

12

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 85113619.2

51 Int. Cl.<sup>4</sup>: **A 42 B 3/00**

22 Anmeldetag: 25.10.85

30 Priorität: 10.11.84 DE 8432915 U

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
11.06.86 Patentblatt 86/24

84 Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL

71 Anmelder: **Schuberth-Werk GmbH & Co. KG**  
**Rebenring 31**  
**D-3300 Braunschweig(DE)**

72 Erfinder: **Zahn, Christian**  
**Am Bülden 40**  
**D-3300 Braunschweig(DE)**

74 Vertreter: **Lins, Edgar, Dipl.-Phys. et al,**  
**Patentanwälte Gramm + Lins Theodor-Heuss-Strasse 2**  
**D-3300 Braunschweig(DE)**

54 **Sturzhelm.**

57 Bei einem Sturzhelm werden die Stoßdämpfungseigenschaften der Einlagekalotte (2), insbesondere einer solchen mit einem Kalottenkörper (3) aus geschäumten Polystyrol dadurch verbessert, daß die Erhebungen (5) der Kalotte durch eine auf den Kalottenkörper (3) aufgelegte Noppenschicht (4) gebildet sind, die aus einem von dem Kalottenkörper (3) unterschiedlichen, unter starker Druckeinwirkung die plastische Verformung der Noppen (5) erlaubenden Material besteht.

Schuberth-Werk GmbH & Co. KG  
Rebenring 31  
3300 Braunschweig

1

Anwaltsakte  
268-51 EP-1

Datum  
24. Oktober 1985

"Sturzhelm"

Die Erfindung betrifft einen Sturzhelm mit einer  
5 harten Außenschale und einer stoßdämpfenden Einlage-  
kalotte, die mit dicht aneinander liegenden Erhebun-  
gen jeweils punktiert an der Außenschale anliegt.

Ein derartiger Sturzhelm ist durch das deutsche  
10 Gebrauchsmuster 1 683 479 bekannt. Bei diesem Helm ist  
noch eine früher übliche Riemenkonstruktion vorgesehen,  
die den Kopf von der Außenkalotte fernhält. Zwischen  
der Riemenkonstruktion und der Außenkalotte ist eine  
Einlagekalotte aus stoßdämpfendem Material vorgesehen,  
15 die an ihrer zur Außenkalotte zeigenden Oberfläche well-  
lenförmig ausgebildet sein oder warzenförmige Erhebun-  
gen aufweisen kann. Hierdurch sollen die Federungs-  
eigenschaften der Einlagekalotte erhöht werden.

20 Im Laufe der Weiterentwicklung der Innenkalotten ha-  
ben sich Styropor-Kalotten weitgehend durchgesetzt.  
Bei modernen Sturzhelmen dienen die Styropor-Kalotten  
sowohl zur Stoßdämpfung als auch zur Abstandshaltung

25

- 2 -

des Kopfes von der Außenschale, so daß die früher übliche Riemenkonstruktion entfällt.

5 Es hat sich gezeigt, daß bei Styropor-Kalotten die Wellung der Oberfläche bzw. die Ausbildung mit warzenförmigen Erhebungen keinen wesentlichen Effekt hat, so daß die für die Ausbildung dieser Oberfläche aufzubringenden Kosten nicht gerechtfertigt sind. Seit vielen Jahren werden daher  
10 Einlagekalotten aus Styropor verwendet, die mit einer glatten Oberfläche unmittelbar an der Außenschale des Helms anliegen und regelmäßig dort verklebt sind.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Stoßdämpfungseigenschaften der Einlagekalotte, insbesondere einer solchen mit einem Kalottenkörper <sup>geschäumtem</sup> aus/Polystyrol, zu verbessern.  
15

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Erhebungen der Kalotte durch eine auf den Kalottenkörper aufgelegte Noppenschicht gebildet ist, die aus  
20 einem von dem Kalottenkörper unterschiedlichen, unter starker Druckeinwirkung die plastische Verformung der Noppen erlaubenden Material besteht.

Die erfindungsgemäße Kalotte besteht aus einem Kalottenkörper mit glatter äußerer Oberfläche und einer darauf  
25 angeordneten Noppenschicht aus anderem Material als der Kalottenkörper. Dieser Aufbau hat den Vorteil, daß der Kalottenkörper und die Noppenschicht verschiedene Aufgaben bei der Stoßdämpfung erfüllen können. Für leichte  
30 Stöße wird die elastische Eigenschaft des Kalottenkörpers benutzt, um die Stoßenergie weitgehend aufzunehmen. Das Material der Noppenschicht ist dabei so gewählt, daß derartige Stöße von der Außenschale auf den Kalottenkörper übertragen werden. Erst bei sehr starken Stößen wird die

35

Noppenschicht stoßdämpfend wirksam, indem die Noppen elastisch verformt werden. Wenn in einer bevorzugten Ausführungsform der Durchmesser der Noppen zum freien oberen Ende hin abnimmt, wird die durch die Verformung der Noppen aufgenommene Energie mit zunehmender Verformung größer.

Die Noppen sind vorzugsweise so gebildet, daß ihre Höhe größer ist als ihr Durchmesser, vorzugsweise ist die Höhe etwa doppelt so groß wie der Durchmesser. Eine in der Praxis bewährte Ausführung weist Noppen mit einer Höhe von ca. 4 mm und einem Durchmesser von etwa 2 mm, beispielsweise 1,5 mm, auf.

Die Verteilung der Noppen der Noppenschicht ist vorzugsweise so erfolgt, daß der lichte Zwischenraum zwischen den Noppen größer ist als ihr Durchmesser.

Für besonders gefährdete Bereiche des Helms kann es vorteilhaft sein, wenn die Noppendichte an diesen Stellen höher ist als in anderen Bereichen. In einer bevorzugten Ausführungsform sind die Noppen jedoch alle gleich und gleichmäßig verteilt. Dadurch ist es möglich, eine nicht speziell für den Helm vorgefertigte Noppenschicht zu verwenden, die entweder in die Form des Helms durch Wärmeverformung gebracht werden kann oder bahnenförmig in mehreren Teilen auf den Kalottenkörper aufgebracht ist. Die bevorzugte bahnenförmige Anordnung der Noppenschicht hat den Vorteil, daß diese nicht vorgeformt zu werden braucht und aus flachem Bahnmaterial hergestellt werden kann. Somit kann es bei der Anpassung der Noppenschicht an den betreffenden Kalottenkörper nicht zu ungleichmäßigen Formungen kommen, die den Tragekomfort des Helms beeinträchtigen würden.

Das bahnenförmige Material ist vorzugsweise durch Klebung mit dem Kalottenkörper verbunden.

5 Es ist für den Fachmann ohne weiteres klar, daß die Noppenschicht im wesentlichen im Bereich der oberen Schädelschale vorgesehen sein sollte. Bei einem Integralhelm kann die Noppenschicht im Bereich des Nackens und des Kinnteils entfallen.

10

Die Erfindung soll im folgenden anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert werden. Es zeigen:

5

Figur 1: einen Längsschnitt durch einen Sturzhelm;

Figur 2: eine vergrößerte Detaildarstellung aus Figur 1.

10

In Figur 1 ist ein Sturzhelm angedeutet, der aus einer harten Außenschale 1 besteht, die zum Innenraum hin mit einer stoßdämpfenden Einlagekalotte 2 versehen ist. An der Helm Vorderseite befindet sich eine Gesichtsoffnung 3.

15

Die Einlagekalotte 2 besteht aus einem üblichen Kalottenkörper 3, beispielsweise aus Styropor. Auf den an seiner Innen- und Außenseite glatten Kalottenkörper 3 ist eine Noppenschicht 4 aufgeklebt, die vorzugsweise aus einem Hochdruck-Polyäthylen gebildet ist. Die Noppenschicht liegt mit einer glatten Unterseite an der glatten Außenseite des Kalottenkörpers 3 auf. Die Noppen 5 der Noppenschicht 4 sind zur Außenschale 1 hin gerichtet. Ihr Durchmesser nimmt zur Außenschale 1 hin kontinuierlich ab.

20

25

Die Verteilung der Noppen 5 ist derart, daß der lichte Zwischenraum Z größer ist als der Durchmesser D der Noppen 5. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Noppen 4 mm hoch und der Durchmesser beträgt 1,5 mm.

30

Die Noppenschicht 4 ist in Figur 1 aus mehreren Bahnen, die aus einem flach liegenden Material ausgeschnitten sind, gebildet. Eine mittlere Bahn erstreckt sich vom Stirn-

bereich des Helms über den Scheitel zum Nackenbereich.  
Figur 1 zeigt einen Schnitt durch diese Bahn. Die ver-  
bleibenden Seitenbereiche sind durch entsprechende, eben-  
falls aus flach liegendem Material ausgeschnittene Stücke  
gebildet. Dadurch läßt sich eine Vorformung der Noppen-  
5 schicht 4 vermeiden, so daß keine Paßprobleme der ge-  
formten Noppenschicht 4 in Bezug auf den geformten Ka-  
lottenkörper 3 auftreten. Es hat sich gezeigt, daß die  
Dicke des Kalottenkörpers 3 um die Höhe der Noppenschicht 4  
verringert werden kann, ohne den erfindungsgemäßen Erfolg  
10 infrage zu stellen. Die Gesamtkalotte 2 nimmt daher keine  
größere Dicke ein als die herkömmlichen Kalottenkörper  
aus beispielsweise geschäumtem Polystyrol.

Li/Fe

Schuberth-Werk GmbH & Co. KG  
Rebenring 31  
3300 Braunschweig

1

Anwaltsakte  
268-51 EP-1  
Datum  
24. Oktober 1985

## Patentansprüche:

- 5 1. Sturzhelm mit einer harten Außenschale (1) und  
einer stoßdämpfenden Einlegekalotte (2), die  
mit direkt aneinander liegenden Erhebungen (5)  
jeweils punktartig an der Außenschale (1) anliegt,  
dadurch g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß die Erhebungen (5) der Kalotte durch eine auf  
10 den Kalottenkörper (3) aufgelegte Noppenschicht  
gebildet sind, die aus einem von dem Kalotten-  
körper (3) unterschiedlichen, unter starker Druck-  
einwirkung die plastische Verformung der Noppen  
(5) erlaubenden Material besteht.
- 15 2. Sturzhelm nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
daß die Noppen (5) einen zur Außenschale (1) hin  
abnehmenden Durchmesser aufweisen.
- 20 3. Sturzhelm nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß die Höhe der Noppen (5) größer ist  
als ihr Durchmesser (D).

25

- 2 -

4. Sturzhelm nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Höhe der Noppen (5) etwa doppelt so groß ist wie ihr Durchmesser (D).
- 5 5. Sturzhelm nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Noppen (5) eine Höhe von ca. 4 mm und einen Durchmesser (D) von ca. 2 mm aufweisen.
- 10 6. Sturzhelm nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der lichte Zwischenraum (Z) zwischen den Noppen (5) größer ist als ihr Durchmesser (D).
- 15 7. Sturzhelm nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß alle Noppen (5) der Noppenschicht (4) gleich und gleichmäßig verteilt sind.
- 20 8. Sturzhelm nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Noppenschicht (4) bahnenförmig in mehreren Teilen auf den Kalottenkörper (3) aufgebracht ist.
- 25 9. Sturzhelm nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Noppenschicht (4) mit dem Kalottenkörper (3) durch Klebung verbunden ist.

Patentanwälte

30 G r a m m + L i n s  
Li/fe

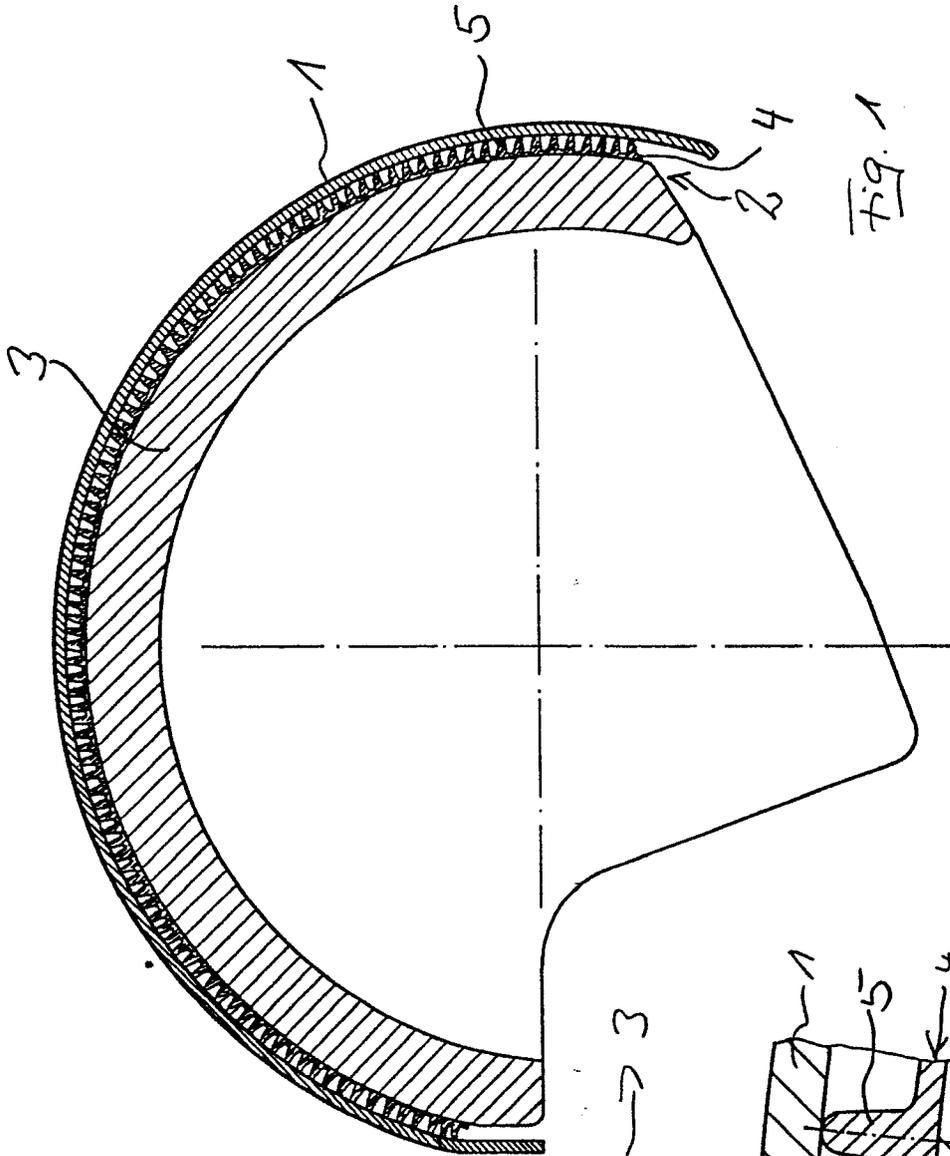


Fig. 1

→ 3

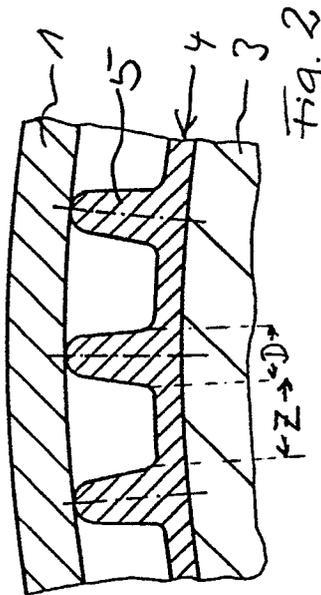


Fig. 2



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
X	EP-A-0 048 442 (GYÖRY) * Seite 8, Zeile 10 - Seite 9, Zeile 19; Abbildungen 1-3 *	1,7,9	A 42 B 3/00
A		2-6,8	
X	--- DE-A-3 314 924 (GYÖRY)  * Ansprüche 1,2,6,8,10; Seite 8, letzte Zeile; Seite 9, Absätze 1,6,7; Abbildungen 3,4,8 *	1,3-7 9	RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)  A 42 B
A		2,8	
X	--- GB-A-1 578 351 (DU PONT CANADA) * Seite 2, Zeilen 18, 19, 25-37, 60-64; Seite 3, Zeilen 1, 2, 58-63; Seite 4, Zeilen 1,2; Abbildungen 1-3,7,8 *	1-7,9	8
A		8	
A	--- GB-A-1 547 708 (KEMIRA) * Seite 2, Zeilen 3-19, 52-57; Figur 1 *	1-9	1-9
A	--- WO-A-8 401 697 (FIGGIE INTERNATIONAL) * Seite 16, Zeile 5 - Seite 17, Zeile 31; Abbildung 12 *	1-9	
	--- -/-		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 18-02-1986	Prüfer BOURSEAU A.M.
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet  Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie  A : technologischer Hintergrund  O : nichtschriftliche Offenbarung  P : Zwischenliteratur  T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p> <p>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist  D : in der Anmeldung angeführtes Dokument  L : aus andern Gründen angeführtes Dokument  &amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			Seite 2
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	US-A-1 348 950 (KAMINSKI)		
	---		
D, A	DE-U-1 683 479 (SCHUBERTH-WERK)		
	---		
A	DE-U-1 926 449 (RÖMER)		
	---		
A	GB-A-1 078 641 (SILENTBLOC)		
	-----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 18-02-1986	Prüfer BOURSEAU A.M.
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b> X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze			E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument