

(19)



(11)

EP 3 485 752 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
22.05.2019 Patentblatt 2019/21

(51) Int Cl.:
A42B 3/04 (2006.01) A42B 3/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18200576.9**

(22) Anmeldetag: **16.10.2018**

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

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

(30) Priorität: **21.11.2017 DE 102017127444**

(54) **HELM**

(57) Die Erfindung betrifft einen Helm (11), welcher einen Helmkörper (15), ein Belüftungsloch (17), eine Abdeckung (19), welche das Belüftungsloch (17) zumindest teilweise überdeckt, einen Energiespeicher (32) und eine

an der Abdeckung (19) vorgesehene photovoltaische Zelle (22) zum Aufladen des Energiespeichers (32) umfasst.

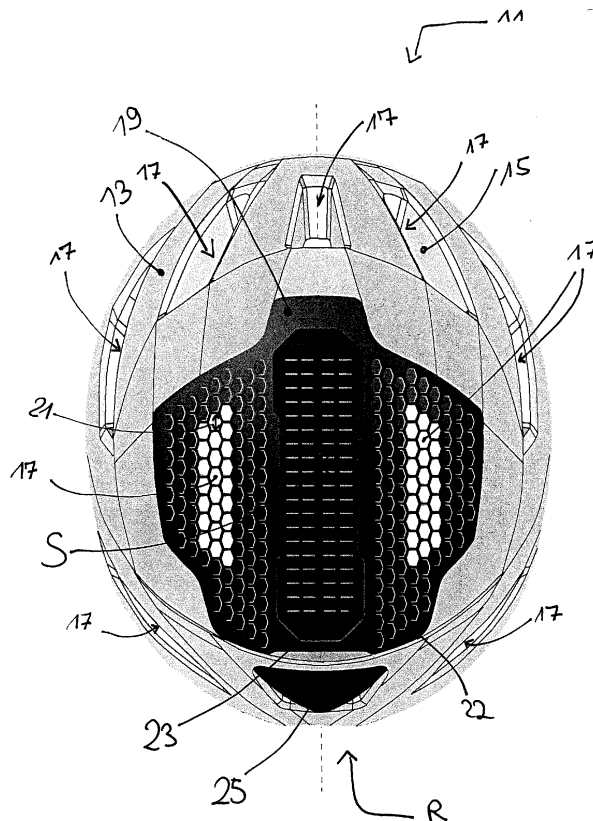


Fig. 1

EP 3 485 752 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Helm, beispielsweise einen Fahrradhelm, mit einem Helmkörper, einem Belüftungsloch, einer Abdeckung, welche das Belüftungsloch zumindest teilweise überdeckt, und einem elektrischen Energiespeicher.

[0002] Ein derartiger Helm dient der Sicherheit eines Trägers des Helms, beispielsweise eines Fahrradfahrers. Es ist jedoch selbstredend, dass sich die Verwendung eines solchen Helms nicht auf Fahrradfahrer beschränkt, auch Fahrer eines Einrads, Quads, Motorrads, Rollers, Skateboards oder Benutzer von Inlineskates oder dergleichen können einen solchen Helm tragen.

[0003] Belüftungslöcher im Helmkörper tragen zu einer Erhöhung des Tragekomforts bei, da durch diese Luft am Kopf des Helmträgers zirkulieren kann. Durch ein oder mehrere Belüftungslöcher überdeckende Abdeckungen wird der Helmträger vor Kleinstteilen geschützt, welche in die Belüftungslöcher eindringen können, beispielsweise Insekten, Aststückchen oder dergleichen. Darüber hinaus lässt sich durch eine spezielle Gestaltung der Abdeckungen die Belüftungswirkung der Belüftungslöcher verbessern.

[0004] Der in den Helm integrierte Energiespeicher dient der Versorgung eines Stromverbrauchers mit Energie, beispielsweise eines in den Helm integrierten Rücklichts, welches die Sichtbarkeit des Helmträgers auch bei schlechten Sichtverhältnissen, beispielsweise bei Nacht, in einem Tunnel oder bei Nebel verbessern soll. Üblicherweise ist ein solches Rücklicht an einer Rückseite des Helms angebracht, zum Beispiel indem es in eine dafür vorgesehene Aussparung in den Helmkörper eingesetzt oder an einer Außenfläche des Helms befestigt ist.

[0005] Typischerweise ist der Energiespeicher in Form einer in das Rücklicht integrierten Batterie ausgebildet. Hierbei besteht jedoch das Problem, dass die Batterie nur eine begrenzte Lebensdauer hat, welche umso kürzer ist, je häufiger das Rücklicht benutzt wird. Um ein unbeabsichtigtes Erlöschen des Rücklichts während der Benutzung des Helms zu verhindern, muss der Benutzer des Helms die Batterie also regelmäßig austauschen. Dies erweist sich in der Praxis jedoch als unbequem.

[0006] Es ist es daher eine Aufgabe der Erfindung einen Helm mit einem Energiespeicher zu schaffen, der dauerhaft zuverlässig Energie bereitstellen kann.

[0007] Die Lösung der Aufgabe erfolgt durch einen Helm mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und insbesondere durch wenigstens eine photovoltaische Zelle zum Aufladen des Energiespeichers, welche an der Abdeckung vorgesehen ist.

[0008] Der Erfindung liegt der allgemeine Gedanke zugrunde, den Helm mit einem aufladbaren Energiespeicher und einer photovoltaischen Zelle zum Aufladen des Energiespeichers auszurüsten. Bei normaler Benutzung des Helms, das heißt nicht ausschließlicher Benutzung und Lagerung des Helms in Dunkelheit, ist auf diese Wei-

se sichergestellt, dass der Energiespeicher stets über ausreichend Energie verfügt, um einen damit verbundenen Stromverbraucher mit Energie zu versorgen.

[0009] Durch die automatisierte Aufladung des Energiespeichers, z.B. eines in den Helm integrierten oder an dem Helm angebrachten Akkumulators, mittels der photovoltaischen Zelle bleiben dem Benutzer des Helms unbequeme Batteriewechsel und damit verbundene Kosten erspart.

[0010] Eine Vielzahl von photovoltaischen Zellen kann in einem Solarmodul zusammengefasst sein, um eine zum Aufladen des Energiespeichers erforderliche Spannung bzw. einen ausreichenden Strom bereitzustellen. Ferner kann die wenigstens eine photovoltaische Zelle grundsätzlich unlösbar mit dem Energiespeicher verbunden sein. In diesem Fall ist ein beispielsweise defektbedingter Austausch von photovoltaischer Zelle und/oder Energiespeicher jedoch nur gemeinsam möglich. Bevorzugt ist deshalb eine Bauform, bei welcher die wenigstens eine photovoltaische Zelle und der Energiespeicher lösbar miteinander verbunden sind, beispielsweise mittels einer Steckverbindung, so dass bei Bedarf ein individueller Austausch von photovoltaische Zelle oder Energiespeicher möglich ist.

[0011] Durch ihre Anbringung an der Abdeckung ist die Montage bzw. Demontage der photovoltaischen Zelle vereinfacht, da sie auf diese Weise gemeinsam mit der Abdeckung, welche typischerweise wie die photovoltaische Zelle flächig ausgebildet ist, an dem Helmkörper befestigt werden kann. Die Abdeckung dient mit anderen Worten als Trägerstruktur für die photovoltaische Zelle und erfüllt insofern eine Doppelfunktion, indem sie gleichzeitig auch das zugeordnete Belüftungsloch zumindest teilweise überdeckt, um ein Eindringen von Kleinstteilen zu verhindern und gegebenenfalls die Aerodynamik und/oder die Belüftungswirkung, d.h. letztlich die Luftzirkulation am Kopf des Helmträgers, zu optimieren. Als Belüftungsloch ist in diesem Kontext eine Öffnung zu verstehen, welche sich von einer Innenseite des Helms durch den Helmkörper hindurch zu einer Außenseite des Helms erstreckt.

[0012] Damit die mit der photovoltaischen Zelle versehene Abdeckung trotzdem einen gewünschten Lufteinlass und gewünschte Verwirbelungen des Fahrtwinds bewirken kann, ist die aufliegende Fläche der photovoltaischen Zelle bevorzugt kleiner als die Fläche der Abdeckung und insbesondere so klein gewählt, dass das durch die Abdeckung abgedeckte Belüftungsloch oder mehrere durch die Abdeckung abgedeckte Belüftungslöcher nicht vollständig durch die photovoltaische Zelle verschlossen wird bzw. verschlossen werden.

[0013] Der Helmkörper kann beispielsweise aus einem Hartschaum, insbesondere expandiertem Polystyrol-Hartschaum, gefertigt sein, wobei Hartschaum besonders gut geeignet ist, um Stöße zu absorbieren. Der Helmkörper kann ferner zumindest teilweise mit einer Außenschale versehen sein, welche beispielsweise aus einem Thermoplasten wie Polyvinylchlorid, Polyethylente-

rephtalat, Polycarbonat oder Acryl-Butadien-Styrol gefertigt ist. Der Helmkörper kann beispielsweise durch Kleben, Anspritzen oder Anschäumen mit einer Innenseite der Außenschale verbunden sein.

[0014] Vorteilhafte Ausbildungen der Erfindung sind den Unteransprüchen, der Beschreibung und der Zeichnung zu entnehmen.

[0015] Gemäß einer ersten Ausführungsform ist die Abdeckung lösbar an dem Helm angebracht. Die lösbare Verbindung kann beispielsweise mittels Druckknöpfen, eines Klettverschlusses oder eines Reisverschlusses realisiert sein. Durch die lösbare Verbindung ist eine einfache Befestigung von Abdeckung und photovoltaischer Zelle an dem Helm möglich. Werden die photovoltaische Zelle und die Abdeckung einmal nicht benötigt, so können sie einfach von dem Helm abgenommen werden. Bei starkem Regen können sie ebenfalls abgenommen werden und durch einen Regenschutz ersetzt werden. Grundsätzlich können gängige Regenhauben für den Helm auch über die Abdeckung und photovoltaische Zelle angelegt werden. Es ist auch möglich, dass der Helm zunächst mit einer lösbaren Abdeckung ohne photovoltaische Zelle ausgeliefert wurde. Aufgrund der lösbaren Verbindung zwischen Helm und Abdeckung kann dann eine einfache Nachrüstung durch eine Abdeckung mit photovoltaischer Zelle vorgenommen werden.

[0016] Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Abdeckung eine Gitterstruktur mit einer Vielzahl von Öffnungen aufweist. Mit Hilfe der Gitterstruktur werden Verwirbelungen des Fahrtwinds generiert, wodurch eine Belüftungswirkung des oder jedes unter der Abdeckung befindlichen Belüftungslochs verbessert wird. Eine derartige Gitterstruktur kann beispielsweise aus einem Kunststoff- oder Metallmaterial gefertigt sein.

[0017] Vorzugsweise sind die Öffnungen kleiner als das oder jedes Belüftungsloch. Die Öffnungen können z.B. als Mikroöffnungen ausgebildet sein, welche einen Durchmesser im Mikrometerbereich aufweisen. Dadurch, dass die Öffnungen kleiner sind als das oder jedes Belüftungsloch, kann zum einen die Belüftungswirkung der Abdeckung und zum anderen der Schutz vor eindringenden Insekten oder dergleichen verbessert werden.

[0018] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist die Abdeckung ein gewölbtes Gebilde und/oder in sich steif. Durch die gewölbte Ausbildung der Abdeckung kann diese an die Form des Helms angepasst sein. Die Wölbung kann insbesondere konvex sein und der Kontur des Helms folgen. Außerdem kann die Abdeckung in sich steif sein. Hierdurch wird die Festigkeit der Abdeckung erhöht und zudem die photovoltaische Zelle geschützt, da die Abdeckung bei einer äußerlichen Krafteinwirkung nicht nachgibt.

[0019] Bevorzugt ist die photovoltaische Zelle verformungsfrei von der Abdeckung aufgenommen. Dies bedeutet, dass die photovoltaische Zelle ohne verformt, beispielsweise verbogen, zu werden an der Abdeckung angebracht werden kann, wodurch ein Brechen oder eine sonstige Beschädigung der photovoltaischen Zelle ver-

mieden wird.

[0020] Gemäß einer besonders vorteilhaften Ausführungsform ist die photovoltaische Zelle in dem Bereich eines Scheitelpunkts des Helms angeordnet. Unter dem Scheitelpunkt des Helms ist dabei der höchste Punkt an der Oberseite des Helms zu verstehen. Durch die Ausrichtung der photovoltaischen Zelle in diesem Bereich wird bei einem Tragen des Helms während des Tages ein optimaler Lichteinfall und somit eine optimale Energieeinspeisung in den Energiespeicher ermöglicht. Für beispielsweise den Weg zu und von der Arbeit kann die Abdeckung grundsätzlich jedoch auch so positioniert werden, dass die Ausrichtung der photovoltaischen Zelle an den jeweiligen Lichteinfall angepasst ist. So kann auch in den frühen Morgenstunden und den späten Abendstunden der jeweilige Lichteinfall optimal genutzt werden.

[0021] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist die photovoltaische Zelle direkt oder indirekt mit dem Energiespeicher verbunden. Eine direkte Verbindung der photovoltaischen Zelle mit dem Energiespeicher kann beispielsweise mittels eines Stromkabels realisiert werden. Bei einer indirekten Verbindung kann beispielsweise eine Steuereinheit zwischen die photovoltaische Zelle und den Energiespeicher geschaltet sein. Auch die Steuereinheit kann jeweils mittels einer geeigneten elektrischen Leitung, z.B. mittels eines Stromkabels, mit der photovoltaischen Zelle und dem Energiespeicher verbunden sein. Anstelle des Stromkabels kann selbstredend auch ein anderer elektrischer Leiter eingesetzt werden. Ferner kann eine Ausleseeinheit und/oder eine Zähleinheit zwischen die photovoltaische Zelle und den Energiespeicher geschaltet sein.

[0022] Zusätzlich kann der Energiespeicher einen Anschluss aufweisen, mittels dessen der Energiespeicher auch extern geladen werden kann. Ein solcher Anschluss kann beispielsweise in Form einer USB-Buchse ausgebildet sein. Durch die Möglichkeit der zusätzlichen externen Energieeinspeisung kann selbst bei geringem Lichteinfall ein ausreichender Ladezustand des Energiespeichers sichergestellt werden.

[0023] Besonders vorteilhaft ist es, wenn der Energiespeicher in einer Aussparung des Helmkörpers angeordnet ist, insbesondere gemeinsam mit einem zugeordneten Stromverbraucher. Durch die Unterbringung des Energiespeichers in dem Helmkörper wird zum einen eine sichere Unterbringung dessen verwirklicht, zum anderen kann eine Stromlinienform des Helms beibehalten werden, da der Energiespeicher nicht an der Außenschale des Helms montiert werden muss. Durch eine kraft- und/oder formschlüssige Passung des Energiespeichers in der Aussparung kann der Energiespeicher wirksam vor einem Herausfallen und somit möglicher Beschädigung oder sogar Verlust geschützt werden. Zusätzlich kann in derselben oder einer benachbarten Aussparung ein dem Energiespeicher zugeordneter Stromverbraucher angeordnet sein. Die Aussparung ist vorteilhafterweise an einer Rückseite des Helms angeordnet, insbe-

sondere wenn es sich bei dem Stromverbraucher um ein Rücklicht handelt.

[0024] Bevorzugt verläuft ein Stromkabel zur Verbindung des Energiespeichers mit der photovoltaischen Zelle und/oder dem Stromverbraucher zumindest teilweise durch einen Kanal des Helmkörpers. Insbesondere kann ein Stromkabel von der photovoltaischen Zelle durch ein Belüftungsloch in das Helminnere oder in den Helmkörper hinein geführt sein. Durch einen Kanal von dem Belüftungsloch zu dem in der Aussparung befindlichen Energiespeicher kann eine elektrische Verbindung verwirklicht werden, ohne dass der Helmträger durch das Stromkabel Einbußen beim Tragekomfort verspürt.

[0025] Sind der Energiespeicher und der Stromverbraucher in einer gemeinsamen Aussparung untergebracht, so kann ein diese verbindendes Stromkabel ebenfalls durch einen Kanal in dem Helmkörper geführt sein.

[0026] Bevorzugt erfolgt der Anschluss eines Stromkabels an die photovoltaische Zelle, den Energiespeicher und/oder den Stromverbraucher mittels einer lösbaren Steckverbindung.

[0027] Der Stromverbraucher, der Energiespeicher und/oder die Steuereinheit sowie diese verbindende Leitungen können in einem gemeinsamen Gehäuse, insbesondere des Stromverbrauchers, angeordnet sein. Hierdurch wird ein kompaktes Bauteil geschaffen, welches einfach in den Helmkörper eingesetzt und beispielsweise mittels eines Stromkabels mit der photovoltaischen Zelle verbunden werden kann.

[0028] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform handelt es sich bei dem Stromverbraucher um eine optische oder akustische Ausgabeeinheit. Wie bereits erwähnt kann der Stromverbraucher insbesondere in Form eines Helmrücklichts ausgebildet sein, durch welches die Sichtbarkeit des Helmträgers im Verkehr verbessert wird. Bevorzugt ist ein solches Helmrücklicht in einer Aussparung an der Helmrückseite angeordnet.

[0029] Der Stromverbraucher kann jedoch auch als akustische Ausgabeeinheit ausgebildet sein, beispielsweise als Lautsprecher oder Kopfhörer. Grundsätzlich kann es sich bei dem Stromverbraucher auch um ein beliebiges anderes elektrisches oder elektronisches Bauteil handeln, beispielsweise um ein Ladegerät, z.B. für ein Mobiltelefon, oder auch um einen Sensor, insbesondere für eine Sicherheitsanwendung, wie beispielsweise zur Detektion eines Unfalls. Ein weiterer Stromverbraucher könnte außerdem ein Signal abgeben, mittels dessen ein verunglückter Helmträger geortet werden kann.

[0030] Nachfolgend wird die Erfindung rein beispielhaft anhand möglicher Ausführungsformen unter Bezugnahme auf die beigelegte Zeichnung beschrieben.

Fig. 1 zeigt einen Fahrradhelm gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung von oben.

Fig. 2 zeigt einen Fahrradhelm gemäß einer zweiten

Ausführungsform der Erfindung ohne Energiespeicher und Verkabelung von unten.

Fig. 3 zeigt den Fahrradhelm von Fig. 2 mit Energiespeicher und Verkabelung von unten.

Fig. 4 zeigt eine Detailansicht der Fig. 3.

Fig. 5 zeigt einen Fahrradhelm gemäß einer dritten Ausführungsform der Erfindung von unten.

[0031] Der in Fig. 1 gezeigte Helm 11 weist eine Außenschale 13 und einen in der Außenschale 13 aufgenommenen Helmkörper 15 auf. Die Außenschale 13 ist vorzugsweise aus einem thermoplastischen Elastomer - beispielsweise Polyvinylchlorid oder Acryl-Butadien-Styrol - gefertigt. Der Helmkörper 15 kann aus einem Hartschaum - beispielsweise einem expandierten Polystyrol-Hartschaum - gebildet und mit der Außenschale 13 verklebt oder in die Außenschale 13 gespritzt oder geschäumt sein. Die Außenschale 13 umgibt den Helmkörper 15 zumindest teilweise. Der Helmkörper 15 ist stoßabsorbierend, die Außenschale 13 hingegen eigensteif. Durch die Kombination von Außenschale 13 und Helmkörper 15 wird ein Träger des Helms bei einem Unfall bestmöglich vor Verletzungen im Kopfbereich geschützt.

[0032] Belüftungslöcher 17 durchsetzen den Helm 11 und damit sowohl die Außenschale 13 als auch den Helmkörper 15. Die Belüftungslöcher 17 sind in an sich bekannter Weise ausgebildet und angeordnet, um die Belüftungswirkung zu optimieren und so den Tragekomfort für den Helmträger zu erhöhen.

[0033] Wie Fig. 1 zeigt ist eine Abdeckung 19 auf die Außenschale 13 des Helms 11 aufgesetzt und lösbar an dieser befestigt. Die lösbare Befestigung kann beispielsweise mittels Druckknöpfen, Klettverschlüssen, Ösen-Haken-Systemen oder dergleichen realisiert sein. Die Abdeckung besitzt eine Gitterstruktur mit einer Vielzahl von Öffnungen 21. Die Öffnungen 21 sind dabei kleiner dimensioniert als die Belüftungslöcher 17 und sorgen für eine Verwirbelung des Fahrtwinds. Um den Effekt der Verwirbelung zu verstärken, überdeckt die Abdeckung 19 mehrere Belüftungslöcher 17.

[0034] Die Abdeckung 19 ist als ein in sich steifes Gebilde ausgebildet und hierzu aus einem geeigneten biegesteifen Kunststoff- oder Metallmaterial gefertigt. Die Abdeckung 19 ist durch eine entsprechende Wölbung an die Form der Außenschale 13 angepasst.

[0035] Die Abdeckung 19 trägt ein Solarmodul 23, welches eine Vielzahl von photovoltaischen Zellen 22 aufweist. Konkret ist das Solarmodul 23 in eine Tasche der Abdeckung 19 hineingeschoben und somit verformungsfrei in der Abdeckung 19 aufgenommen, wodurch unter anderem einem Bruch des Solarmoduls 23 vorgebeugt wird. Es versteht sich jedoch, dass zur Anbringung des Solarmoduls 23 an der Abdeckung 19 eine Vielzahl von anderen formschlüssigen, kraftschlüssigen und/oder

stoffschlüssigen Befestigungsmöglichkeiten in Frage kommen, z.B. Stecken, Verkleben, Verrasten, Verschrauben etc.

[0036] Das Solarmodul 23 ist so groß dimensioniert, dass nicht alle der von der Abdeckung überdeckten Belüftungslöcher 17 von dem Solarmodul 23 bedeckt werden. Hierdurch wird auch bei montiertem Solarmodul 23 eine optimale Belüftungswirkung erreicht.

[0037] Um einen maximalen Lichteinfall auf das Solarmodul 23 zu gewährleisten, ist das Solarmodul 23 in dem Bereich eines Scheitelpunkts S des Helms 11 positioniert. In einer Aussparung 27 an einer Rückseite R des Helms 11 ist ein Stromverbraucher in Gestalt eines Helmrücklichts 25 angeordnet. Wie Fig. 1 zeigt, weist das Helmrücklicht 25 einen im Wesentlichen dreieckigen Grundkörper auf.

[0038] Die Form der Abdeckung 19 ist nicht auf die Form der in Fig. 1 dargestellten Abdeckung 19 begrenzt, vielmehr ist eine Vielzahl von unterschiedlichen Geometrien vorstellbar. Auch die Gitterstruktur der Abdeckung 19 kann von Helm zu Helm variieren. So können je nach Anwendung beispielsweise unterschiedliche Größen und Formen von Öffnungen 21 gewählt und/oder miteinander kombiniert werden

[0039] Fig. 2 zeigt eine zweite Ausführungsform eines Helms 11 mit Außenschale 13 und Helmkörper 15 von unten, welcher wie der Helm 11 von Fig. 1 eine Außenschale 13, einen Helmkörper 15, mehrere Belüftungslöcher 17 und eine Abdeckung 19 mit Solarmodul 23 aufweist. An einer Rückseite R des Helms 11 ist eine erste Aussparung 27 in dem Helmkörper 15 ausgebildet, in welcher ein Helmrücklicht 25 angeordnet ist. Die erste Aussparung 27 durchdringt hierbei sowohl den Helmkörper 15 als auch die Außenschale 13, sodass das in die erste Aussparung 27 integrierte Helmrücklicht 25 von außen sichtbar ist.

[0040] Benachbart zu der ersten Aussparung 27 befindet sich eine zweite Aussparung 29, welche zwischen der ersten Aussparung 27 und dem auf der Abdeckung 19 montierten Solarmodul 23 angeordnet ist.

[0041] Die zweite Aussparung 29 dient der Aufnahme eines Energiespeichers (Fig. 3 und 4), konkret eines Akkumulators 32. Der Akkumulator 32 wird mittels des Solarmoduls 23 aufgeladen und versorgt den Stromverbraucher, hier das Helmrücklicht 25, mit Strom. Hierfür ist der Akkumulator 32 mittels eines ersten Kabelstücks 33, welches sich durch eines der Belüftungslöcher 17 und einen ersten Kabelkanal 35 erstreckt, mit dem Solarmodul 23 verbunden. Das erste Kabelstück 33 ist mittels Steckverbindungen 37 an das Solarmodul 23 und den Akkumulator 32 angeschlossen. Mittels eines zweiten Kabelstücks 39, welches durch einen zweiten Kabelkanal 41 verläuft, ist der Akkumulator 32 mit dem Helmrücklicht 25 verbunden. Auch das zweite Kabelstück 39 ist mittels Steckverbindungen 37 an den Akkumulator 32 und das Helmrücklicht 25 angeschlossen. Um den Akkumulator 32 auch mittels einer anderen, externen Energiequelle laden zu können, kann der Akkumulator 32

einen nicht gezeigten weiteren Anschluss, beispielsweise in Form einer USB-Buchse, aufweisen.

[0042] Fig. 5 zeigt eine dritte Ausführungsform, welche sich von der in Fig. 3 gezeigten zweiten Ausführungsform darin unterscheidet, dass eine Steuereinheit 43 zwischen das Solarmodul 23 und den Akkumulator 32 geschaltet ist. Mit Hilfe der Steuereinheit 43 kann beispielsweise der Ladevorgang des Akkumulators 32 gesteuert und dessen Energiestand ausgelesen werden.

[0043] Außerdem sind die erste Aussparung 27 und die zweite Aussparung 29 derart ineinander integriert, dass sie eine gemeinsame Aussparung 28 bilden und der zweite Kabelkanal 41 entfallen kann. Bei der dritten Ausführungsform befinden sich der Akkumulator 32 und das Helmrücklicht 25 also in der gemeinsamen Aussparung 28.

[0044] Gemäß einer nicht dargestellten Ausführungsform können der Akkumulator 32, die Steuereinheit 43, das Helmrücklicht 25 und die Kabelstücke 39 zur Verbindung der zuvor genannten Bauteile auch in einem gemeinsamen Gehäuse untergebracht sein.

Bezugszeichenliste:

[0045]

11	Helm
13	Außenschale
15	Helmkörper
17	Belüftungslöcher
19	Abdeckung
21	Öffnungen
22	photovoltaische Zelle
23	Solarmodul
25	Helmrücklicht
27	erste Aussparung
28	gemeinsame Aussparung
29	zweite Aussparung
32	Akkumulator
33	erstes Kabelstück
35	erster Kabelkanal
37	Steckverbindung
39	zweites Kabelstück
41	zweiter Kabelkanal
43	Steuereinheit
R	Rückseite des Helms
S	Scheitelpunkt des Helms

Patentansprüche

1. Helm (11), beispielsweise Fahrradhelm, umfassend einen Helmkörper (15), ein Belüftungslöcher (17), eine Abdeckung (19), welche das Belüftungslöcher (17) zumindest teilweise überdeckt, und einen elektrischen Energiespeicher (32),
gekennzeichnet durch

- eine photovoltaische Zelle (22) zum Aufladen des Energiespeichers (32), welche an der Abdeckung (19) vorgesehen ist.
2. Helm (11) nach Anspruch 1
dadurch gekennzeichnet, dass
die Abdeckung (19) lösbar an dem Helm (11) angebracht ist. 5
 3. Helm (11) nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Abdeckung (19) eine Gitterstruktur mit einer Vielzahl von Öffnungen (21) aufweist. 10
 4. Helm (11) nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Öffnungen (21) kleiner sind als das Belüftungsloch (17). 15
 5. Helm (11) nach Anspruch 3 oder 4,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Gitterstruktur gewölbt ist
und/oder
die Gitterstruktur in sich steif ist. 20
 6. Helm (11) nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die photovoltaische Zelle (22) verformungsfrei von der Abdeckung (19) aufgenommen ist. 25
 7. Helm (11) nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die photovoltaische Zelle (22) in dem Bereich eines Scheitelpunkts (S) des Helms (11) angeordnet ist. 30
 8. Helm nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die photovoltaische Zelle (22) direkt oder indirekt mit dem Energiespeicher (32) verbunden ist. 35
 9. Helm (11) nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass der Energiespeicher (32) mittels eines ersten Kabels (33) mit der photovoltaischen Zelle (22) verbunden ist, insbesondere wobei das erste Kabel (33) zumindest teilweise in einem ersten Kanal (35) des Helmkörpers (15) verläuft. 40
 10. Helm (11) nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass der Energiespeicher (32) in einer Aussparung (27) des Helmkörpers (15) angeordnet ist. 45
 11. Helm (11) nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass ein Stromverbraucher (25) mit dem Energiespeicher (32) verbunden ist. 50
 12. Helm (11) nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet, dass der Stromverbraucher (25) und der Energiespeicher (32) gemeinsam in einer Aussparung (28) des Helmkörpers (15) angeordnet sind, und/oder
der Stromverbraucher (25) und der Energiespeicher (32) in getrennten Aussparungen (27, 29) angeordnet sind. 55
 13. Helm (11) nach Anspruch 11 oder 12,
dadurch gekennzeichnet, dass der Energiespeicher (32) mittels eines zweiten Kabels (39) mit dem Stromverbraucher (25) verbunden ist, insbesondere wobei das zweite Kabel (39) zumindest teilweise in einem zweiten Kanal (41) des Helmkörpers (15) verläuft.
 14. Helm (11) nach zumindest einem der Ansprüche 11 bis 13,
dadurch gekennzeichnet, dass der Stromverbraucher (25) eine optische oder akustische Ausgabeinheit ist.

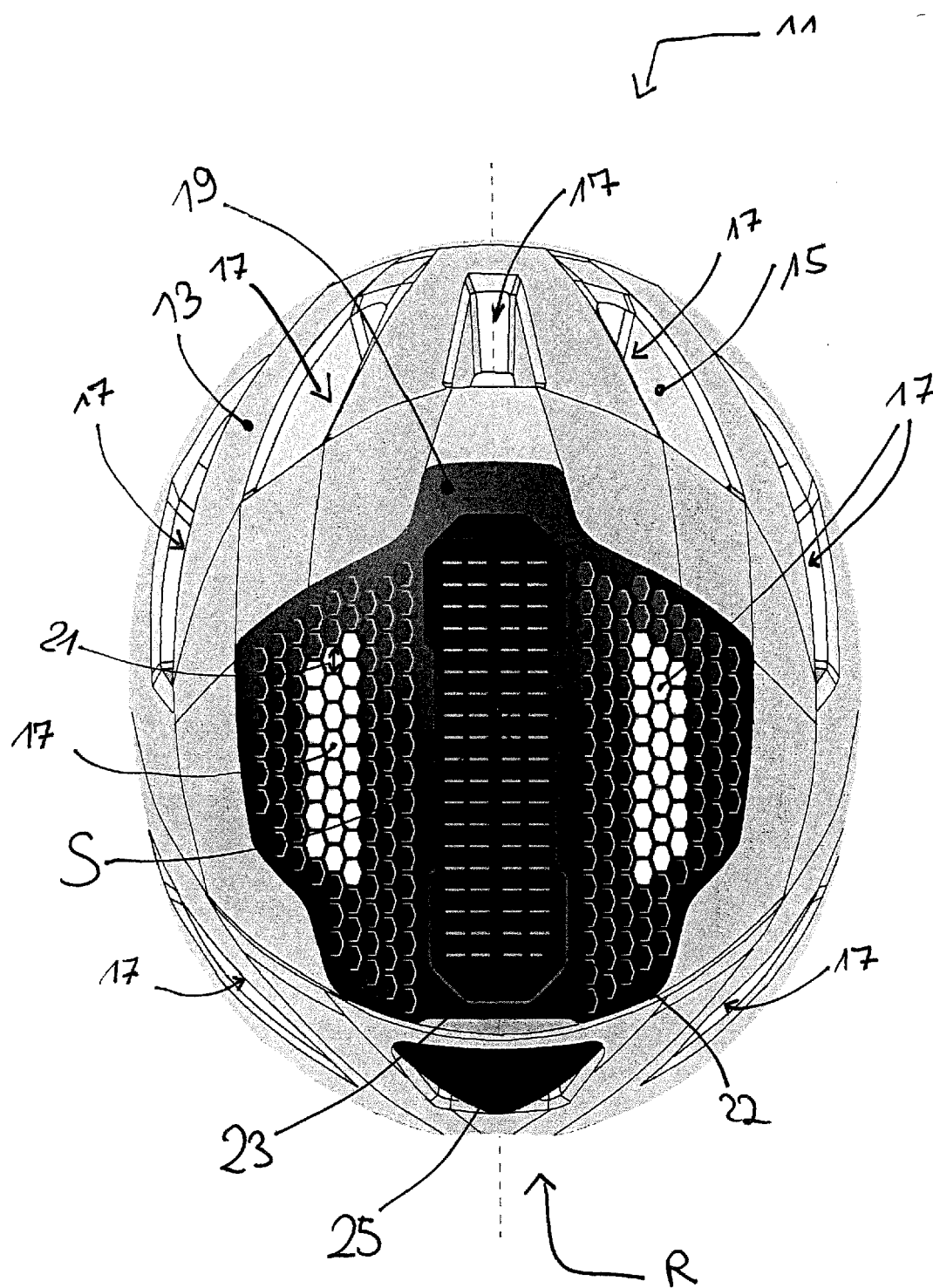


Fig. 1

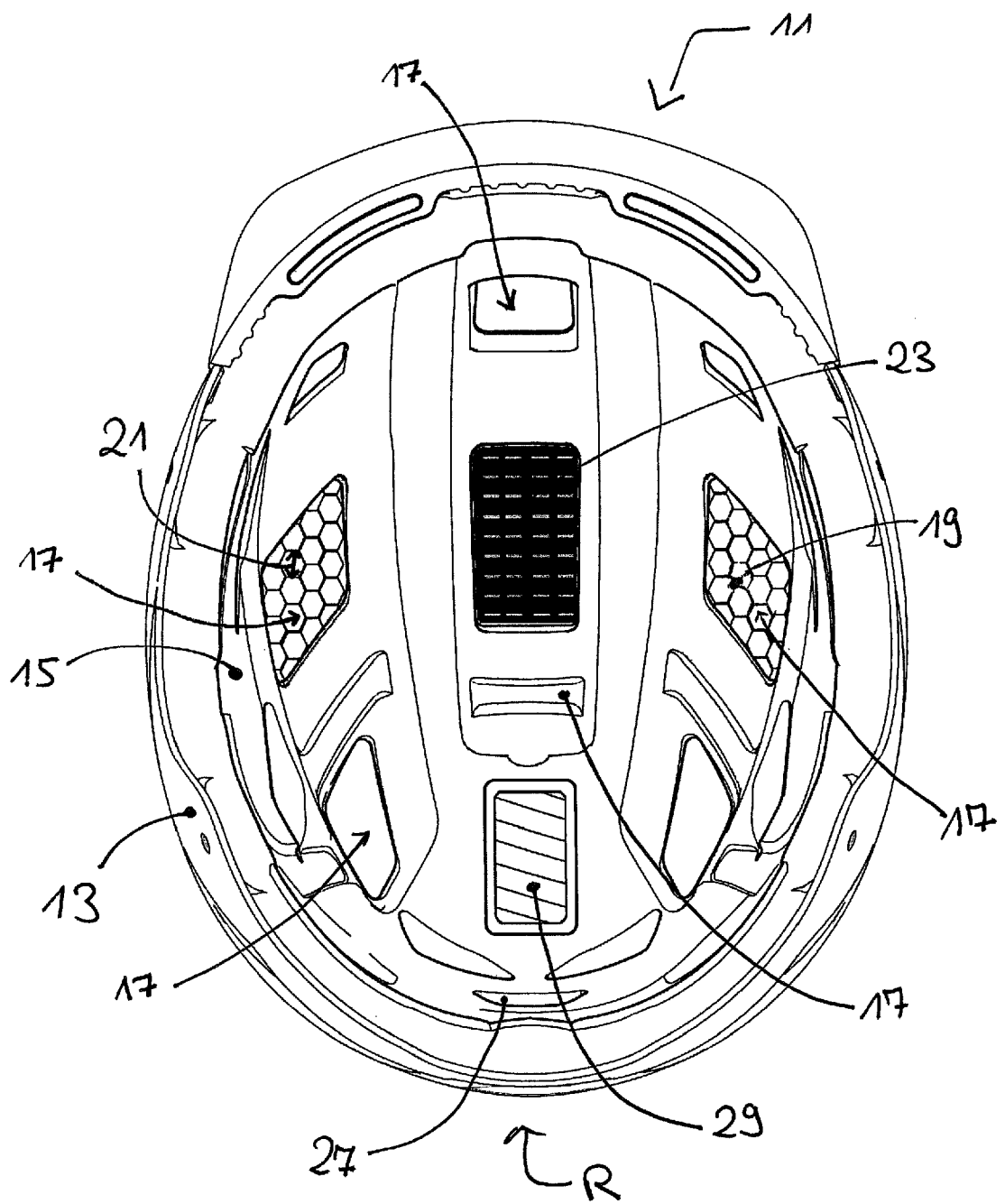


Fig. 2

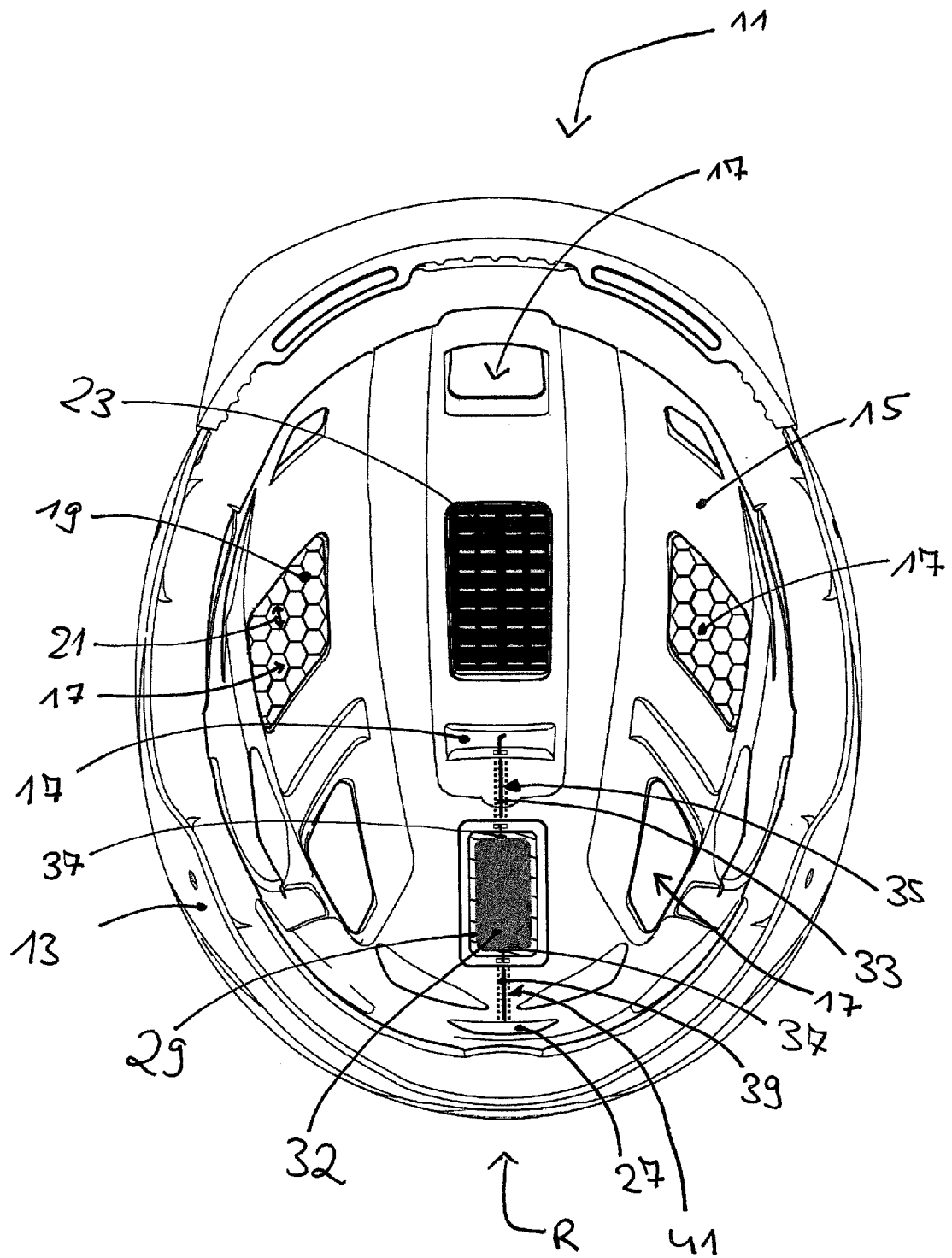


Fig. 3

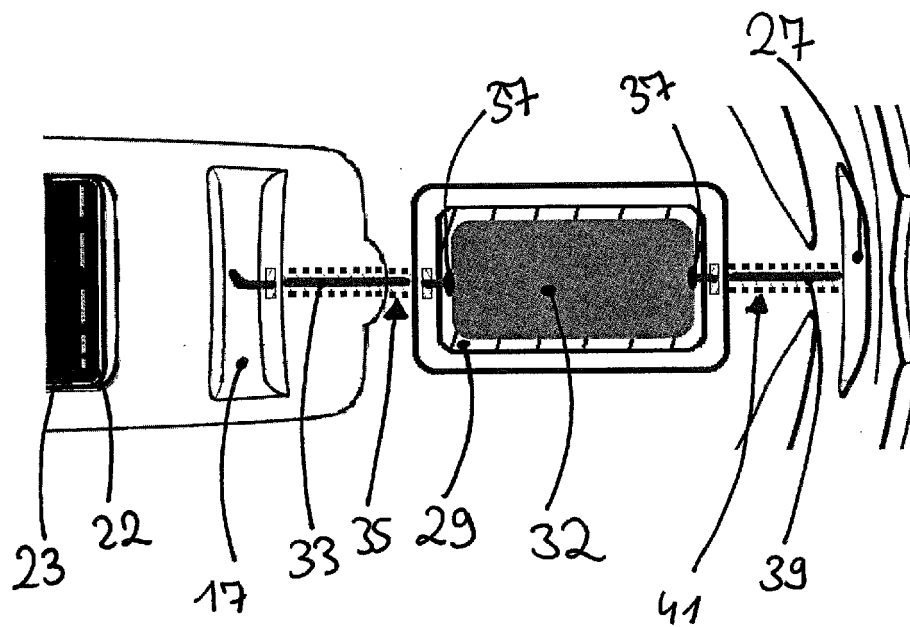


Fig. 4

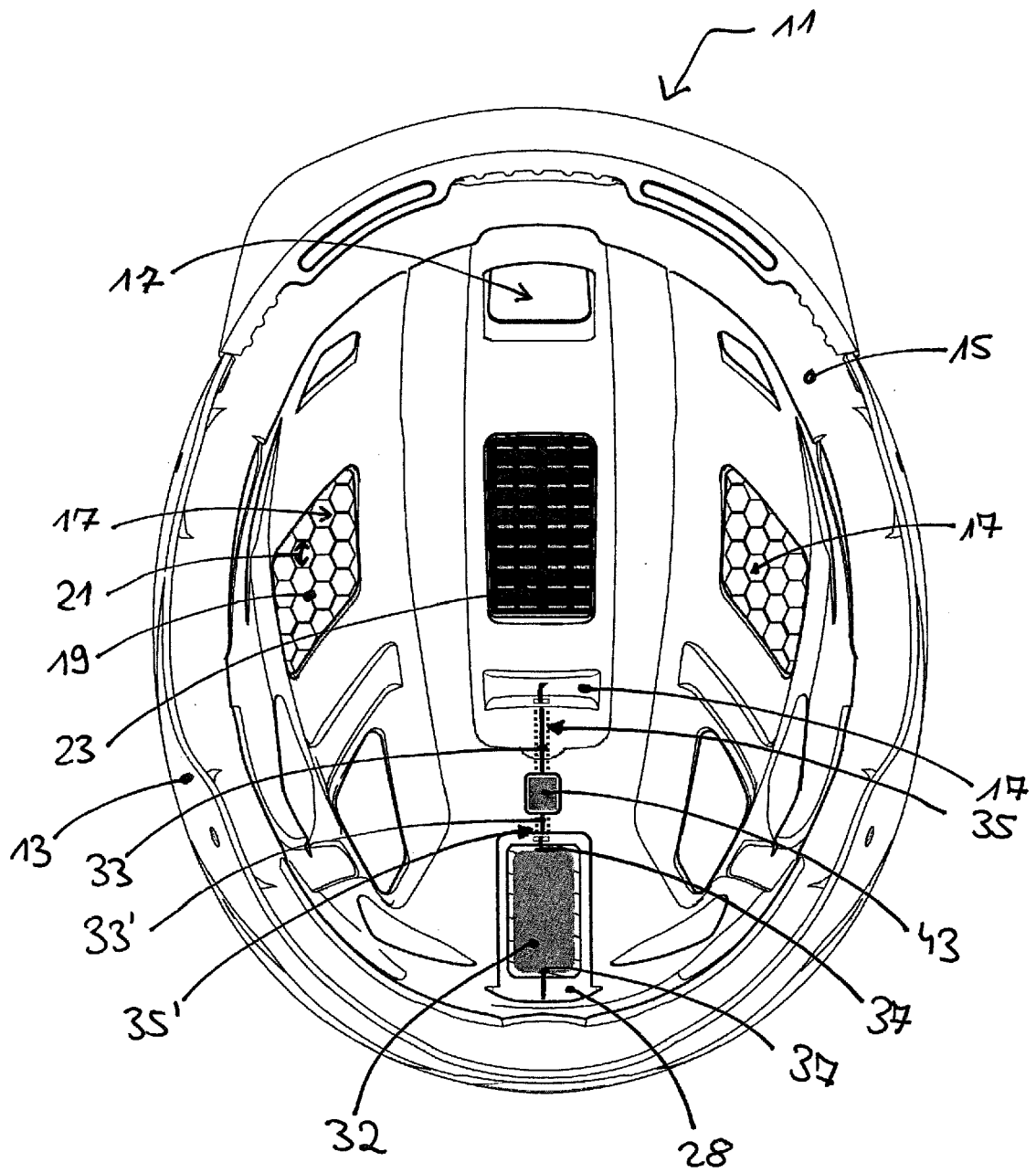


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 20 0576

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	US 2011/231977 A1 (RUPNICK CHARLES J [US] ET AL) 29. September 2011 (2011-09-29) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,7,8,9,14 * * Absatz [0038] * * Absatz [0059] - Absatz [0061] * -----	1-9,11,13	INV. A42B3/04 A42B3/06
X	US 2016/050998 A1 (HILL CHRISTIAN G [US]) 25. Februar 2016 (2016-02-25) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-5,7A,7B,8,17A,17B * * Absätze [0002], [0006], [0007] * * Absatz [0027] - Absatz [0029] * * Absatz [0031] - Absatz [0032] * * Absatz [0038] * -----	1,2,6-9,11,13,14	
X	CN 2 147 755 Y (KANG YINZHONG [CN]) 1. Dezember 1993 (1993-12-01) * das ganze Dokument * -----	1,2,6-13	
X	US 2010/300435 A1 (THIRUPPATHI DEVARAJ [US]) 2. Dezember 2010 (2010-12-02) * Absätze [0005], [0021]; Abbildungen 1-8 * -----	1-6,8,9,11	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) A42B
X	US 2016/015113 A1 (PLAIN JOHN O [US]) 21. Januar 2016 (2016-01-21) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2,3,6,7,8 * * Absätze [0025], [0026], [0038], [0066], [0078] * -----	1,6-9,11,13	
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 : mündliche 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 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 20 0576

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
	US 2011231977 A1	29-09-2011	KEINE	
15	US 2016050998 A1	25-02-2016	US 10101063 B1	16-10-2018
			US 10119732 B1	06-11-2018
			US 2016050998 A1	25-02-2016
	CN 2147755 Y	01-12-1993	KEINE	
20	US 2010300435 A1	02-12-2010	KEINE	
	US 2016015113 A1	21-01-2016	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