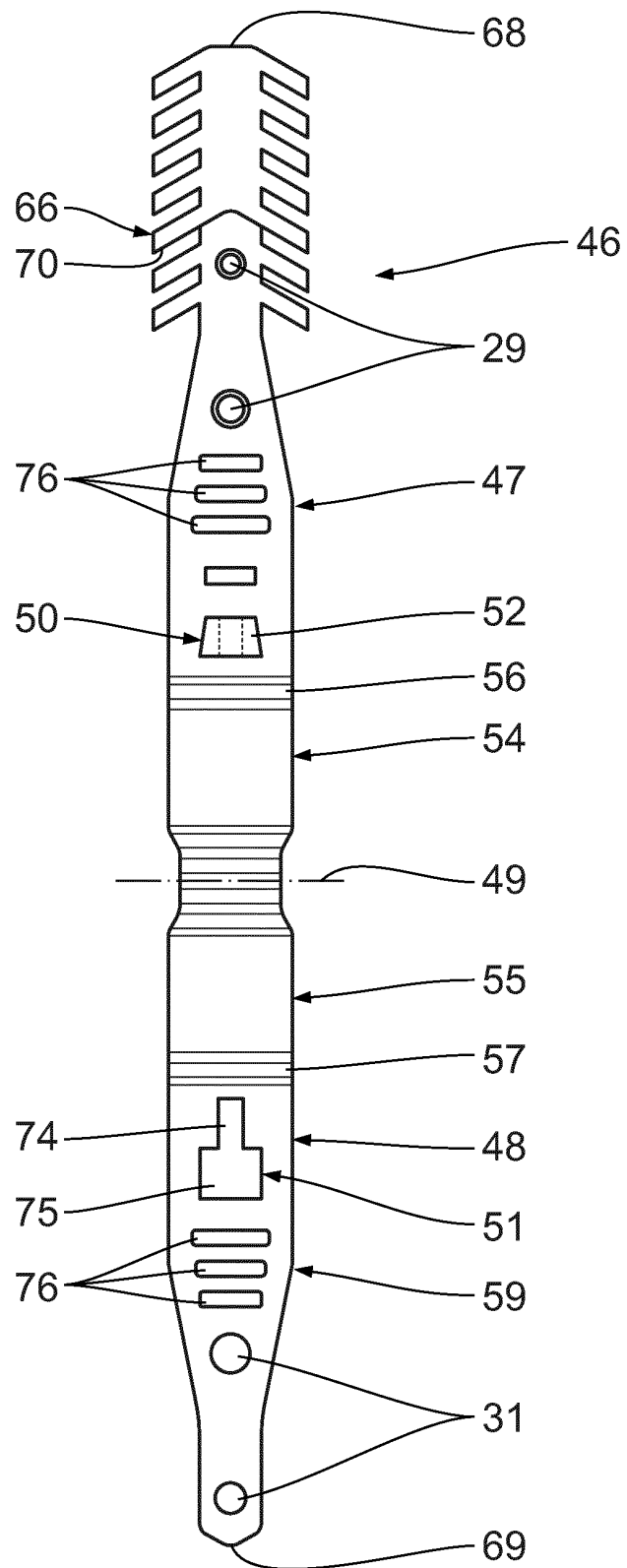


Fig. 11



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 14 16 9906

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	US 4 527 290 A (ZAHN CHRISTIAN [DE]) 9. Juli 1985 (1985-07-09) * Spalte 3, Zeile 56 - Spalte 4, Zeile 15; Abbildungen 1,7 *	1,2,4-14	INV. A42B3/14
Y,D	DE 20 2005 003114 U1 (PLIM COOPERATION AG BERN [CH]) 4. Mai 2005 (2005-05-04) * Absatz [0033]; Abbildung 1 *	1,2,4-14	
A	US 2002/112277 A1 (MUSAL MICHAEL J [US]) 22. August 2002 (2002-08-22) * Absatz [0021]; Abbildung 1 *	1,14	
A,D	DE 10 2006 034710 A1 (UVEX SPORTS GMBH & CO KG [DE]) 31. Januar 2008 (2008-01-31) * Absätze [0014] - [0019]; Abbildung 1 *	1,14	
A	US 2010/050324 A1 (MUSAL MICHAEL J [US]) 4. März 2010 (2010-03-04) * Absätze [0033] - [0036]; Abbildung 2c *	1,14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A42B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 29. August 2014	Prüfer D'Souza, Jennifer
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 14 16 9906

5

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

29-08-2014

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4527290 A	09-07-1985	AU 552450 B2	29-05-1986
		AU 1239283 A	15-09-1983
		BR 8301237 A	22-11-1983
		CA 1186451 A1	07-05-1985
		DE 3209192 A1	06-10-1983
		DK 110483 A	14-09-1983
		EP 0088959 A2	21-09-1983
		ES 270806 U	16-08-1983
		FI 830814 A	14-09-1983
		NO 830863 A	14-09-1983
		PT 76373 A	01-04-1983
		US 4527290 A	09-07-1985
		ZA 8301728 A	30-11-1983

DE 202005003114 U1	04-05-2005	KEINE	

US 2002112277 A1	22-08-2002	KEINE	

DE 102006034710 A1	31-01-2008	AT 485736 T	15-11-2010
		DE 102006034710 A1	31-01-2008
		EP 2046156 A1	15-04-2009
		JP 5002649 B2	15-08-2012
		JP 2009544858 A	17-12-2009
		US 2009293180 A1	03-12-2009
		WO 2008011936 A1	31-01-2008

US 2010050324 A1	04-03-2010	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 2123182 B1 [0001]
- EP 2046156 B1 [0001]
- DE 202005003114 U1 [0001]
- US 2781517 A [0001]
- DE 2921267 A1 [0001]