

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 444/2017
(22) Anmeldetag: 14.11.2017
(43) Veröffentlicht am: 15.05.2019

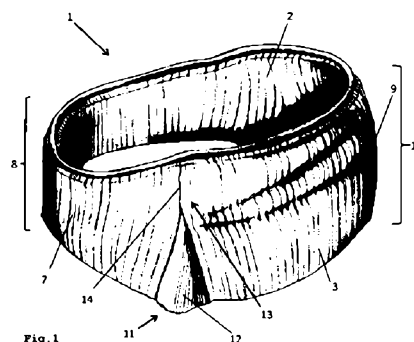
(51) Int. Cl.: **A42B 1/08** (2006.01)
A42B 1/04 (2006.01)

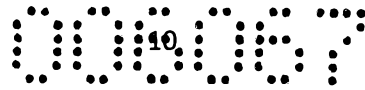
(71) Patentanmelder:
Procorpore KG
8010 Graz (AT)

(72) Erfinder:
Lanz Philipp Dr.
8010 Graz (AT)
Piffl Matthias Dipl.Ing.
8042 Graz (AT)
Kellas Alexander
8010 Graz (AT)

(54) **Schützende Kopfbedeckung**

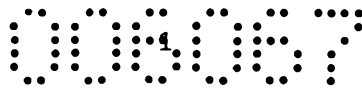
(57) Die Erfindung betrifft eine Kopfbedeckung (1) zur Reduktion von negativen Beschleunigungen, welche bei einem Sturz auf den Kopf einer Person einwirken. Erfindungsgemäß weist die Kopfbedeckung (1) einen Schutzring (2) auf, der im Wesentlichen aus einer textilen, vorzugsweise flachgestrickten Abstandsstruktur (3) aufgebaut ist, bei der zwei Warenbahnen (4, 5) durch Abstandsfäden (6) miteinander verbunden sind. Der Schutzring (2) besteht aus einer vorderen gekrümmten Abstandsstruktur (7), die als Frontalschutz (8) dient, und aus einer hinteren gekrümmten Abstandsstruktur (9), die als Occipitalschutz (10) dient.



**Zusammenfassung**

Die Erfindung betrifft eine Kopfbedeckung (1) zur Reduktion von negativen Beschleunigungen, welche bei einem Sturz auf den Kopf einer Person einwirken. Erfindungsgemäß weist die Kopfbedeckung (1) einen Schutzring (2) auf, der im Wesentlichen aus einer textilen, vorzugsweise flachgestrickten Abstandsstruktur (3) aufgebaut ist, bei der zwei Warenbahnen (4, 5) durch Abstandsfäden (6) miteinander verbunden sind. Der Schutzring (2) besteht aus einer vorderen gekrümmten Abstandsstruktur (7), die als Frontalschutz (8) dient, und aus einer hinteren gekrümmten Abstandsstruktur (9), die als Occipitalschutz (10) dient.

Fig. 1



SCHÜTZENDE KOPFBEDECKUNG

Die Erfindung betrifft eine Kopfbedeckung zur Reduktion von negativen Beschleunigungen, welche bei einem Sturz auf den Kopf einer Person einwirken.

Schädel-Hirn-Verletzungen sind bei Jugendlichen und jungen Erwachsenen die häufigste Ursache für Tod und bleibende Behinderungen. Mit einer Inzidenz von 300/100000 Einwohnern und einer Letalität von 11/100000 Einwohnern ist das Schädelhirntrauma eine relevante, aber auch potentiell vermeidbare Todesursache in Österreich.

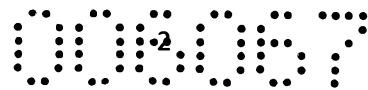
Im Vordergrund steht hier der Sturz mit dem Kopf auf den harten Untergrund und die damit verbundene hohe g-Belastung auf den Schädel bzw. das Gehirn.

Für Hochrisikosportarten sowie für die Breitensportarten Schifahren und Radfahren haben sich Helme als Kopfschutz etabliert. Der Großteil der Schädelhirntraumen passiert aber im Alltag oder bei sportlichen Betätigungen wie Wandern, Nordic Walking, Eislaufen, Eisstockschießen oder Joggen.

Gerade in der kalten Jahreszeit kommt es immer wieder zu schweren Unfällen, da zumeist ältere Personen auf eisglatten Straßen ausrutschen und sich dabei schwere Kopfverletzungen zuziehen.

Insbesondere für Personen, die blutverdünnende Medikamente einnehmen, kann dies sehr gefährlich sein, da für diese Personengruppe die Wahrscheinlichkeit einer Bildung von lebensbedrohlichen Blutgerinnseln im Gehirn grösser ist.

Sturzhelme wären zwar in der Lage, das Verletzungsrisiko erheblich zu reduzieren, jedoch weigern sich viele sturzgefährdete Personen für einen kurzen Spaziergang einen Helm zu tragen.



Helme aus Spezialschäumen, die mit Stoff oder Leder überzogen sind, gibt es bereits für sturzgefährdete Personen. Jedoch werden diese Helme von vielen als unansehnlich empfunden und daher abgelehnt.

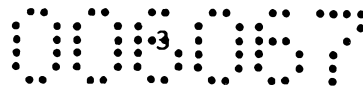
Aus der EP 1 773 148 B1 ist ein flexibler Schutzhelm bekannt, der aus einem sogenannten monofilaren Distanzgewirk aufgebaut ist und der nicht unmittelbar als Schutzhelm erkennbar sein soll. Jedoch ist auch dieser Schutzhelm durch seine aus Platten gebildete Außenschicht eindeutig als Schutzhelm identifizierbar.

Aus der WO 2014/204966 sind auch bereits Helme bekannt, die im Inneren mit einem Spacer Fabric ausgekleidet sind, der mit Harz imprägniert ist.

Sogenannte Abstandsgestricke sind an sich bekannt, beispielsweise aus dem deutschen Gebrauchsmuster DE 202 01 919. Abstandsgestricke verfügen über zwei separate Warenflächen, die durch steife Abstandsfäden (Polfäden) miteinander verbunden sind. Durch die daraus resultierende 3D-Struktur werden die Abstandsgestricke auch 3D-Textilien genannt. Sie werden auch bereits im Bekleidungsbereich für unterschiedliche Protektoren verwendet, da sie einen erhöhten Schutz bzw. ein erhöhtes Absorptionsvermögen gegen Schlag und Stoß bieten. Ein derartiges Gestrick für Protektoren wird beispielsweise in der EP 2 233 621 A1 offenbart.

Die vorliegende Erfindung möchte eine Kopfbedeckung bereitstellen, die bequem und unauffällig im Alltag oder beim Sport getragen werden kann und dabei trotzdem einen ausreichenden Schutz bei Stürzen auf den Kopf gewährleistet.

Gelöst wird diese Aufgabe durch eine Kopfbedeckung gemäß Anspruch 1. Diese Kopfbedeckung weist einen Schutzring auf, der im Wesentlichen aus einer textilen Abstandsstruktur aufgebaut ist, bei der zumindest zwei Warenbahnen durch



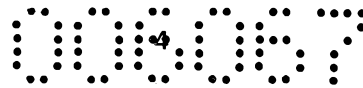
Abstandsfäden (Polfäden) miteinander verbunden sind. Der Schutzring weist dabei eine vordere gekrümmte Abstandsstruktur als Frontalschutz und eine hintere gekrümmte Abstandsstruktur als Occipitalschutz auf. Vorzugsweise ist die textile Abstandsstruktur ein flachgestricktes Abstandsgestrick. Dadurch, dass das Gestrick flachgestrickt ist, kann es im Gegensatz zu einem Rundgestrick in einer vorgegebenen Form hergestellt werden. Durch die gekrümmt gestrickten Abstandsstrukturen ergibt sich eine sehr gute Kopfform.

Die hintere Abstandsstruktur des Schutzringes ist vorzugsweise besonders gewölbt (in zwei Dimensionen gekrümmt) gestrickt, um das Hinterhauptbein (os occipitale) im Sturzbereich zu bedecken, er wird als Occipitalschutz bezeichnet. Der vordere Teil verläuft über das Stirnbein (os frontale) und wird somit als Frontalschutz bezeichnet.

Abstandsgestricke haben generell gegenüber Schaumstoffen den Vorteil einer guten Luftdurchlässigkeit, sodass darin kein Wärmestau auftritt und auch keine Feuchtigkeit gespeichert wird. Im Inneren der Abstandsstruktur, also zwischen den verbundenen Warenflächen bildet sich eine permanente Klimazone, die eine thermoregulierende Funktion hat.

Vorzugsweise sind die beiden Abstandsstrukturen seitlich, im Bereich in dem im getragenen Zustand die Ohren liegen, elastisch verbunden. Durch diese elastische Verbindung der Abstandsstrukturen wird die Kopfbedeckung komfortabel und dauerhaft tragbar.

Es ist günstig, wenn sich die beiden Abstandsstrukturen im Bereich der Ohren verjüngen, also eine geringere Dicke als im vorderen oder hinteren Bereich aufweisen. Daraus ergibt sich ein höherer Tragekomfort und das Tragen von Brillen und Hörgeräten wird erleichtert, ohne einen unangenehmen Druck auf die Ohren auszuüben.



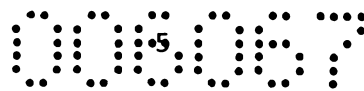
Es ist sinnvoll, wenn über den Ohren im Bereich des Scheitelbeines (os parietale) die vordere und die hintere Abstandsstruktur direkt miteinander verbunden sind, da sich dadurch ein lückenloser Rundumschutz des Kopfes realisieren lässt. Im Bereich über den Ohren fungiert der Schutzring dann auch als Parietalschutz.

Für das Gestrick können verschiedenste Fadenmaterialien zum Einsatz kommen. Besonders strapazierfähig ist das Gestrick, wenn dieses aus Kunstfasergarnen, insbesondere Polyestergarnen oder Polyamidgarnen, gestrickt ist. Es können jedoch auch andere Materialien eingesetzt werden.

Vorteilhafterweise werden für die Abstandsfäden (Polfäden) monofile Garne aus Polyester oder Polyamiden verwendet, aber auch andere monofile Garne wären möglich. Es ist auch denkbar, dass die Abstandsfäden aus einem hochbausch Multifilament-Garn bestehen.

Für die beiden äußeren Warenbahnen (Außenhülle) können vorzugsweise Multifilament-Garne aus Polyamiden oder Polyester verwendet werden. Aber auch die Verwendung von Wolle oder anderen Naturmaterialien ist möglich. Die beiden Warenbahnen können auch jeweils aus unterschiedlichen Fadenmaterialien bestehen.

Das Abstandsgestrick ist vorzugsweise 15-25 mm dick. Der Erfinder hat an Hand von umfangreichen Versuchen erkannt, dass dies einen gangbaren Kompromiss zwischen erforderlicher Schutzwirkung und Tragekomfort bzw. äußerem Erscheinungsbild darstellt. Dickere Abstandsgestricke hätten zwar eine noch bessere Schutzwirkung, wären aber weniger komfortabel und würden wegen ihres äußeren Erscheinungsbildes weniger getragen werden. Dies würde somit den Gesamtwirkungsgrad (Wirkungsgrad x Tragedauer) negativ beeinflussen.



Der Schutzring kann auch beispielsweise mit Stoff oder Leder überzogen werden oder aber in Kopfbedeckungen wie Hüte, Kappen, Hauben oder Stirnbänder integriert werden. Diese herkömmlich aussehenden Kopfbedeckungen weisen dann auch eine (verborgene) Sturzschutzfunktion auf.

Im Folgenden wird ein mögliches Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand von Zeichnungen beschrieben. Es zeigen:

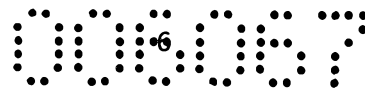
Fig. 1 eine schematische Ansicht der erfindungsgemäßen Kopfbedeckung;

Fig. 2 den prinzipiellen Aufbau eines Abstandsgestricks im Schnitt;

In Figur 1 ist ein mögliches Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Kopfbedeckung 1 dargestellt. Der Schutzring 2 dient zur Reduktion von negativen Beschleunigungen, welche bei Sturz auf den Kopf einwirken und in weiterer Folge zur Reduktion von Kopfverletzungen (intra- und extrakraniell).

Der Schutzring 2 besteht hier aus zwei Elementen einer flachgestrickten Abstandsstruktur 3, nämlich einer vorderen Abstandsstruktur 7 und einer hinteren Abstandsstruktur 9. Die beiden Abstandsstrukturen 7, 9 sind so gekrümmt, dass sie den Schutzring 2 bilden. Die vordere gekrümmte Abstandsstruktur 7 bildet den Frontalschutz 8 und eine hintere gekrümmte Abstandsstruktur 9 den Occipitalschutz 10.

Dadurch, dass die flachgestrickten Abstandsstrukturen 7, 9 bereits während des Strickvorganges gekrümmt gestrickt werden (formgerechtes Stricken) ergibt sich eine sehr gute Kopfform. Formgerechtes Stricken bedeutet, dass eine vorgegebene dreidimensionale Form mittels Stricken hergestellt wird, dass also praktisch keine Nachbearbeitung zur Formgebung des Gestricks notwendig ist. Durch Variation des Strickprogrammes lassen sich problemlos unterschiedliche Ringgrößen und Formen herstellen.

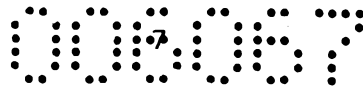


Die vordere und die hintere Abstandsstruktur 7,9 sind im Bereich 11 miteinander über eine elastische Verbindung 12 verbunden. Im Bereich 11 liegen im getragenen Zustand die Ohren. Die Höhe bzw. Dicke x (siehe Fig. 2) der Abstandsstruktur 3 lässt sich unabhängig von anderen Parametern vordefinieren. Im vorliegenden Beispiel verzüngen sich die Abstandsstrukturen 7,9 im Übergangsbereich zur elastischen Verbindung 12, woraus sich ein hoher Komfort im Bereich der Ohren ergibt und somit das Tragen von Brillen und Hörgeräten möglich wird. Die elastische Verbindung 12 kann beispielsweise über Gummizugbänder realisiert werden. Im Bereich 13 über den Ohren sind die beiden Abstandsstrukturen 7, 9 jedoch direkt miteinander verbunden, beispielsweise über eine Naht 14. Dadurch ergibt sich auch ein guter Schutz fürs Scheitelbein (lat. Os parietale) und fürs Schläfenbein (lat. Os temporale.)

In Figur 2 ist der prinzipielle Aufbau eines Abstandsgestrickes 3 im Schnitt dargestellt. Das Abstandsgestrick bzw. die Abstandsstruktur 3 wird mittels Stricktechnik hergestellt. Dabei werden zwei Stricklagen bzw. Warenbahnen 4 und 5 hergestellt, welche durch zwischen diesen Lagen 4,5 angeordnete Polfäden bzw. Abstandsfäden 6 miteinander verbunden und gleichzeitig auf Abstand gehalten werden. Die Gesamtdicke der Abstandsstruktur 3 ist mit dem Bezugszeichen x angedeutet. Die Herstellung der jeweiligen Warenbahn 4,5 und des abstandsgestrickten Bauteils 3 verlaufen im Strickprozess gleichzeitig.

Die Warenbahnen 4,5 können jeweils auch mehrlagig ausgebildet sein.

Die Härte der Polsterung der Abstandsstruktur 3 wird durch die Länge der Polfadenabschnitte, durch die Biege- bzw. Knicksteifigkeit des Polfadenmaterials, die Polfadendicke bzw. die Polfadenfeinheit, durch die Anzahl der Polfäden 6 und durch die stricktechnische Einbindung der Polfäden 6 bzw. der

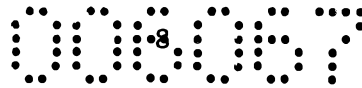


PA01-AT

Verbindung zwischen Polfaden 6 und der Warenflächen 4,5 beeinflusst. Ebenso wird die Höhe x der Abstandsstruktur mit diesen Abstandsfäden 6 festgelegt. Durch eine entsprechende Wärmebehandlung der Abstandsstruktur 3 können die Abstandsfäden 6 in ihren Kreuzungspunkten miteinander verschmolzen werden, sodass sich auch dadurch die Härte beeinflussen lässt.

In Figur 1 ist zwar nur eine ringförmige Kopfbedeckung 1 dargestellt, jedoch ist es auch denkbar, dass der Schutzring 2 beispielsweise durch geeignete Stricktechnik zu einer Kuppel erweitert wird und so auch die Kopfoberseite vollständig oder nahezu vollständig bedeckt. Im Sinne der vorliegenden Erfindung weist auch eine derartige Kuppel einen Schutzring 2 auf und wird somit vom Schutzzumfang der Ansprüche erfasst.

Der Schutzring 2 lässt sich auch hervorragend in herkömmliche Kopfbedeckungen integrieren. Dadurch können Hüte, Mützen oder Kappen mit einer Sturzschutzfunktion versehen werden, ohne dass man ihnen dies ansehen würde.

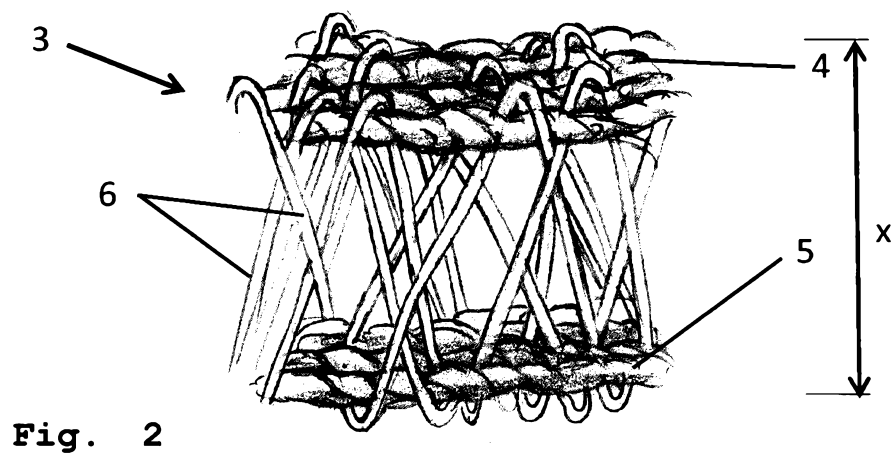
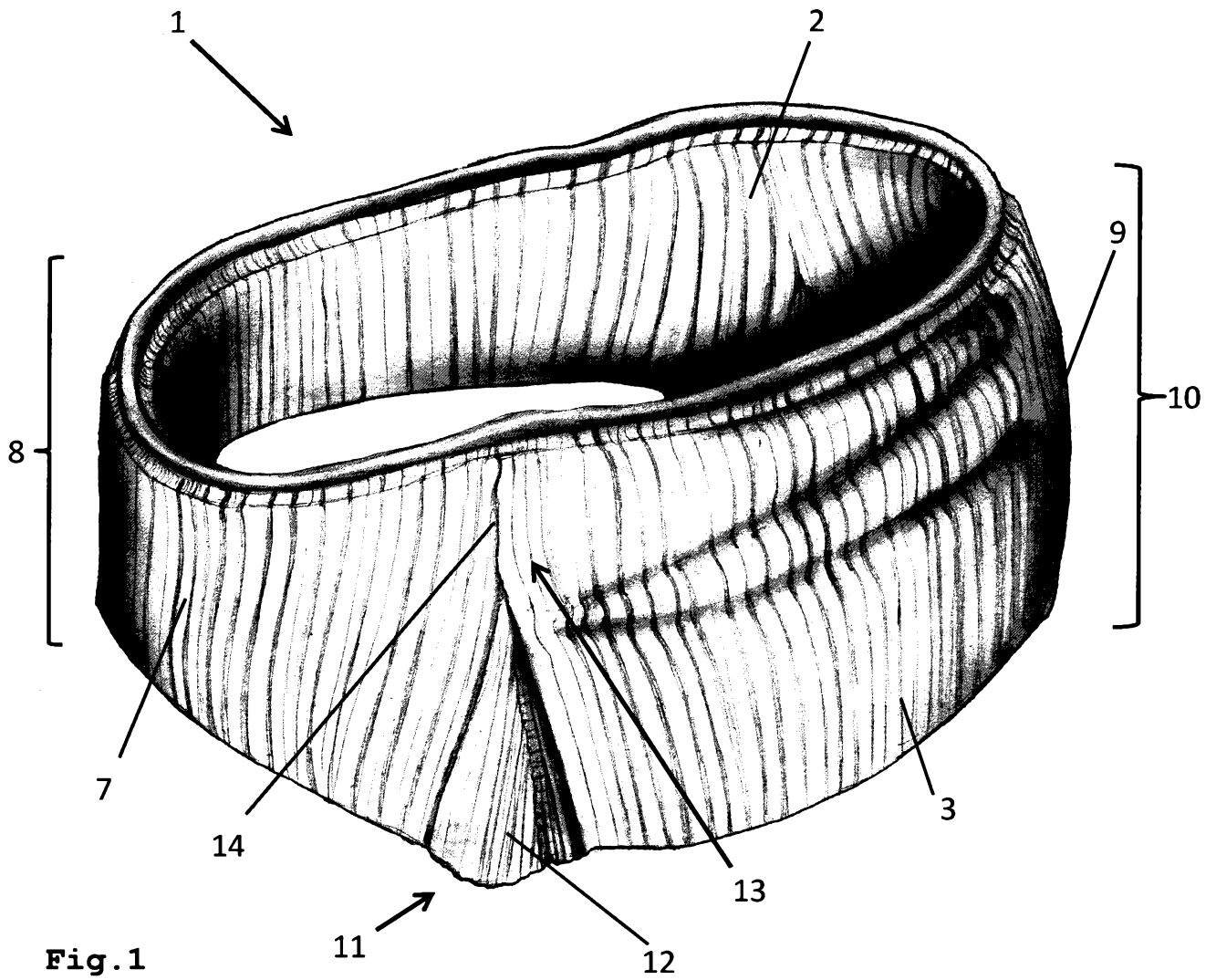


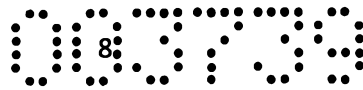
Patentansprüche

1. Kopfbedeckung (1) zur Reduktion von negativen Beschleunigungen, welche bei einem Sturz auf den Kopf einer Person einwirken, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kopfbedeckung (1) einen Schutzring (2) aufweist, der im Wesentlichen aus einer textilen Abstandsstruktur (3), vorzugsweise einer flachgestrickten Abstandsstruktur (3), aufgebaut ist, bei der zwei Warenbahnen (4, 5) durch Abstandsfäden (6) miteinander verbunden sind, wobei der Schutzring (2) eine vordere gekrümmte Abstandsstruktur (7) als Frontalschutz (8) und eine hintere gekrümmte Abstandstruktur (9) als Occipitalschutz (10) aufweist.
2. Kopfbedeckung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die hintere Abstandsstruktur (9) derart gekrümmt ist, dass sie im getragenen Zustand der Krümmung des Hinterhauptbeines und auch zumindest teilweise der Krümmung des Scheitelbeines folgt.
3. Kopfbedeckung (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Abstandsstrukturen (7, 9) seitlich, im Bereich (11) in dem im getragenen Zustand die Ohren des Trägers liegen, elastisch verbunden sind.
4. Kopfbedeckung (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine der beiden Abstandsstrukturen (7, 9) im Bereich (11) der Ohren verjüngt ist.
5. Kopfbedeckung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Abstandsstrukturen (7, 9) im Bereich (13) oberhalb der Ohren direkt miteinander verbunden sind, sodass ein lückenloser Rundumschutz des Kopfes realisiert wird.



6. Kopfbedeckung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass die Abstandsstrukturen (7, 9) eine mittlere Dicke (x) von 15 - 25 mm aufweisen.
7. Kopfbedeckung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, dass der Schutzring (2) mit Stoff oder Leder überzogen ist.
8. Kopfbedeckung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, dass der Schutzring (2) in einem Hut, einer Haube oder einer Mütze integriert ist.
9. Kopfbedeckung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, dass die Abstandsfäden (6) aus einem Monofilamentgarn oder aus einem Bauschgarn bestehen.
10. Kopfbedeckung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Warenbahnen (4,5) aus einem Multifilament-Garn bestehen.





Neue Patentansprüche

1. Kopfbedeckung (1), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kopfbedeckung (1) einen Schutzring (2) aufweist, der im Wesentlichen aus einer textilen Abstandsstruktur (3), vorzugsweise einer flachgestrickten Abstandsstruktur (3), aufgebaut ist, bei der zwei Warenbahnen (4, 5) durch Abstandsfäden (6) miteinander verbunden sind, wobei der Schutzring (2) eine vordere gekrümmte Abstandsstruktur (7) und eine hintere gekrümmte Abstandsstruktur (9) aufweist, wobei die beiden Abstandsstrukturen (7, 9) seitlich, im Bereich (11) in dem im getragenen Zustand die Ohren des Trägers liegen, elastisch verbunden sind, wobei zumindest eine der beiden Abstandsstrukturen (7, 9) im Bereich (11) verjüngt ist.
2. Kopfbedeckung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die hintere Abstandsstruktur (9) derart gekrümmt ist, dass sie im getragenen Zustand der Krümmung des Hinterhauptbeines und auch zumindest teilweise der Krümmung des Scheitelbeines folgt.
3. Kopfbedeckung (1) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Abstandsstrukturen (7, 9) im Bereich (13) oberhalb der Ohren direkt miteinander verbunden sind, sodass ein lückenloser Rundumschutz des Kopfes realisiert wird.
4. Kopfbedeckung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abstandsstrukturen (7, 9) eine mittlere Dicke (x) von 15 - 25 mm aufweisen.
5. Kopfbedeckung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schutzring (2) mit Stoff oder Leder überzogen ist.

6. Kopfbedeckung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass der Schutzring (2) in einem Hut, einer Haube oder einer Mütze integriert ist.
7. Kopfbedeckung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, dass die Abstandsfäden (6) aus einem Monofilamentgarn oder aus einem Bauschgarn bestehen.
8. Kopfbedeckung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Warenbahnen (4,5) aus einem Multifilament-Garn bestehen.