



(11) **EP 1 972 220 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
24.09.2008 Patentblatt 2008/39

(51) Int Cl.:
A42B 3/28 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08152490.2**

(22) Anmeldetag: **07.03.2008**

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

(30) Priorität: **08.03.2007 DE 202007003602 U**

(71) Anmelder: **CASCO Group Societate in Comandita
Simpla (SCS)
Satu Mare (RO)**

(72) Erfinder: **Krauter, Manfred
01900, Bretnig (DE)**

(74) Vertreter: **Kailuweit, Frank
Kailuweit & Uhlemann
Patentanwälte
Bamberger Strasse 49
01187 Dresden (DE)**

(54) **Sportheilm mit geringem Luftwiderstand**

(57) Der Sporthelm weist an der äußeren Helmschale mindestens eine Luftleitkante auf, die sich - ausgehend von der Stirnseite des Helmes - direkt an oder in geringer Entfernung über der oberen Kante der Sichtöffnung des Helmes über die Oberfläche der äußeren Helmschale in Strömungsrichtung erstreckt, und im hinteren unteren Bereich des Helmes, im Nackenabschluss oder in geringer Entfernung darüber, mit annähernd gleichem Abstand zueinander wie im vorderen Helmbereich, endet. Die Luftleitkante ist als Nut oder als Auswölbung der äußeren Helmschale ausgebildet.

Bei mehrteiligen Helmschalen bildet ein zwischen den aufeinanderstoßenden Teilen der äußeren Schale nach oben auskragender Keder aus Gummi oder einem ähnlichen Material die Luftleitkante. Alternativ können die Teile der äußeren Helmschale einander überlappen, wobei die Überlappung die Luftleitkante bildet. Sickenartige Luftleitkanten wirken dabei zugleich als Versteifung und erhöhen die Biege- und Torsionssteifigkeit der Helmschale.

EP 1 972 220 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Sporthelm mit geringem Luftwiderstand.

[0002] Bei verschiedensten Sportarten, z.B. beim Radsport oder beim Skiabfahrtslauf, ist es angebracht, einen Helm zu tragen bzw. sind diese vorgeschrieben. Insbesondere im Wettkampfbereich und im Hochleistungssport spielt dabei der Luftwiderstand der Helme, neben anderen wichtigen Eigenschaften wie z.B. der Schlagabsorptionsfähigkeit oder dem Gewicht, eine große Rolle. Je nach Anwendungsgebiet sind verschiedene Helmformen bekannt. Alle Formen weisen im Stirnbereich eine Sichtöffnung auf. Insbesondere bei Radfahrern kommen Helme zum Einsatz, welche nur den oberen Kopfbereich überdecken und die Ohren frei bleiben. Bei Ski- und Snowboardfahrern finden Helme Anwendung, welche zusätzlich die Ohren überdecken. Diese Helme schließen im Vergleich zu oben genannten Fahrradhelmen tiefer im Nackenbereich ab. Weiterhin bekannt sind Integralhelme, welche den gesamten Kopf des Trägers inklusive des Kinnbereiches umschließen.

[0003] Im Sport- und Freizeitbereich werden Helme eingesetzt, die eine harte, schlagabweisende Außenschale aufweisen, die mit einer dämpfenden, energievernichtenden Innenschale, verbunden ist. Das Material der schlagresistenten, jedoch elastischen Außenschale ist im allgemeinen mit Kevlar-, Glas- oder Carbonfasern verstärkter Kunststoff. Die Außenschale kann dabei ein- oder mehrteilig gefertigt sein. Die Innenschale besteht aus Hartschaum z. B. aus expandiertem Polystyrol, oder einem vergleichbaren Leichtbauwerkstoff. Die Verbindung von Außen- und Innenschale kann form-, kraft- oder stoffschlüssig erfolgen.

[0004] Die DD 253 759 A1 beschreibt einen Helm mit einer Abrisskante im hinteren oberen Bereich der Helmkalotte. Diese Abrisskante reduziert dabei vor allem die Auftriebskräfte des Helmes, und damit die durch den Kinnbrett übertragenen Kräfte auf den Halsbereich des Trägers.

[0005] In der DE 33 20 301 C1 wird ein Sturzhelm vorgestellt, der auf der Oberfläche eine Vielzahl von Luftverwirbelungen erzeugenden Unebenheiten aufweist. Dadurch wird der Luftwiderstand bei hohen Strömungsgeschwindigkeiten reduziert. Bei geringen Strömungsgeschwindigkeiten bewirken die Unebenheiten jedoch eine Erhöhung des Luftwiderstandes.

[0006] In der DE 20 21 5102 U1 wird ein Helm für Zweiradfahrer offenbart, der zur Reduktion des Luftwiderstandes vorspringende Rippen aufweist, welche von der Vorderseite des Helmes annähernd auf die Mitte der Rückseite der Helmkalotte zulaufen. Die Zusammenführung der Rippen im hinteren Bereich des Helmes ähnelt dabei einer Abrisskante.

[0007] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, einen Sporthelm vorzuschlagen, der einen besonders geringen Luftwiderstand aufweist.

[0008] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch ei-

nen Sporthelm mit den im Anspruch 1 genannten Merkmalen gelöst. Vorteilhafte Varianten des Sporthelmes sind Gegenstand von Unteransprüchen.

[0009] Der erfindungsgemäße Sporthelm weist an der äußeren Helmschale mindestens eine Luftleitkante auf, die sich ausgehend von der Stirnseite des Helmes - direkt an oder in geringer Entfernung über der oberen Kante der Sichtöffnung des Helmes - über die Oberfläche der äußeren Helmschale in Strömungsrichtung (bei gerader Anströmung von vorn) erstreckt, und im hinteren unteren Bereich des Helmes, im Nackenabschluss oder in geringer Entfernung darüber, mit annähernd gleichem Abstand zueinander wie im vorderen Helmbereich, endet. Bei einem Helm mit nur einer Luftleitkante ist diese mittig auf der äußeren Helmschale platziert. Bei Helmen mit mehreren Luftleitkanten sind diese symmetrisch angeordnet.

[0010] Vorteilhaft sind zwei Luftleitkanten auf der äußeren Schale angeordnet, die im Stirnbereich des Helmes, über dem Augenbereich des Trägers ansetzen.

[0011] Die Luftleitkante/ Luftleitkanten können als Nut (Vertiefung) oder als Auswölbung der äußeren Helmschale ausgebildet sein. Für die Nuten bzw. Auswölbungen sind verschiedene Querschnittsgeometrien möglich, beispielhaft werden runde, ellipsenförmige oder viereckige Querschnitte genannt.

[0012] Bei mehrteiligen, insbesondere dreiteiligen, äußeren Helmschalen können die einzelnen Teile so dimensioniert werden, dass sich deren Nahtbereich mit der Luftleitkante deckt. Ein nach oben auskragender Keder aus Gummi oder einem ähnlichen Material zwischen den aufeinandertreffenden Teilen der äußeren Schale fixiert deren die Position und bildet gleichzeitig durch den auskragenden oberen Teil eine Luftleitkante. Eine andere Möglichkeit besteht darin, die Teile der äußeren Helmschale überlappen zu lassen und die Überlappung als Luftleitkante auszubilden. Die sickenartigen Luftleitkanten wirken dabei zugleich als Versteifung und erhöhen die Biege- und Torsionssteifigkeit der Helmschale.

[0013] Die Luftleitkanten sind bei allen Helmtypen mit einer glatten, geschlossenen, ellipsoidähnlichen äußeren Helmschale ohne Abrisskante anwendbar.

[0014] Die Auswölbungen bzw. die Nuten haben eine Tiefe bzw. Höhe zwischen 2 mm und 8 mm und eine Breite zwischen 2 mm und 14 mm. Vorteilhaft sind Tiefen bzw. Höhen im Bereich zwischen 3 mm und 5 mm und eine Breiten zwischen 5 mm und 10 mm.

[0015] Überraschenderweise zeigte sich bei Versuchen im Windkanal, dass Sporthelme mit den erfindungsgemäßen Luftleitkanten einen deutlich verminderten c_w -Wert aufwiesen. So erreichte ein Helm mit einer Auswölbung mit halbkreisförmigen Querschnitt mit einer Höhe von 5 mm als Luftleitkante einen Wert von $c_w=0,19-0,21$ bei einem Anströmwinkel $\alpha=43^\circ$. Demgegenüber wiesen Helme ohne die erfindungsgemäßen Luftleitkanten einen Wert von $c_w=0,26-0,31$ auf.

[0016] Nachfolgend werden zwei bevorzugte Ausführungsformen anhand von Figuren erläutert. Dabei zei-

gen:

Figur 1 eine Vorderansicht des Sporthelms,
Figur 2 eine Draufsicht des Sporthelms,
Figur 3 eine Seitenansicht des Sporthelms,
Figur 4 eine Schnittdarstellung einer Luftleitkante mit Keder und
Figur 5 eine Schnittdarstellung einer Luftleitkante ohne Keder.

[0017] Der in Figur 1 gezeigte Sporthelm hat eine äußere Helmschale 1 aus Carbon- Monocoque und eine innere Helmschale 2 aus einem dämpfenden energievernichtenden Material. Die Sichtöffnung des Helms hat eine obere Kante 5. In dem Bereich des Helms, der die Ohren des Benutzers abdeckt befinden sich Schallöffnungen 4. Hinten schließt der Helm mit dem Nackenabschluss 6 ab. Über der oberen Kante 5 der Sichtöffnung hat der Helm zwei Luftleitkanten 3a, 3b. Die Luftleitkanten 3a, 3b beginnen nahe der oberen Kante 5 des Sichtbereiches, ungefähr über den Augen des Benutzers und verlaufen von vorn nach hinten bis kurz über den Nackenabschluss 6 des Helms.

[0018] Figur 2 zeigt eine Draufsicht des Helms und verdeutlicht den Verlauf der Luftleitkanten 3a, 3b.

[0019] Figur 3 zeigt eine Seitenansicht des Helms. In dieser Ansicht ist der Verlauf der Luftleitkanten 3a, 3b im hinteren Bereich des Helms sichtbar.

[0020] In Figur 4 ist eine Nut als Luftleitkante mit einem Keder 7 im Schnitt dargestellt. Der Keder 7 hat eine Lasche 8, mit der er in der äußeren Helmschale verankert ist. Der äußere kreisrunde Querschnitt des Keders hat einen Durchmesser von 3 mm.

Das Einbringen der Keder erfolgt bei der Montage der äußeren Helmschale vor der Verbindung von äußerer und innerer Helmschale, so dass die Keder durch die Verbindung äußerer und innerer Helmschale mit fixiert werden.

[0021] Figur 5 zeigt als alternative Ausführungsform eine Nut von 3 mm als Luftleitkante ohne Keder.

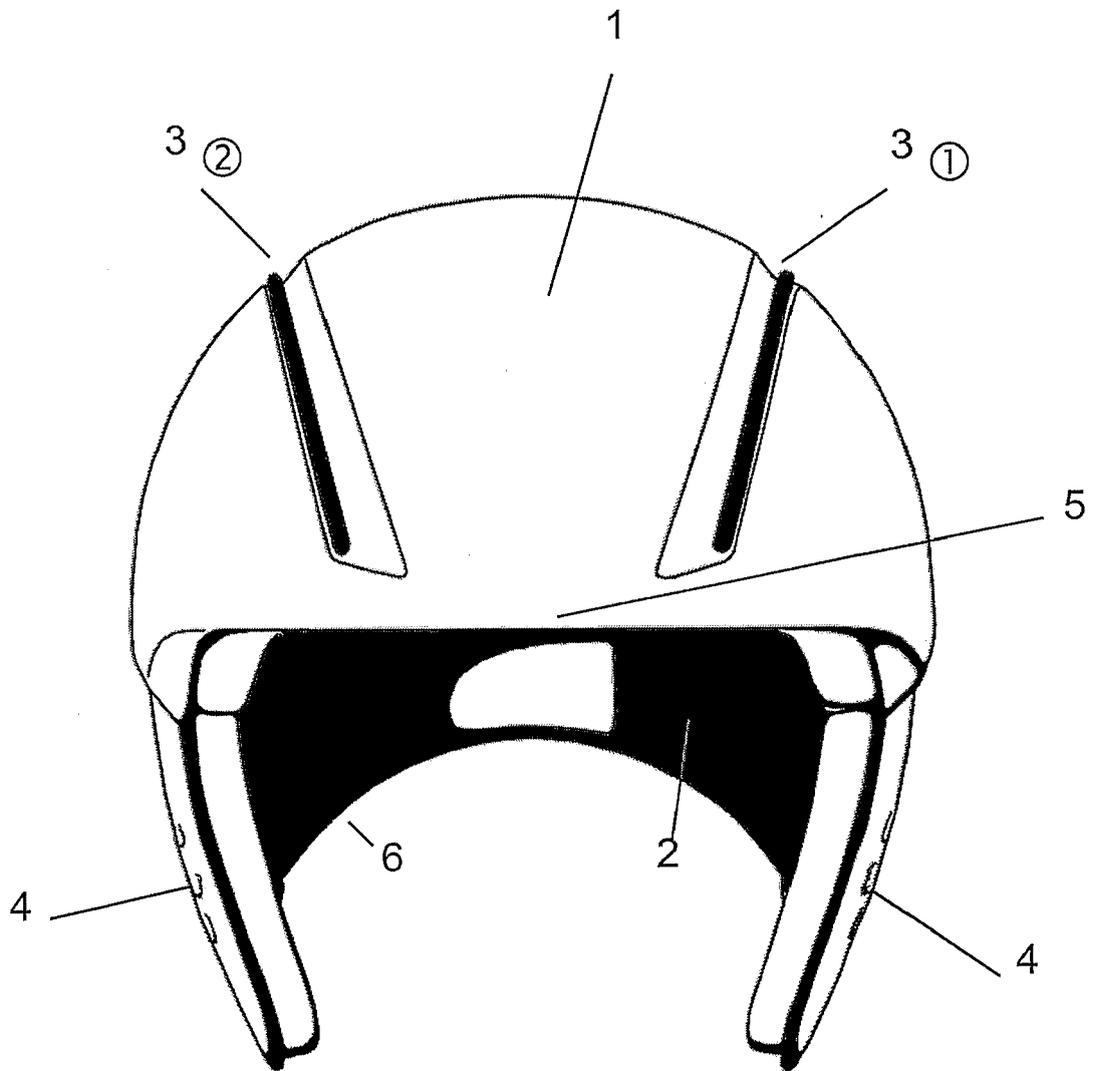
Bezugszeichenliste:

[0022]

1	äußere Helmschale
2	innere Helmschale
3, 3a, 3b	Luftleitkante
4	Schallöffnungen
5	obere Kante der Sichtöffnung
6	Nackenabschluss
7	Keder
8	Lasche
9	Strömungsrichtung
α	Anströmwinkel

Patentansprüche

1. Sporthelm mit einer äußeren (1) und einer inneren Helmschale (2), mit mindestens einer Luftleitkante (3, 3a, 3b), die sich ausgehend von der Stirnseite, über dem Augenbereich des Trägers direkt an oder in geringer Entfernung über der oberen Kante (5) der Sichtöffnung über die Oberfläche der äußeren Schale (1) in Strömungsrichtung (9) erstrecken, und im hinteren unteren Bereich des Helms, im Nackenabschluss (6) oder in geringer Entfernung darüber mit annähernd gleichem Abstand zueinander wie im vorderen Helmbereich enden.
2. Sporthelm nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftleitkanten (3, 3a, 3b) als Nut oder Auswölbung mit einer Tiefe bzw. Höhe zwischen 3 mm bis 5 mm und mit einer Breite von 5 mm bis 10 mm ausgebildet sind.
3. Sporthelm nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftleitkanten (3, 3a, 3b) eine runde, ellipsenförmige, drei- oder viereckige Querschnittsgeometrie aufweisen.
4. Sporthelm nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftleitkanten (3, 3a, 3b) einen Keder (7) aufweisen.
5. Sporthelm nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Luftleitkanten (3, 3a, 3b) bei einer mehrteiligen äußeren Schale (1) an den Verbindungsstellen der einzelnen Teile der äußeren Schale (1) gebildet werden.
6. Ein- oder mehrteilige äußere Schale (1) eines Sporthelms, **dadurch gekennzeichnet, dass** die äußere Schale (1) Luftleitkanten (3, 3a, 3b) aufweist, die sich ausgehend von der Stirnseite, über dem Augenbereich des Trägers direkt an oder in geringer Entfernung über der oberen Kante (5) der Sichtöffnung über die Oberfläche der äußeren Schale (1) in Strömungsrichtung (9) erstrecken, und im hinteren unteren Bereich des Helms, im Nackenabschluss (6) oder in geringer Entfernung darüber mit annähernd gleichem Abstand zueinander wie im vorderen Helmbereich enden.



Figur 1

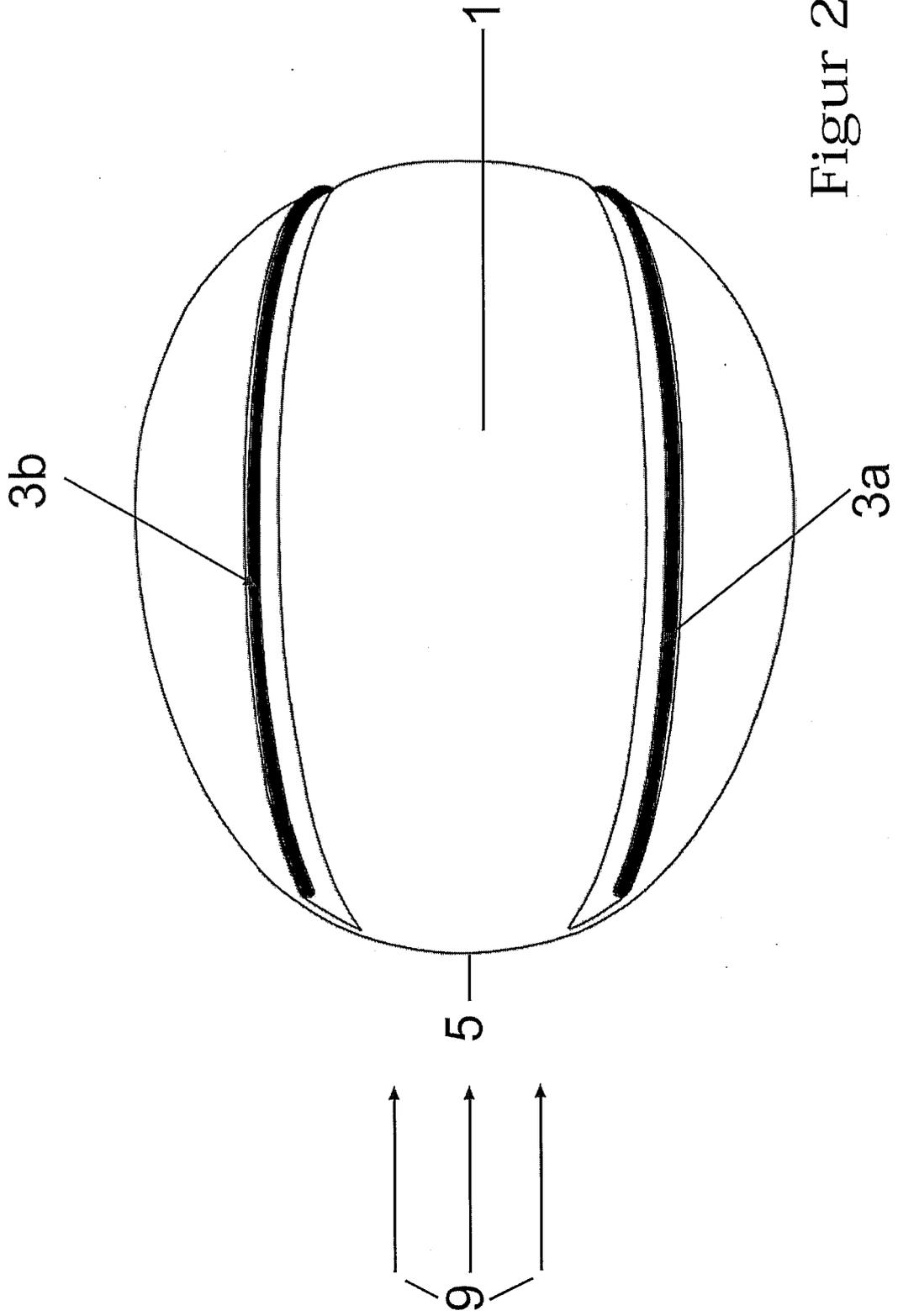


Figure 2

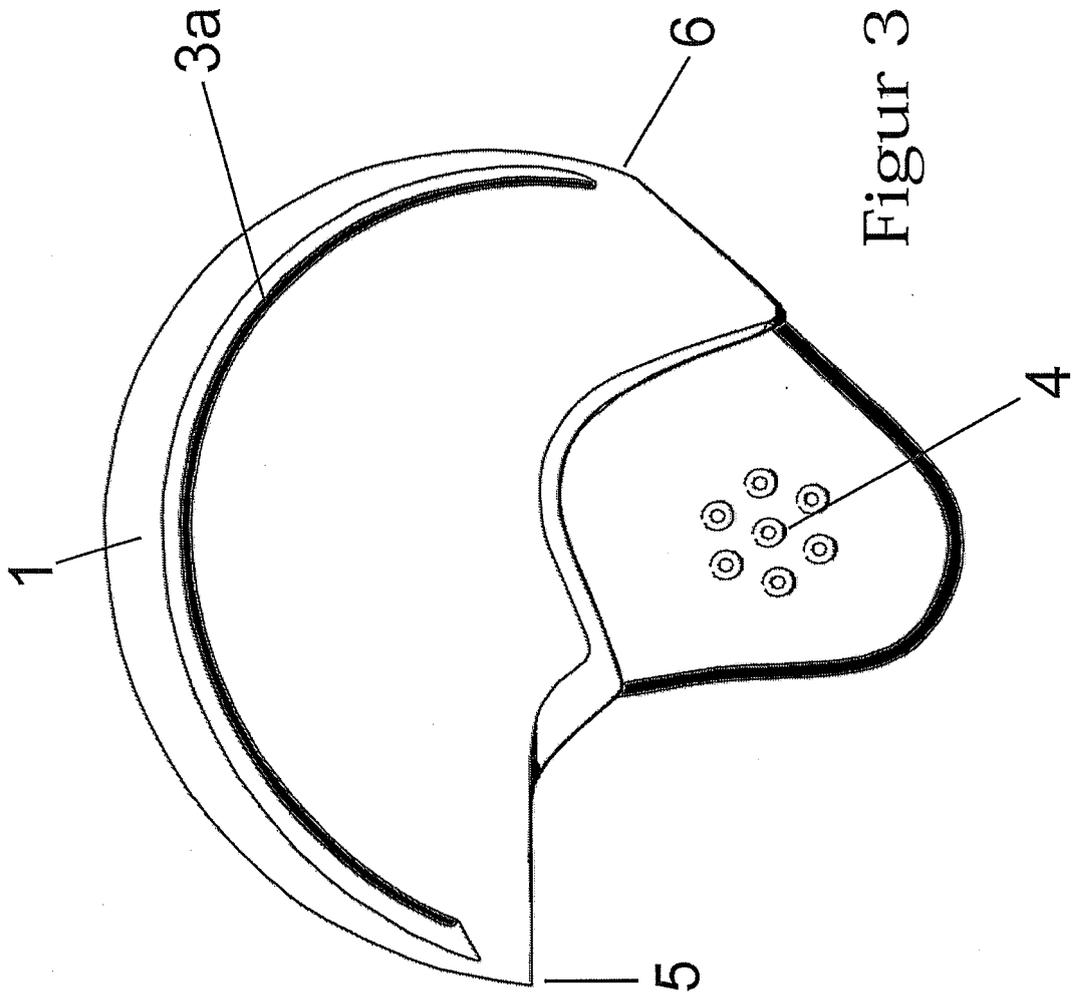
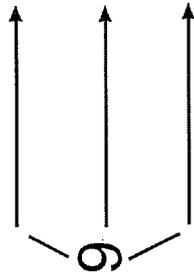
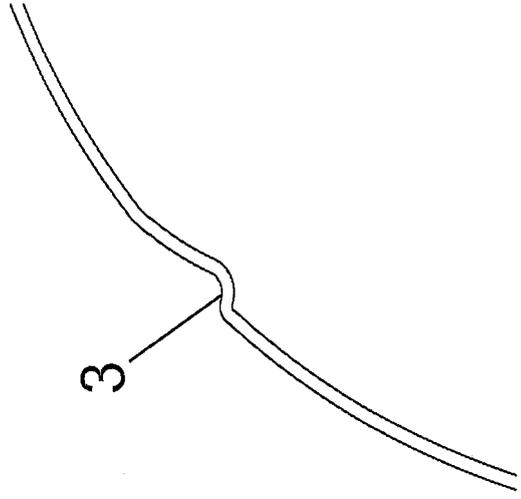
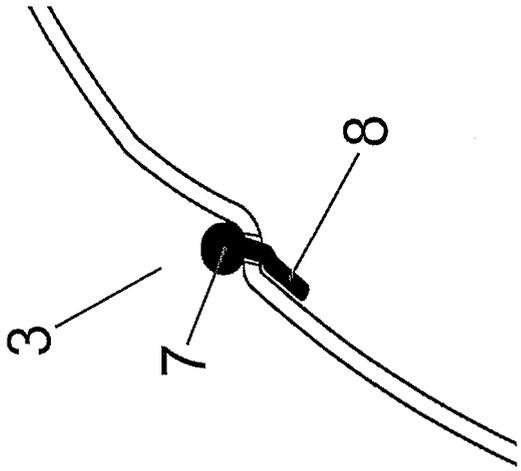


Figure 3





Figur 5



Figur 4

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

- DD 253759 A1 [0004]
- DE 3320301 C1 [0005]
- DE 20215102 U1 [0006]