

(19)



(11)

**EP 3 485 753 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**22.05.2019 Patentblatt 2019/21**

(51) Int Cl.:  
**A42B 3/06<sup>(2006.01)</sup> A42B 3/28<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **18198679.5**

(22) Anmeldetag: **04.10.2018**

(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**  
 Benannte Validierungsstaaten:  
**KH MA MD TN**

(71) Anmelder: **ABUS August Bremicker Söhne KG 58300 Wetter-Volmarstein (DE)**

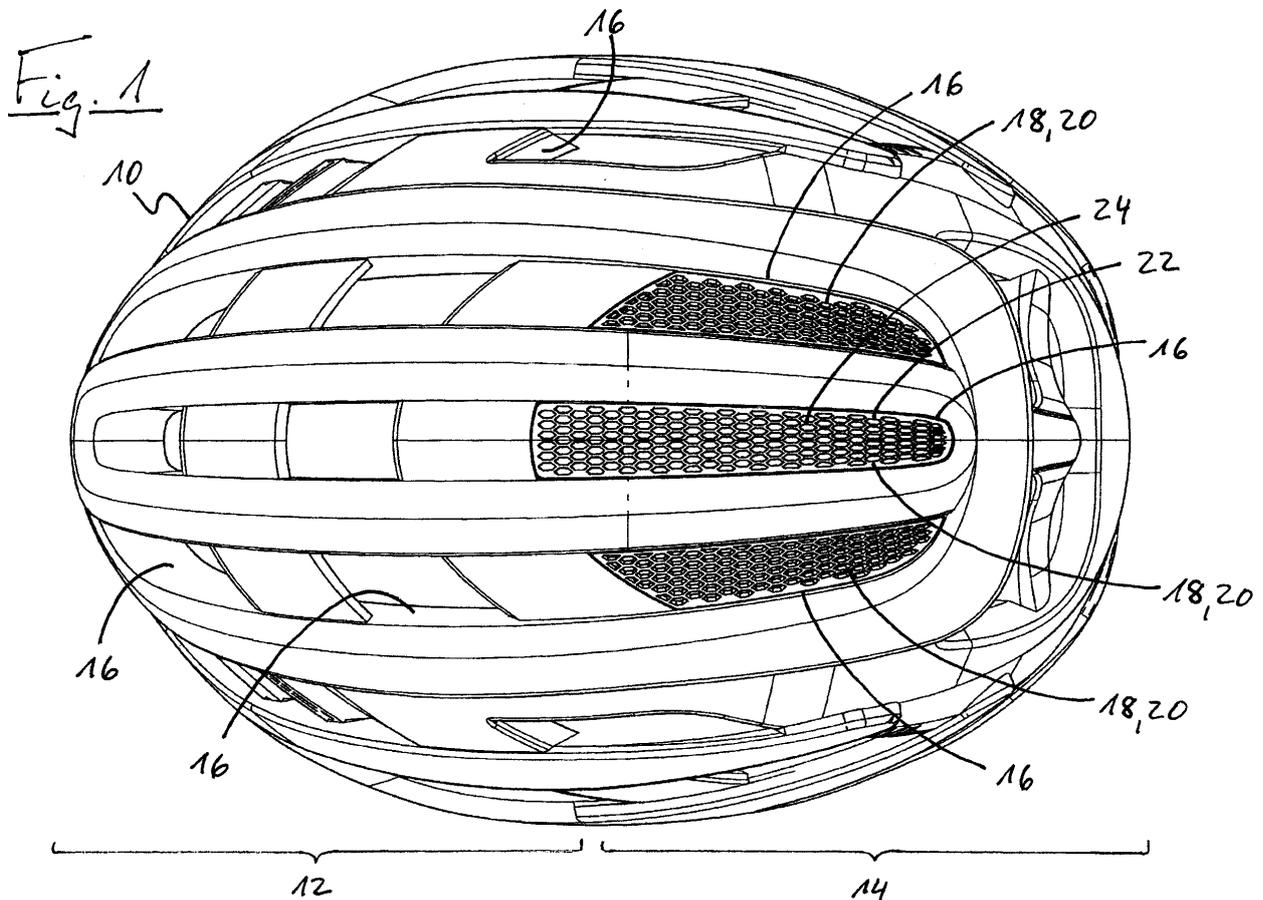
(72) Erfinder:  
• **Die Erfinder haben auf ihr Recht verzichtet, als solche bekannt gemacht zu werden.**

(74) Vertreter: **Manitz Finsterwald Patent- und Rechtsanwaltspartnerschaft mbB Martin-Greif-Strasse 1 80336 München (DE)**

(30) Priorität: **21.11.2017 DE 102017127445**

(54) **HELM MIT VERDUNSTUNGSKÜHLER**

(57) Die Erfindung betrifft einen Helm (10), insbesondere Fahrradhelm, mit mehreren Belüftungsöffnungen (16) und wenigstens einem Verdunstungskühler (18), welcher in einer Belüftungsöffnung (16) angeordnet ist.



**EP 3 485 753 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft einen Helm, insbesondere Fahrradhelm, mit mehreren Belüftungsöffnungen.

**[0002]** Ein derartiger Helm ist grundsätzlich bekannt. Die Belüftungsöffnungen dienen dazu, Luft, insbesondere in Form von Fahrtwind, an den Kopf eines Trägers des Helms zu leiten, um auf diese Weise für eine gewisse Kühlung des Kopfes zu sorgen.

**[0003]** Aufgabe der Erfindung ist es, auf einfache und kostengünstige Weise den Tragekomfort eines Helms der eingangs genannten Art weiter zu verbessern.

**[0004]** Die Aufgabe wird durch einen Helm mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und insbesondere dadurch gelöst, dass wenigstens ein Verdunstungskühler in einer Belüftungsöffnung angeordnet ist.

**[0005]** Der Erfindung liegt der allgemeine Gedanke zugrunde, die Kühlfunktion des Helms nicht auf eine bloße Luftzirkulation durch die Belüftungsöffnungen zu beschränken, sondern zusätzlich durch einen eigens dafür vorgesehenen Verdunstungskühler zu unterstützen, welcher rein passiv nach dem Prinzip der Kühlung durch Trocknung und Verdunstung arbeitet. Auf diese Weise wird die Kühlung des Kopfes eines Helmträgers signifikant verstärkt und der Tragekomfort des Helms insgesamt erhöht.

**[0006]** Die Aktivierung des Verdunstungskühlers, genauer gesagt die Aufladung des Verdunstungskühlers mit Kühlfluid, kann in der Praxis auf einfache Weise dadurch erfolgen, dass der Helmträger den Verdunstungskühler mit Kühlfluid benetzt, beispielsweise indem er Trinkwasser aus einem Becher oder aus einer Flasche auf den Verdunstungskühler gießt oder spritzt. Dagegen braucht der Helmträger zur Deaktivierung des Verdunstungskühlers, beispielsweise während einer Bergabfahrt, lediglich den Kopf zu neigen und den Verdunstungskühler derart in den Fahrtwind zu stellen, dass in dem Verdunstungskühler gesammeltes Kühlfluid aktiv aus dem Verdunstungskühler herausgetrieben wird.

**[0007]** Vorteilhafte Ausbildungen der Erfindung sind den Unteransprüchen, der Beschreibung und der Zeichnung zu entnehmen.

**[0008]** Gemäß einer Ausführungsform ist der Verdunstungskühler in einer Belüftungsöffnung, die in einem hinteren Bereich des Helms liegt, oder zumindest in einem Abschnitt einer Belüftungsöffnung angeordnet, der in einem hinteren Bereich des Helms liegt. Auf diese Weise behindert der Verdunstungskühler nicht den Eintritt von kühlender Luft im vorderen Bereich des Helms, welcher normalerweise direkt dem Fahrtwind ausgesetzt ist, sondern verstärkt vielmehr die Kühlung in einem hinteren Bereich des Helms, welcher herkömmlicher Weise eher mäßig gekühlt wird. Die Anordnung des Verdunstungskühlers im hinteren Bereich des Helms hat darüber hinaus den Vorteil, dass dem Helmträger das Kühlfluid nicht in die Augen läuft, wenn er den Verdunstungskühler mit Kühlfluid übergießt oder bespritzt. Es versteht sich, dass

ein Verdunstungskühler grundsätzlich aber auch weit in den vorderen Bereich des Helms hineinragen oder vollständig in dem vorderen Bereich des Helms angeordnet sein kann.

5 **[0009]** Zu einer noch besseren Kühlung trägt bei, wenn mehrere Belüftungsöffnungen jeweils mit einem Verdunstungskühler versehen sind.

**[0010]** Bevorzugt weist der Verdunstungskühler eine Vielzahl von Verdunstungsöffnungen auf, welche durch 10 Stege des Verdunstungskühlers begrenzt sind. Auf diese Weise wird die für die Trocknung und Verdunstung des Kühlfluids zur Verfügung stehende Oberfläche maximiert und folglich die Kühlwirkung des Verdunstungskühlers optimiert.

15 **[0011]** Vorteilhafterweise sind die Verdunstungsöffnungen länglich ausgeprägt. Eine derart längliche Ausprägung der Verdunstungsöffnungen begünstigt den Oberflächenspannungseffekt und erleichtert somit die 20 Überspannung der Verdunstungsöffnungen durch einen Kühlfluidfilm. Die Längsorientierung der Verdunstungsöffnungen sollte dabei mit der Längsorientierung des Helms ausgerichtet sein, damit Fahrtwind optimal in den Verdunstungskühler eingreifen und dadurch das in dem Verdunstungskühler gesammelte Kühlfluid optimal 25 trocknen und verdunsten kann.

**[0012]** Gemäß einer ersten Ausführungsform umfasst der Verdunstungskühler eine, insbesondere biegesteife, Gitterstruktur. Die Gitterstruktur kann eine Stärke im Bereich von mehreren Millimetern, insbesondere 1 bis 2 30 mm aufweisen.

**[0013]** Bevorzugt definiert die Gitterstruktur eine Vielzahl von Verdunstungsöffnungen, welche derart dimensioniert sind, dass sie durch einen Film eines Kühlfluids, insbesondere durch einen Film von Trinkwasser, über- 35 spannbar sind. Auf diese Weise können nicht nur die Verdunstungsöffnungen begrenzende Stege des Verdunstungskühlers durch Kühlfluid benutzt werden, sondern die Verdunstungsöffnungen können zusätzlich durch einen Kühlfluidfilm überspannt werden, wodurch 40 der Verdunstungskühler insgesamt mehr Kühlfluid aufnehmen und letztlich noch wirksamer kühlen kann. Des Weiteren erfüllt die Gitterstruktur insofern eine Doppelfunktion, als sie nicht nur Kühlfluid speichern, sondern auch zu einer optimalen Luftströmung durch den Helm beitragen kann. 45

**[0014]** Grundsätzlich ist eine Gitterstruktur mit Spalten vorstellbar, welche sich in Längsrichtung des Helms über die gesamte Länge der Gitterstruktur erstrecken.

**[0015]** Bevorzugt weisen die Verdunstungsöffnungen jedoch jeweils eine hexagonale Gestalt auf. Die daraus resultierende wabenförmige Gitterstruktur zeichnet sich durch einen besonders gelungenen Kompromiss aus 50 Stabilität und räumlich optimaler Anordnung der Verdunstungsöffnungen aus. Grundsätzlich kommen aber auch andere eckige Formen für die Verdunstungsöffnungen in Betracht. Selbst runde, beispielsweise elliptische, Verdunstungsöffnungen, angeordnet insbesondere in einem Orthogonal- oder Kreuzraster, sind grundsätzlich 55

denkbar.

**[0016]** Ferner ist es vorteilhaft, wenn die Verdunstungsöffnungen eine maximale Breite von 1,5 mm, bevorzugt 1,3 mm und besonders bevorzugt 1,2 mm aufweisen, da die Oberflächenspannung von Trinkwasser normalerweise ausreicht, um derart breite Verdunstungsöffnungen überspannende Wasserfilme auszubilden.

**[0017]** Die Länge der Verdunstungsöffnungen kann länger als die Breite gewählt sein und beispielsweise im Bereich von mehreren Millimetern, insbesondere im Bereich von 2 bis 10 mm und bevorzugt im Bereich von 3 bis 6 mm liegen.

**[0018]** Gemäß einer zweiten Ausführungsform umfaßt der Verdunstungskühler ein Schwammelement, insbesondere ein Element aus einem offenzelligen Schaumstoffmaterial, und/oder ein Element aus einem dreidimensionalen Textilgewebe. Auch ein solcher Verdunstungskühler eignet sich gut zur Aufnahme eines zur Kühlung durch Trocknung und Verdunstung vorgesehenen Kühlfluids, wie beispielsweise Trinkwasser. Es versteht sich, dass der Verdunstungskühler grundsätzlich auch eine Kombination aus Gitterstruktur, Schwammelement und/oder Textilgewebe aufweisen kann.

**[0019]** Nachfolgend wird die Erfindung rein beispielhaft anhand einer möglichen Ausführungsform unter Bezugnahme auf die beigefügte Zeichnung beschrieben.

Fig. 1 zeigt eine Draufsicht von oben auf einen erfindungsgemäßen Helm.

**[0020]** Bei dem in Fig. 1 gezeigten Helm 10 handelt es sich um einen Fahrradhelm, welcher einen vorderen Bereich 12 und einen hinteren Bereich 14 aufweist. Die Begriffe "vorne" und "hinten" beziehen sich in diesem Kontext auf die Perspektive eines Trägers des Helms 10, das heißt der vordere Bereich 12 des auf dem Kopf des Helmträgers sitzenden Helms 10 weist in die Blickrichtung des Helmträgers, während der hintere Bereich 14 den Hinterkopf des Helmträgers überdeckt.

**[0021]** Der Helm 10 bildet mehrere Belüftungsöffnungen 16 aus. Drei dieser Belüftungsöffnungen 16 weisen eine in Längsrichtung des Helms 10 orientierte längliche Gestalt auf und erstrecken sich überwiegend im hinteren Bereich 14 des Helms 10.

**[0022]** In jede dieser drei Belüftungsöffnungen 16 ist ein Verdunstungskühler 18 eingesetzt, welcher in dem dargestellten Ausführungsbeispiel durch eine biegesteife Gitterstruktur 20 gebildet ist. Jede Gitterstruktur 20 weist eine Stärke von etwa 1,5 mm auf und definiert eine Vielzahl von Verdunstungsöffnungen 22, die durch Stege 24 der Gitterstruktur 20 begrenzt sind. Die Verdunstungsöffnungen 22 weisen jeweils einen hexagonalen Querschnitt auf. Dabei beträgt die Länge jeder Verdunstungsöffnung 22 in Längsrichtung des Helms 10 gesehen etwa 4 mm, während die maximale Breite etwa 1,3 mm beträgt.

**[0023]** Bei dieser Dimensionierung der Verdunstungsöffnungen 22 kann ein die Gitterstruktur 20 benetzender

Wasserfilm aufgrund seiner Oberflächenspannung auch die Verdunstungsöffnungen 22 überspannen, wenn die Gitterstruktur 20 während der Fahrt, zum Beispiel durch den Helmträger, mit Wasser, beispielsweise aus einer Trinkflasche, übergossen oder bespritzt wird. Infolge der, nicht zuletzt durch den Fahrtwind begünstigten, Trocknung und Verdunstung des Wassers wird eine zusätzliche Kühlung im hinteren Bereich 14 des Helms 10 erreicht, welche den Tragekomfort des Helms 10 deutlich erhöht.

#### Bezugszeichenliste

#### **[0024]**

10	Helm
12	vorderer Bereich
14	hinterer Bereich
16	Belüftungsöffnung
18	Verdunstungskühler
20	Gitterstruktur
22	Verdunstungsöffnung
24	Steg

#### **Patentansprüche**

1. Helm (10), insbesondere Fahrradhelm, mit mehreren Belüftungsöffnungen (16) und wenigstens einem Verdunstungskühler (18), welcher in einer Belüftungsöffnung (16) angeordnet ist.
2. Helm (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verdunstungskühler (18) in einer Belüftungsöffnung (16), die in einem hinteren Bereich des Helms (10) liegt, oder zumindest in einem Abschnitt einer Belüftungsöffnung (16) angeordnet ist, der in einem hinteren Bereich des Helms (10) liegt.
3. Helm (10) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Belüftungsöffnungen (16) jeweils mit einem Verdunstungskühler (18) versehen sind.
4. Helm (10) nach zumindest einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verdunstungskühler (18) eine Vielzahl von, insbesondere länglich ausgeprägten, Verdunstungsöffnungen (22) aufweist, welche durch Stege (24) des Verdunstungskühlers (18) begrenzt sind.
5. Helm (10) nach zumindest einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verdunstungskühler (18) eine, insbesondere biegesteife, Gitterstruktur (20) umfasst.

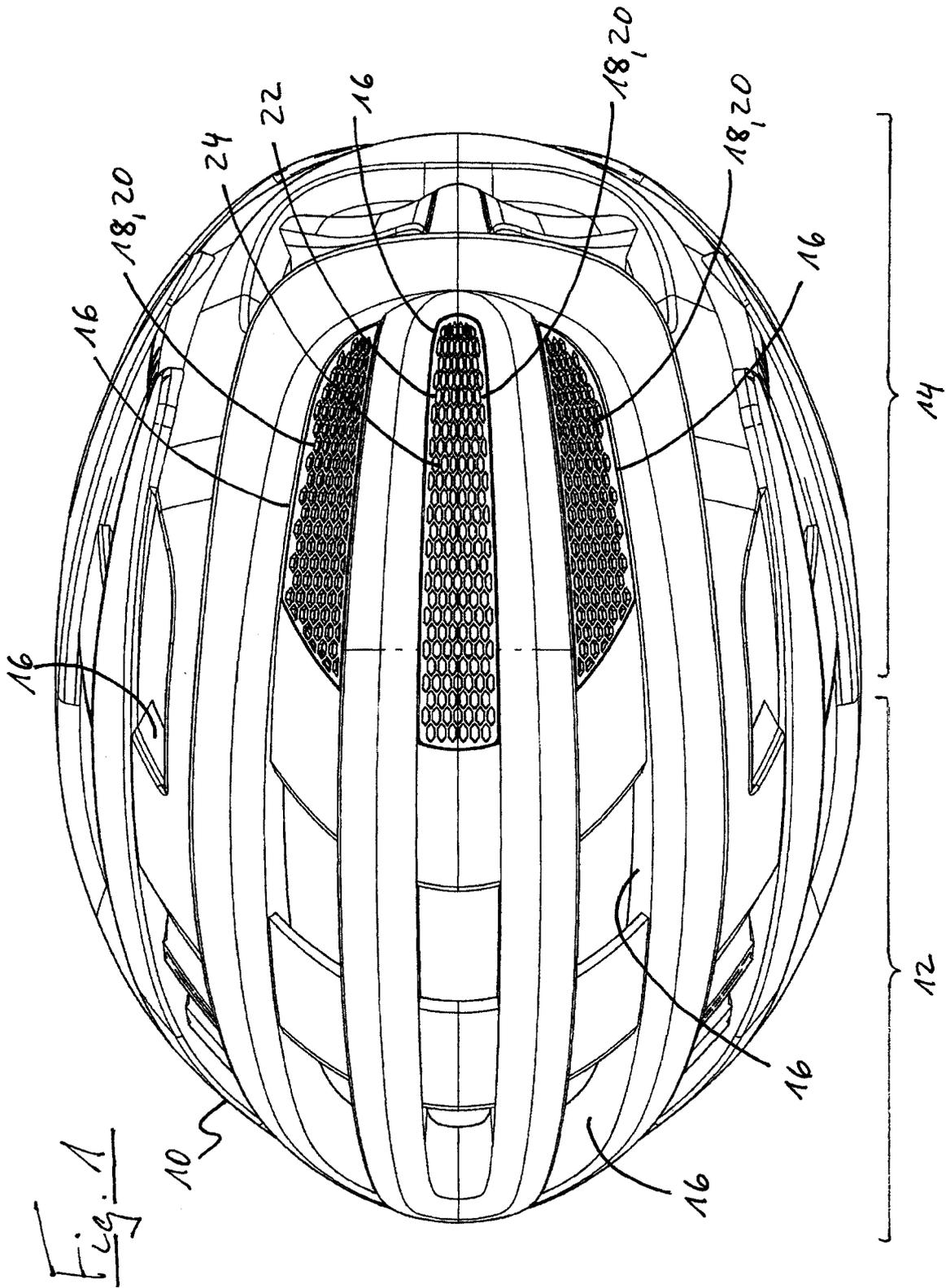
6. Helm (10) nach Anspruch 5,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
 die Gitterstruktur (20) eine Vielzahl von Verdunstungsöffnungen (22) definiert, welche derart dimensioniert sind, dass sie durch einen Film eines Kühlfluids, insbesondere durch einen Film von Trinkwasser, überspannbar sind. 5
7. Helm (10) nach Anspruch 6,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** 10  
 die Verdunstungsöffnungen (22) jeweils eine hexagonale Gestalt aufweisen.
8. Helm (10) nach Anspruch 6 oder 7,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** 15  
 die Verdunstungsöffnungen (22) eine maximale Breite von 1,5 mm, bevorzugt 1,3 mm und besonders bevorzugt 1,2 mm aufweisen.
9. Helm (10) nach zumindest einem der Ansprüche 6 bis 8,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
 die Verdunstungsöffnungen (22) eine Länge von mehreren Millimetern, insbesondere im Bereich von 2 bis 10 mm und bevorzugt im Bereich von 3 bis 6 mm aufweisen. 20 25
10. Helm (10) nach zumindest einem der vorherigen Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** 30  
 der Verdunstungskühler (18) ein Schwammelement, insbesondere ein Element aus einem offenporigen Schaumstoffmaterial, und/oder ein Element aus einem dreidimensionalen Textilgewebe umfasst. 35

40

45

50

55





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 18 19 8679

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)
X	DE 196 15 049 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 23. Oktober 1997 (1997-10-23) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 * * Spalte 1, Zeile 28 - Zeile 30 * * Spalte 1, Zeile 35 - Zeile 42 * * Spalte 1, Zeile 57 - Zeile 61 *	1-10	INV. A42B3/06 A42B3/28
X	DE 198 45 916 A1 (GEHRMANN JUERGEN [DE]) 13. April 2000 (2000-04-13) * Zusammenfassung; Abbildung 1 * * Spalte 1, Zeile 38 - Zeile 41 * * Spalte 1, Zeile 62 - Zeile 68 *	1-6,8-10	
X	DE 29 21 354 A1 (LITTLER BRIAN JOHN) 4. Dezember 1980 (1980-12-04) * Seite 9, Zeile 17 - Zeile 29 * * Seite 11, Zeile 13 - Zeile 19 * * Seite 13, Zeile 15 - Zeile 19; Abbildungen 1,3 *	1,3,10	
X	KR 2011 0006313 U (-) 22. Juni 2011 (2011-06-22) * das ganze Dokument *	1-10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) A42B
X	CN 106 974 351 A (JIANGMEN PENGCHENG HELMETS CO LTD) 25. Juli 2017 (2017-07-25) * das ganze Dokument *	1-9	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 13. März 2019	Prüfer Thielgen, Robert
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 : nichtschriftliche 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 18 19 8679

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.

13-03-2019

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 19615049	A1	23-10-1997	KEINE	
	-----				
15	DE 19845916	A1	13-04-2000	KEINE	
	-----				
	DE 2921354	A1	04-12-1980	KEINE	
	-----				
	KR 20110006313	U	22-06-2011	KEINE	
	-----				
20	CN 106974351	A	25-07-2017	KEINE	
	-----				
25					
30					
35					
40					
45					
50					
55					

EPO FORM P0461

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