



(19)

Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 1 513 424 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**26.04.2006 Patentblatt 2006/17**

(21) Anmeldenummer: **03760557.3**

(22) Anmeldetag: **11.06.2003**

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

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/DE2003/001918**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2004/000054 (31.12.2003 Gazette 2004/01)**

**(54) HELM**

HELMET

CASQUE

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**LT**

(30) Priorität: **20.06.2002 DE 20209611 U  
29.04.2003 DE 20306706 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**16.03.2005 Patentblatt 2005/11**

(73) Patentinhaber: **Knauer, Hans-Georg  
71691 Freiberg (DE)**

(72) Erfinder: **Knauer, Hans-Georg  
71691 Freiberg (DE)**

(74) Vertreter: **Müller, Hans et al  
Lerchenstrasse 56  
74074 Heilbronn (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**WO-A-86/01379 WO-A-98/05229  
DE-U- 20 014 383 DE-U- 20 120 191  
DE-U- 20 200 058 DE-U- 29 504 429  
DE-U- 29 905 555 GB-A- 998 695  
GB-A- 2 319 716 US-A- 3 388 405  
US-A- 4 354 283**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Helm, wie insbesondere einen Fahrradhelm, wie er beispielsweise von einem Fahrradfahrer zum Schutz seines Kopfes benutzt wird. Ein solcher allgemein als den Kopf der ihn tragenden Person zu schützender Sicherheitshelm besitzt einen stoßabsorbierenden Grundkörper. Dieser Grundkörper kann aus entsprechend stoßabsorbierendem Kunststoffmaterial bestehen. Oftmals wird ein solcher Grundkörper durch eine Dekorschale von außen abgedeckt.

## STAND DER TECHNIK

**[0002]** Helme der eingangs genannten Art sind in vielfältigsten Ausführungen bekannt. So ist aus der DE 195 17 642 ein Fahrradhelm und ein Verfahren zum Herstellen desselben bekannt, bei dem der Fahrradhelm aus einem Grundkörper und einer erst in den Verkaufsstätten von Fahrradhelmen an dem Grundkörper zu befestigender Dekorschale besteht. Mittels unter dem Kinn einer Person herumgeführter Befestigungsgurte lässt sich der Helm am Kopf der Person befestigen. Die Befestigungsgurte verlaufen dabei zwischen dem Grundkörper und der Dekorschale, so dass sie nach Entfernen der Dekorschale von außen frei zugänglich sind.

**[0003]** Aufgrund unterschiedlich großer Kopfumfänge ist darüber hinaus eine Verstellvorrichtung für diese Gurtbänder bekannt, um den Helm an die Kopfgröße der den Helm jeweils tragenden Person individuell anpassen zu können. Diese Verstellvorrichtung ist an den Gurtbändern und außerdem an elastischen Bändern beziehungsweise Bandabschnitten befestigt, die innen die Helmöffnung zumindest teilweise umfangsmäßig umgeben (siehe z.B. DE-U-200 14 383).

**[0004]** Da solche Helme und damit auch die den Helm tragenden Personen in der Dunkelheit schlecht zu erkennen sind, ist es beispielsweise aus der DE U 92 09 257 bekannt, den Helm mit einer Signalfarbe oder mit fluoreszierender Farbe außen einzufärben.

**[0005]** Neben diesen Helmen mit passiver Leuchtkraft sind auch Helme bekannt, die mit einem aktiv leuchtenden Rückstrahler versehen sind. Diese Rückstrahler sind an der Helmschale angebracht, was entsprechende konstruktive Änderungen der Grundschale beziehungsweise Dekorschale solcher Helme erforderlich macht.

## DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

**[0006]** Ausgehend von diesem vorbekannten Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen verbesserten Helm anzugeben.

**[0007]** Diese Erfindung ist durch die Merkmale des Hauptanspruchs gegeben. Sinnvolle Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand von weiteren Ansprüchen.

**[0008]** Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass ein Rücklicht an der Verstellvorrich-

tung vorhanden ist, mit der der Helm an die Kopfgröße einer den Helm tragenden Person individuell angepasst werden kann. Dadurch ist eine durch das Rücklicht bedingte konstruktive Änderung der Grundschale oder der Dekorschale und damit ganz allgemein eine Änderung des eigentlichen Helms nicht erforderlich.

**[0009]** Das Rücklicht kann an oder in einem Drehknopf angebracht sein, mittels der die Verstellvorrichtung gehandhabt wird zwecks Anpassen des Helms an die Kopfgröße einer Person. Das Rücklicht ist dabei so an dem Drehknopf vorhanden, das sein Leuchtmittel zum hinteren Ende des Helms hin ausgerichtet ist. Aus hinteren Richtungen lässt sich dabei ein solcher Helm damit auch bei schlechten Lichtverhältnissen gut erkennen, ohne dass er von einer aktiven fremden Lichtquelle, wie von Fahrzeug-Scheinwerfern angestrahlt werden müsste. Außerdem ist die Platzierung des Rücklichtes am Drehknopf eine wirtschaftlich sehr günstige Möglichkeit, den Helm mit einem Rücklicht auszustatten; der Drehknopf und das Rücklicht können nämlich beide eine kreisförmige Ansichtsfläche besitzen, so dass auch in optischer Hinsicht sich das Erscheinungsbild einer einen solchen Helm tragenden Person praktisch nicht ändert, wenn man von dem Rücklicht an sich absieht.

**[0010]** Das Rücklicht kann an dem Drehknopf lösbar befestigt sein. So kann das Rücklicht beispielsweise an dem Drehknopf anklipsbar, verrastbar oder dergleichen mehr befestigt sein. Bei dieser Ausführungsform könnte der Drehknopf konstruktiv weitgehend unverändert belassen werden.

**[0011]** Es ist allerdings auch möglich, das Rücklicht und den Verstellknopf als einstückiges Bauteil auszubilden. Das Rücklicht wäre dann immer auch gleichzeitig Verstellknopf beziehungsweise der Verstellknopf wäre immer auch gleichzeitig Rücklicht.

**[0012]** Um das Rücklicht ein- und ausschalten zu können, könnte ein entsprechender Ein-/Aus-Schalter vorgesehen sein, der an dem Rücklicht vorhanden ist und der beispielsweise durch Aufsetzen des Rücklichts auf den Drehknopf automatisch betätigt wie insbesondere verschoben wird. Durch das Auf- und wieder Absetzen des Rücklichts auf einen Drehknopf würde also das Leuchtmittel des Rücklichts automatisch ein- und ausgeschaltet werden können.

**[0013]** Außerdem könnte auch ein separater Ein-/Aus-Schalter für das Rücklicht an dem beispielsweise Rücklicht selber oder an dem Drehknopf vorgesehen werden. Es wäre auch möglich, die das Leuchtmittel des Rücklichts ansteuernde Ansteuerelektronik mit einem Erschütterungsmelder und/oder mit einem Dämmerungsschalter steuerungsmäßig zu verbinden, so dass bei Erschütterungen beziehungsweise bei nicht mehr ausreichenden Lichtverhältnissen das Leuchtmittel automatisch angeschaltet wird beziehungsweise angeschaltet bleibt. Im letzteren Fall könnte ein in die Ansteuerelektronik außerdem noch integrierter Zeitschalter nützlich sein, um kleinere oder größere erschütterungsfreie Zeitspannen schaltfrei überbrücken zu können. Das Leucht-

mittel würde also bei auf den Helm einwirkenden Erschütterungen und gleichzeitig nicht ausreichenden Lichtverhältnissen eingeschaltet werden beziehungsweise eingeschaltet bleiben können. Dies berücksichtigt den Umstand, dass auf das Rücklicht immer in relativ kleinen Zeitabständen Erschütterungen einwirken, wenn eine Person einen mit einem solchen Rücklicht ausgestatteten Helm trägt und sich dabei beispielsweise auf einem Fahrrad bewegt.

**[0014]** Das Leuchtmittel kann vorzugsweise in Form einer einzigen Leuchtdiode ausgestattet sein. Dabei kann diese Leuchtdiode auch als Ein-/Aus-Schalter zum entsprechenden Schalten der Diode ausgebildet sein.

**[0015]** Leuchtmittel wie insbesondere die zumindest eine Leuchtdiode können in oder an dem Drehknopf zusammen mit der zum Betrieb erforderlichen Elektronik mit Ansteuerelektronik und mit der Batterie als komplettes Bauteil vorhanden sein.

**[0016]** Nach einem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel kann ein Boden oder Deckel am Drehknopf lösbar vorhanden sein. In den ohne Boden beziehungsweise Deckel dann als Ring vorhandenen Drehknopf kann die Batterie oder gegebenenfalls auch das ganze Rücklicht aus Richtung des Bodens oder Deckels in den Ring eingesetzt werden. Auf diese Weise kann zumindest die Batterie auf einfache Weise ausgewechselt werden.

**[0017]** Bei einem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel besitzt die Verstellvorrichtung des Helms einen in Längsrichtung zug- und druckfesten länglichen Flachmaterialstreifen mit zwei Kragarmen. An jedem Kragarm ist ein Verstellglied in Längsrichtung längs des Kragarmes verstellbar gelagert und geführt. An beiden Verstellgliedern ist ein um die Helmöffnung zumindest teilweise umfangsmäßig umlaufendes Band angekoppelt. Jedes Verstellglied ist über ein Zugglied an dem Drehknopf so befestigt, dass durch Drehen des Drehknopfes in eine bestimmte Drehrichtung beide Verstellglieder sich von den Enden der Kragarme jeweils weg bewegen beziehungsweise auf die Enden hinbewegen. In der einen Drehrichtung lässt sich die Helmöffnung also verkleinern und in der anderen Drehrichtung vergrößern. Die beiden Zugglieder können dabei gleichzeitig auch als Druckglieder ausgebildet sein.

**[0018]** Der Drehknopf kann in seinen verschiedenen Drehstellungen verrastbar ausgebildet sein, um die durch den Drehknopf eingestellte Größe der Helmöffnung unverändert zu belassen und den Helm nicht auf dem Kopf einer Person hin- und her rutschen zu lassen.

**[0019]** Nach einem weiteren in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel ist die mit einem Rücklicht versehene Verstellrichtung nicht nur in einer sondern in zwei Richtungen jeweils hin und her verstellbar am Helm vorzusehen. Die Verstellvorrichtung kann dann einerseits durch Verstellen in der ersten Verstellrichtung dem jeweiligen Kopfumfang angepasst werden; zusätzlich kann durch Verstellen der Verstellvorrichtung in der zweiten Verstellrichtung, die quer zur ersten Verstellrichtung

möglich ist, die Verstellvorrichtung - und damit auch das Rücklicht - insgesamt näher oder weiter am Helm angeordnet werden. Dadurch können im rückwärtigen Bereich beispielsweise unterschiedlich geformte Helme mit der gleichen Verstellvorrichtung ausgerüstet werden und damit auch designerische Wünsche hinsichtlich eines optimalen Helmes berücksichtigt werden. Die Helme können nämlich in ihrem rückwärtigen Bereich unterschiedlich große Einformungen besitzen und damit unterschiedlich geformt sein. Erfindungsgemäß kann für solche unterschiedlich geformten Helme dieselbe Verstellvorrichtung vorgesehen werden. Trotzdem lässt sich an den verschiedenen Helmen die jeweils vorhandene Verstellvorrichtung praktisch in gleicher Weise gut betätigen.

**[0020]** Die Verstellvorrichtung ist gemäß der Erfindung an den beiden freien Enden des auf der Innenseite des Helm vorhandenen Kopfbandes angebracht. Durch die Verstellvorrichtung können die Enden des Kopfbandes in der ersten Verstellvorrichtung aufeinander zu und von einander weg bewegt werden. Zusätzlich kann die Verstellvorrichtung insgesamt an den beiden Enden des Kopfbandes an unterschiedlichen Stellen befestigt werden, so dass die Verstellvorrichtung insgesamt in einer zweiten Verstellvorrichtung relativ zum Helm verstellt werden kann. Diese zweite Verstellrichtung ist in einem Winkel größer Null zur ersten Verstellrichtung vorhanden.

**[0021]** Diese Verstellmöglichkeit in der zweiten Verstellrichtung kann konstruktiv einfach dadurch verwirklicht werden, dass an den beiden Enden des Kopfbandes mehrere Befestigungsstellen für die Verstellvorrichtung vorgesehen werden. Diese mehreren Befestigungsstellen können statt an den Enden des Kopfbandes auch an der Verstellvorrichtung selber vorgesehen sein.

**[0022]** Die möglichen mehreren Befestigungsstellen können beispielsweise durch eine Lochleiste verwirklicht werden, die in dem jeweiligen Endbereich des Kopfbandes oder der Verstellvorrichtung vorhanden ist.

**[0023]** Weitere Ausgestaltungen und Vorteile der Erfindung sind den in den Ansprüchen weiterhin aufgeführten Merkmalen sowie dem nachfolgenden Ausführungsbeispiel zu entnehmen.

#### KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNG

**[0024]** Die Erfindung wird im Folgenden anhand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele näher beschrieben und erläutert. Es zeigen:

**Fig. 1** eine Seitenansicht einer einen erfindungsgemäßen Helm gemäß einer ersten Ausführungsart tragenden Person,

**Fig. 2** eine Rückansicht des Helms gemäß Fig. 1, ohne Rücklicht,

**Fig. 3** eine Seitenansicht des Rücklichts nach Fig. 1, kurz vor dem Aufschieben von rückwärts auf

den Verstellknopf der Verstellvorrichtung des Helms nach Fig. 2,

Fig. 4 eine Rückansicht des Rücklichts der Fig. 3,

Fig. 5 eine Seitenansicht einer einen erfindungsmaßen Helm gemäß einer zweiten Ausführungsform tragenden Person,

Fig. 6 eine Rückansicht des Helmes gemäß Fig. 5, ohne Rücklicht.

#### WEGE ZUM AUSFÜHREN DER ERFINDUNG

**[0025]** Figur 1 zeigt den Kopf 10 eines im vorliegenden Fall Fahrradfahrers, der mit einem Helm 12 geschützt ist.

**[0026]** Der im vorliegenden Beispielsfall Fahrradhelm 12 besitzt eine Dekorschale 14, die von oben und außen einen Grundkörper 16 größtenteils bedeckt. Die Dekorschale 14 ist aus einem flexiblen dünnen Plastikmaterial, während der Grundkörper 16 aus einem stoßabsorbierenden Kunststoffmaterial besteht. Vorne ist an der Dekorschale 14 ein kleines Schild 20 angeklipst befestigt. Mittels Befestigungsgurte 22, 24, die zwischen dem Grundkörper 16 und der Dekorschale 14 entlanglaufen und unter dem Kinn miteinander verriegelt werden können, lässt sich der Helm 12 fest und doch lösbar am Kopf 10 befestigen.

**[0027]** Auf der Innenseite des Helms, um die Helmöffnung 26 herum, läuft teilweise ein Kopfband 28, das relativ weich zusammendrückbar ist und dadurch einen weich anliegenden und doch festen Sitz des Helms an dem Kopf 10 ermöglicht.

**[0028]** Zur umfangsmäßigen Anpassung des Kopfbandes 28 an den Umfang des Kopfes 10 sind die Enden des Kopfbandes 28 an einer Verstellvorrichtung 18 befestigt, die einen Flachmaterialstreifen 30 besitzt, der sich im hinteren Bereich des Helmes befindet. Dieser Flachmaterialstreifen 30 trägt zwei Kragarme 32, 34 auf seiner Rückseite. Zwischen dem Flachmaterialstreifen 30 und den beiden Kragarmen 32, 34 sind die beiden hinteren Befestigungsgurte 24 hindurchgeführt. Längs eines jeden Kragarmes 32, 34 sind ein linkes beziehungsweise rechtes Verstellglied 36, 38 längsverschieblich des betreffenden Kragarmes 32, 34 vorhanden. Die beiden Verstellglieder 36, 38 sind dabei an den beiden Enden des Kopfbandes 28 befestigt.

**[0029]** In der Mitte zwischen den beiden Kragarmen 32, 34 des Flachmaterialstreifens 30 ist ein Drehknopf 40 vorhanden, an dem ein linkes und rechtes Zugglied 42, 44 befestigt ist. Das andere Ende jedes der beiden Zugglieder 42, 44 ist an dem Verstellglied 36 beziehungsweise 38 befestigt. Der Drehknopf 40 stellt zusammen mit den beiden Kragarmen 32, 34 ein einteiliges Kunststoff-Teil dar. Die Zugglieder, die im vorliegenden Fall relativ steife Drähte sind, sind so am Drehknopf 40 befestigt, dass durch Drehen des Drehknopfes 40 beispielsweise in die Drehrichtung 50 die beiden Verstellglieder

36, 38 sich auf den Drehknopf 40 hinbewegen. Durch Drehen des Drehknopfes 40 in Drehrichtung 50 lassen sich also die Enden des Kopfbandes 28 aufeinander zu bewegen und damit die Helmöffnung 26 verkleinern. Da der Drehknopf 40 in seiner entsprechenden Drehstellung verrastbar ausgebildet ist, lässt sich dann die jeweils gewünschte Drehstellung des Drehknopfes 40 solange aufrechterhalten, bis wieder an dem Drehknopf 40 planmäßig gedreht wird. Durch entsprechendes Drehen in zur Drehrichtung 50 anderen Richtung lassen sich die beiden Verstellglieder 36, 38 vom Drehknopf weg bewegen, wodurch die Helmöffnung 26 sich vergrößert.

**[0030]** Auf den Drehknopf 40 lässt sich von hinten ein Rücklicht 60 aufschieben. Dieses Rücklicht 60 besitzt einen voluminösen Boden 62, in dem die Elektronik (Leiterplatte 63) und eine Batterie 64 angeordnet sind. Mittig ist eine Leuchtdiode 66 angebracht, die nach außen, rückwärts etwas vom Baukörper des Rücklichts wegsteht. Auf der Innenseite des Bodens 62 ist ein Druckschalter 68 vorhanden. Der Druckschalter 68 wird von einer Wandung 70 umgeben. Der Bereich der Wandung 70 kann aus rückwärtiger Richtung (Pfeil 72) von hinten auf den Drehknopf 40 aufgeschoben werden. Die Innenseite der Wandung 70 ist so strukturiert ausgebildet, dass ein ausreichender fester Sitz des Rücklichts 60 an dem Drehknopf 40 möglich ist. Die Innenseite der Wandung 70 greift klipsartig oder verklemmbar in die umlaufende Riffelung 76 des Drehknopfes 40 ein.

**[0031]** Beim Aufsetzen des Rücklichts 60 wird der Schalter 68 eingedrückt und dadurch die Leuchtdiode 66 eingeschaltet. Durch Lösen des Rücklichtes 60 von dem Drehknopf 40 wird der Schalter 68 wieder entspannt, so dass er sich wieder in die in Fig. 3 gezeigte Stellung zurückbewegt. Dies hat das Ausschalten des Rücklichtes 60 zur Folge.

**[0032]** Das Rücklicht 60 könnte auch mit dem Drehknopf 40 als einteiliges, festes Bauteil ausgebildet sein. Das Rücklicht 60 wäre dann immer gleichzeitig Drehknopf beziehungsweise der Drehknopf dann immer auch gleichzeitig Rücklicht. Von der beispielsweise kopfseitigen Seite dieses Bauteils aus könnte dann eine Austauschmöglichkeit für die Batterie 64 geschaffen werden.

**[0033]** Statt des Schalters 68 könnte auch die Leuchtdiode 66 selber als Druckschalter zum Ein- und Ausschalten des Rücklichtes 60 konstruktiv ausgebildet werden.

**[0034]** Durch die Anordnung des Rücklichtes 60 im Bereich des Drehknopfes 40 brauchen die übrigen Teile der Helm-Verstellvorrichtung und insbesondere die Helm schale nicht konstruktiv verändert zu werden. Außerdem ist das Rücklicht 60 im Bereich des Drehknopfes 40 gleichsam "unterhalb" des Helmes 12 geschützt platziert.

**[0035]** Der in Fig. 5 dargestellte Helm 12.2 entspricht weitestgehend dem Helm 12. Auch auf seiner Innenseite, um seine untere Helmöffnung 26 herum, läuft teilweise ein Kopfband 28, das relativ weich zusammendrückbar ist und dadurch einen weich anliegenden und doch festen Sitz des Helmes 12.2 am Kopf 10 ermöglicht.

**[0036]** Zur umfangsmäßigen Anpassung des Kopfbandes 28 an den jeweils individuell vorhandenen Umfang des Kopfes 10 sind wie beim Helm 12 das linke Ende 29 und das rechte Ende 31 des Kopfbandes 28 an dem linken Ende 33 und dem rechten Ende 35 einer Verstellvorrichtung 18.2 befestigt, wie noch nachstehend näher beschrieben wird.

**[0037]** Die Verstellvorrichtung 18.2 besitzt im vorliegenden Beispielsfall einen Flachmaterialstreifen 30.2, mit dem die Verstellvorrichtung 18.2 an der Hinterseite des Kopfes 10 anliegt. Der Helm 12.2 liegt also mit seinem Kopfband 28 und mit dem Flachmaterialstreifen 30.2 umfänglich an dem Kopf 10 an.

**[0038]** Dieser Flachmaterialstreifen 30.2 trägt ebenso wie der Helm 12 zwei einteilig miteinander verbundene Kragarme 32, 34. Zwischen dem Flachmaterialstreifen 30 und den beiden Kragarmen 32, 34 sind die beiden hinteren Befestigungsgurte 24 hindurchgeführt. Längs eines jeden Kragarmes 32, 34 sind ein linkes bzw. rechtes Verstellglied 36.2, 38.2 längs verschieblich des betreffenden Kragarmes 32, 34 vorhanden. Die beiden Verstellglieder 36.2, 38.2 sind an dem linken Ende 29 bzw. rechten Ende 31 des Kopfbandes 28 befestigt.

**[0039]** Das Verstellglied 36.2 - und Entsprechendes gilt für das rechte Verstellglied 38.2 - besitzt zwei Löcher 39, 41. In dem linken Ende 29 des Kopfbandes 28 sind im vorliegenden Fall vier Stifte 46, 47, 48, 49 auskragend befestigt. Auf jeweils zwei Stifte dieser insgesamt am linken Ende 29 vorhandenen vier Stifte kann das Verstellglied 36.2 aufgesetzt werden. In dem in der Zeichnung dargestellten Beispielsfall ist in den unteren beiden Stiften 48, 49 des linken Endes 29 des Kopfbandes 28 das Verstellglied 36.2 befestigt. Dabei ragen die beiden Stifte 48, 49 fest einsitzend in die Löcher 39, 41 des Verstellgliedes 36.2 hinein.

**[0040]** Das linke Ende 29 des Kopfbandes 28 könnte auch in die beiden Stifte 47, 48 oder auch in die beiden Stifte 46, 47 eingesetzt werden. Dadurch lässt sich das linke Ende 29 des Kopfbandes 28 um insgesamt zwei Stufen nach oben, relativ zum Helm 12.2, versetzt am Kopfband 28 befestigen. Vergleichbares gilt für das rechte Ende 31 des Kopfbandes 28. Auch dort sind besagte vier Stifte 46, 47, 48, 49 vorhanden. Auch das rechte Ende 35 der Verstellvorrichtung 18 und damit das dort vorhandene Verstellglied 38.2 besitzt die beiden Löcher 39, 41.

**[0041]** In der Mitte zwischen den beiden Kragarmen 32, 34 des Flachmaterialstreifens 30.2 ist der vorstehend bereits erwähnte Drehknopf 40 vorhanden, an dem das linke und rechte Zugglied 42, 44 befestigt sind. Das jeweils freie Ende der beiden Zugglieder 42, 44 ist an dem linken Verstellglied 36.2 bzw. an dem rechten Verstellglied 38.2 zug- und auch druckfest verbunden, indem die beiden Zugglieder im vorliegenden Beispielsfall relativ steife Drähte sind.

**[0042]** Durch Drehen des Drehknopfes 40 in Drehrichtung 50 werden die beiden Verstellglieder 36.2, 38.2 auf den Drehknopf 40 in der ersten Verstellrichtung 80 hin-

bewegt und damit die Helmöffnung 26 verkleinert. Durch entsprechendes Drehen in zur Drehrichtung 50 entgegengesetzter Richtung lassen sich die beiden Verstellglieder 36.2, 38.2 vom Drehknopf 40 wegbewegen, wodurch die Helmöffnung durch die sich voneinander weg bewegenden linken Ende 29, 31 des Kopfbandes 28 sich vergrößert, so wie das im Zusammenhang mit dem Helm 12 vorstehend bereits beschrieben ist.

**[0043]** Zusätzlich zum Helm 12 lässt sich die Verstellvorrichtung 18.2 des Helms 12.2 insgesamt je nach ihrer Befestigung an zwei Stiften 46, 47 bzw. 47, 48 bzw. 48, 49 in einer zweiten Verstellrichtung 82 mehr auf den Helm hinbewegen oder von dem Helm wegbewegen. Diese zweite Verstellrichtung 82 steht quer zur ersten Verstellrichtung 80 und steht im vorliegenden Beispielsfall etwa senkrecht zur ersten Verstellrichtung 80. Zusammen mit der Verstellvorrichtung 18.2 lässt sich der Drehknopf 40 und damit ein am Drehknopf 40 ausgebildetes Rücklicht 60 in der zweiten Verstellrichtung 82 - relativ zum Grundkörper 14 des Helms 12.2 - verstehen.

**[0044]** Die Verstellvorrichtung 18.2 ist auch ohne Vorhandensein eines Rücklichts 60 von erforderlicher Bedeutung.

## Patentansprüche

1. Helm (12, 12.2), insbesondere Fahrradhelm, mit einer Verstellvorrichtung zum größtmöglichen Anpassen des Helms an die Kopfgröße einer den Helm tragenden Person, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- an der Verstellvorrichtung (18, 18.2) die beiden Enden (29, 31) eines an der Innenseite der Helmöffnung (26) teilweise umlaufenden Kopfbandes (28) befestigt sind,  
- die Verstellvorrichtung (18.2) insgesamt relativ zum Kopfband (28) in einer zu der Kopfumfangsebene Querrichtung (82) verstellbar ist.

2. Helm nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- die beiden freien Enden (29, 31) des Kopfbandes (28) an der Verstellvorrichtung (18.2) so befestigt sind, dass  
- das Kopfband (28) zusammen mit der Verstellvorrichtung (18) umfänglich den Kopf (10) der den Helm (12, 12.2) tragenden Person umschließt,  
- die beiden Enden (29, 31) des Kopfbandes (28) in einer ersten Verstellrichtung (80) durch die Verstellvorrichtung (18.2) aufeinander zu und voneinander wegbewegbar sind,  
- derart unterschiedliche Stellen der beiden Enden (29, 31) des Kopfbandes (28) jeweils an der Verstellvorrichtung (18.2) befestigbar sind, dass

- die Verstellvorrichtung (18.2) insgesamt in einer zweiten Verstellrichtung (82) relativ zu dem Kopfband (28) an demselben befestigbar ist,  
 - diese zweite Verstellrichtung (82) in einem Winkel größer Null zur ersten Verstellrichtung (80) vorhanden ist.
- 3. Helm nach Anspruch 1 oder 2,  
dadurch gekennzeichnet, dass**
- an jedem Ende (29, 31) des Kopfbandes (28) mehrere Befestigungsstellen (46, 47, 48, 49) für die Verstellvorrichtung (18) vorhanden sind.
- 4. Helm nach einem der vorstehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, dass**
- an der Verstellvorrichtung (18.2) mehrere Befestigungsstellen (39, 41) für das jeweilige Ende des Kopfbandes (28) vorhanden sind.
- 5. Helm nach einem der vorstehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, dass**
- im Endbereich des Kopfbandes (28) eine Stiftleiste vorhanden ist,  
 - in der Verstellvorrichtung zumindest ein Loch vorhanden ist, in das zumindest ein Stift der Stiftleiste einführbar und **dadurch** die Verstellvorrichtung (18.2) an dem Kopfband (28) lösbar befestigbar ist.
- 6. Helm nach einem der vorstehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, dass**
- im Endbereich des Kopfbandes (28) eine Lochleiste vorhanden ist,  
 - in der Verstellvorrichtung (18.2) ein Befestigungsglied vorhanden ist, das in nur einige der Löcher, vorzugsweise in ein Loch der Lochleiste einführbar und **dadurch** die Befestigungsvorrichtung lösbar an dem Kopfband befestigbar ist.
- 7. Helm, nach einem der vorstehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, dass**
- ein Rücklicht (60) an der Verstellvorrichtung (18, 18.2, 30, 30.2, 40) vorhanden ist.
- 8. Helm nach Anspruch 7,  
dadurch gekennzeichnet, dass**
- die Verstellvorrichtung (18, 18.2) einen Drehknopf (40) zum Verstellen des Umfangs des Helms (12, 12.2) besitzt,  
 - das Rücklicht (60) an/oder in dem Drehknopf (40) so angebracht ist, dass
- 5. 9. Helm nach Anspruch 7 oder 8,  
dadurch gekennzeichnet, dass**
- das Leuchtmittel (66) des Rücklichts (60) zum hinteren Ende des Helms (12, 12.2) hin ausgerichtet ist.
- 10. Helm nach Anspruch 9,  
dadurch gekennzeichnet, dass**
- das Rücklicht (60) an dem Drehknopf (40) lösbar befestigt ist.
- 15. 10. Helm nach Anspruch 9,  
dadurch gekennzeichnet, dass**
- das Rücklicht (60) an dem Drehknopf (40) anklipsbar oder verrastbar befestigt ist.
- 20. 11. Helm nach einem der Ansprüche 7 bis 10,  
dadurch gekennzeichnet, dass**
- das Rücklicht und der Drehknopf der Verstellvorrichtung (18, 18.2) als integrales, einstückiges Bauteil vorhanden sind.
- 25. 12. Helm nach einem der Ansprüche 7 bis 11,  
dadurch gekennzeichnet, dass**
- ein Ein-/Aus-Schalter (68) für das Rücklicht (60) vorhanden ist,  
 - der Schalter (68) durch Aufsetzen des Rücklichts (60) auf den Drehknopf (40) der Verstellvorrichtung automatisch betätigbar wie insbesondere verschiebbar ist.
- 30. 35. 13. Helm nach einem der Ansprüche 7 bis 12,  
dadurch gekennzeichnet, dass**
- eine das Leuchtmittel wie insbesondere die zumindest eine Leuchtdiode (66) schaltende Ansteuerelektronik (63) an einem Erschütterungsmelder und/oder an einem Dämmerungsschalter so angeschlossen ist, dass  
 - bei Erschütterungen und/oder bei Dämmerungslicht beziehungsweise bei Dunkelheit das Leuchtmittel beziehungsweise die Leuchtdiode (66) angeschaltet wird beziehungsweise angeschaltet bleibt.
- 40. 45. 50. 14. Helm nach Anspruch 13,  
dadurch gekennzeichnet, dass**
- die Ansteuerelektronik (63) einen Zeitschalter besitzt.
- 55. 15. Helm nach einem der Ansprüche 7 bis 14,  
dadurch gekennzeichnet, dass**
- das Rücklicht (60) zumindest eine Leuchtdiode (66) enthält.

**16. Helm nach Anspruch 15,  
dadurch gekennzeichnet, dass**

- zumindest eine Leuchtdiode (66) als Ein-/Aus-Schalter ausgebildet ist.

5

**17. Helm nach einem der Ansprüche 7 bis 16,  
dadurch gekennzeichnet, dass**

- in oder an dem Drehknopf (40) das Leuchtmittel wie insbesondere die zumindest eine Leuchtdiode (66) und die zum Betrieb des Leuchtmittels erforderliche Elektrik mit einer Ansteuer-elektronik (63) und mit Batterie (64) als insge-samt komplettes Bauteil vorhanden sind.

10

15

**18. Helm nach einem der Ansprüche 7 bis 17,  
dadurch gekennzeichnet, dass**

- ein Boden oder Deckel am Drehknopf der Ver-stellvorrichtung lösbar vorhanden ist,  
- der Drehknopf ohne Boden beziehungsweise ohne Deckel als Ring vorhanden ist,  
- eine Batterie und/oder das Rücklicht insge-samt aus Richtung des Bodens oder des Dek-kels in den Ring einsetzbar ist beziehungsweise sind.

20

25

**19. Helm nach einem der Ansprüche 7 bis 18,  
dadurch gekennzeichnet, dass**

- die Verstellvorrichtung (18, 18.2) einen in ihrer Längsrichtung zug- und druckfesten länglichen Flachmaterialstreifen (30, 30.2) mit zwei Krag-armen (32, 34) besitzt,  
- an beiden Kragarmen (32, 34) ein um die Helm-öffnung (26) zumindest teilweise umfangsmäßi-g umlaufendes Band (28) ankoppelbar ist,  
- ein Verstellglied (36, 36.2, 38, 38.2) an jedem Kragarm (32, 34) in Längsrichtung des jeweili-gen Kragarmes (32, 34) verstellbar gelagert ist,  
- jedes Verstellglied (36, 36.2, 38, 38.2) über ein Zugglied (42, 44) an dem Drehknopf (40) so be-festigt ist, dass  
- durch Drehen des Drehknopfes (40) in eine bestimmt Drehrichtung die Verstellglieder sich von den Enden der Kragarme jeweils wegbe-wegen oder jeweils hinbewegen.

35

40

45

**20. Helm nach Anspruch 19,  
dadurch gekennzeichnet, dass**

- beide Zugglieder (42, 44) jeweils auch als Druckglieder ausgebildet sind.

50

**21. Helm nach einem der vorstehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, dass**

- der Drehknopf (40) der Drehvorrichtung in sei-nen verschiedenen Drehstellungen verrastbar ist.

### Claims

**1. Helmet (12, 12.2), particularly a bicycle helmet, comprising an adjusting device for adapting the size of the helmet to the head size of a person wearing the helmet, characterized in that**

- fastened to the adjusting device (18, 18.2) are the two ends (29, 31) of a headband (28) which runs part of the way round on the inner side of the helmet opening (26),  
- the adjusting device (18.2) as a whole is ad-justable relative to the headband (28) in a trans-verse direction (82) to the circumferential plane of the head.

**2. Helmet according to Claim 1, characterized in that**

- the two free ends (29, 31) of the headband (28) are fastened to the adjusting device (18.2) such that  
- the headband (28), together with the adjusting device (18), circumferentially encloses the head (10) of the person wearing the helmet (12, 12.2),  
- the two ends (29, 31) of the headband (28), in a first adjustment direction (80), can be moved closer together and away from each other by the adjusting device (18.2),  
- different points on the two ends (29, 31) of the headband (28) can respectively be fastened to the adjusting device (18.2) in such a way that  
- the adjusting device (18.2) as a whole, in a second adjustment direction (82) relative to the headband (28), can be fastened to the same,  
- this second adjustment direction (82) is present at an angle greater than zero to the first adjust-ment direction (80).

**3. Helmet according to Claim 1 or 2, characterized in that**

- at each end (29, 31) of the headband (28) a plurality of fastening points (46, 47, 48, 49) for the adjusting device (18) are present.

**4. Helmet according to one of the preceding claims, characterized in that**

- on the adjusting device (18.2) a plurality of fas-tening points (39, 41) for the respective end of the headband (28) are present.

**5. Helmet according to one of the preceding claims,**

**characterized in that**

- in the end region of the headband (28) a pin bar is present,  
 - in the adjusting device at least one hole is present into which at least one pin of the pin bar can be introduced and the adjusting device (18.2) can thereby be detachably fastened to the headband (28).

6. Helmet according to one of the preceding claims, **characterized in that**

- in the end region of the headband (28) a perforated bar is present,  
 - in the adjusting device (18.2) a fastening member is present, which can be introduced into just a few of the holes, preferably into one hole of the perforated bar, and the fastening device can thereby be detachably fastened to the headband.

7. Helmet according to one of the preceding claims, **characterized in that**

- a rear light (60) is present on the adjusting device (18, 18.2, 30, 30.2, 40).

8. Helmet according to Claim 7, **characterized in that**

- the adjusting device (18, 18.2) possesses a rotary knob (40) for adjusting the circumference of the helmet (12, 12.2)  
 - the rear light (60) is fitted on or in the rotary knob (40) such that  
 - the illuminating means (66) of the rear light (60) is aligned in the direction of the rear end of the helmet (12, 12.2).

9. Helmet according to Claim 7 or 8, **characterized in that**

- the rear light (60) is detachably fastened to the rotary knob (40).

10. Helmet according to Claim 9, **characterized in that**

- the rear light (60) is fastened to the rotary knob (40) in a clip-on or latch-locking manner.

11. Helmet according to one of Claims 7 to 10, **characterized in that**

- the rear light and the rotary knob of the adjusting device (18, 18.2) are present as an integral, one-piece component.

12. Helmet according to one of Claims 7 to 11, **charac-**

**terized in that**

- an on/off switch (68) for the rear light (60) is present,  
 - the switch (68), as a result of the rear light (60) being mounted onto the rotary knob (40) of the adjusting device, can be automatically actuated, such as, in particular, displaced.

- 10 13. Helmet according to one of Claims 7 to 12, **charac-**  
**terized in that**

- a control electronics (63), which operates the illuminating means, such as, in particular, the at least one light-emitting diode (66), is connected up to a vibration indicator and/or to a twilight switch such that  
 - in the event of vibrations and/or in twilight, or in darkness, the illuminating means, or the light-emitting diode (66), is switched on, or remains switched on.

14. Helmet according to Claim 13, **characterized in that**

25 - the control electronics (63) possesses a time switch.

15. Helmet according to one of Claims 7 to 14, **charac-**  
**terized in that**

30 - the rear light (60) contains at least one light-emitting diode (66).

16. Helmet according to Claim 15, **characterized in that**

35 - at least one light-emitting diode (66) is configured as an on-off switch.

17. Helmet according to one of Claims 7 to 16, **charac-**  
**terized in that**

40 - the illuminating means, such as, in particular, the at least one light-emitting diode (66), and the electrics necessary to operate the illuminating means, with control electronics (63) and with battery (64), are present in or on the rotary knob (40) as a fully complete component.

18. Helmet according to one of Claims 7 to 17, **charac-**  
**terized in that**

45 - a base or cover is detachably present on the rotary knob of the adjusting device,  
 - the rotary knob without base and without cover is present as a ring,  
 - a battery and/or the rear light, as a whole, can be inserted into the ring from the direction of the base or cover.

**19. Helmet according to one of Claims 7 to 18, characterized in that**

- the adjusting device (18, 18.2) possesses an elongated flat-material strip (30, 30.2), which boasts high tensile strength and compressive strength in its longitudinal direction and has two brackets (32, 34),  
 - a band (28) which runs around the helmet opening (26) over at least part of its circumference can be attached to both brackets (32, 34),  
 - an adjusting member (36, 36.2, 38, 38.2) is mounted on each bracket (32, 34) so as to be adjustable in the longitudinal direction of the respective bracket (32, 34).  
 - each adjusting member (36, 36.2, 38, 38.2) is fastened by a traction member (42, 44) to the rotary knob (40) such that  
 - through rotation of the rotary knob (40) in a specific rotational direction, the adjusting members respectively move away from or respectively move towards the ends of the brackets.

**20. Helmet according to Claim 19, characterized in that**

- both traction members (42, 44) are respectively configured also as compression members.

**21. Helmet according to one of the preceding claims, characterized in that**

- the rotary knob (40) of the rotary device can be latch-locked into its various rotary positions.

**Revendications**

**1. Casque (12, 12.2), en particulier casque de vélo, comprenant un dispositif de réglage pour l'adaptation de la taille du casque au tour de tête d'une personne portant le casque, caractérisé par le fait**

- que les deux extrémités (29, 31) d'un serre-tête (28) faisant partie intégrante le tour du côté intérieur de l'ouverture de casque (26) sont fixées au dispositif de réglage (18, 18.2),  
 - que le dispositif de réglage (18.2) est réglable dans son ensemble par rapport au serre-tête (28) dans une direction (82) perpendiculaire au plan du tour de tête.

**2. Casque selon la revendication 1, caractérisé par le fait**

- que les deux extrémités libres (29, 31) du serre-tête (28) sont fixées au dispositif de réglage (18.2) de telle manière que

- l'ensemble formé par le serre-tête (28) et le dispositif de réglage (18) entoure entièrement la tête (10) de la personne portant le casque (12, 12.2),  
 - les deux extrémités (29, 31) du serre-tête (28) soient déplaçables l'une vers l'autre et à l'opposé l'une de l'autre dans une première direction de réglage (80) par le dispositif de réglage (18.2),  
 - des positions ou des endroits différent(e)s des deux extrémités (29, 31) du serre-tête (28) peuvent être fixé(e)s chacun(e) au dispositif de réglage (18.2) de telle manière que  
 - le dispositif de réglage (18.2) puisse être fixé dans son ensemble au serre-tête (28) dans une deuxième direction de réglage (82) par rapport à celui-ci,  
 - la deuxième direction de réglage (82) se trouve à un angle supérieur à zéro par rapport à la première direction de réglage (80).

**3. Casque selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait**

- qu'il existe plusieurs positions de fixation (46, 47, 48, 49) pour le dispositif de réglage (18) sur chaque extrémité (29, 31) du serre-tête (28).

**4. Casque selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait**

- qu'il existe plusieurs positions de fixation (39, 41) pour l'extrémité respective du serre-tête (28) sur le dispositif de réglage (18.2).

**5. Casque selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait**

- qu'il existe une bande à picots à l'extrémité du serre-tête (28),  
 - qu'il existe dans le dispositif de réglage au moins un trou dans lequel un picot de la bande à picots peut être introduit, moyennant quoi le dispositif de réglage (18.2) peut être fixé de manière amovible au serre-tête (28).

**6. Casque selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait**

- qu'il existe une bande à trous à l'extrémité du serre-tête (28),  
 - qu'il existe dans le dispositif de réglage (18.2) un élément de fixation qui peut être introduit seulement dans certains des trous, de préférence dans un trou de la bande à trous, moyennant quoi le dispositif de fixation peut être fixé de manière amovible au serre-tête.

7. Casque selon l'une des revendications précédentes,  
**caractérisé par le fait**
- qu'il existe un feu arrière (60) sur le dispositif de réglage (18, 18.2, 30, 30.2, 40).
8. Casque selon la revendication 7,  
**caractérisé par le fait**
- que le dispositif de réglage (18, 18.2) possède un bouton tournant (40) pour le réglage de la circonférence du casque (12, 12.2),  
- que le feu arrière (60) est installé sur ou dans le bouton tournant (40) de telle manière que  
- la source lumineuse (66) du feu arrière (60) soit dirigée vers l'extrémité arrière du casque (12, 12.2).
9. Casque selon la revendication 7 ou 8,  
**caractérisé par le fait**
- que le feu arrière (60) est fixé de manière amovible au bouton tournant (40).
10. Casque selon la revendication 9,  
**caractérisé par le fait**
- que le feu arrière (60) est fixé de manière clip-sable ou encliquetable au bouton tournant (40).
11. Casque selon l'une des revendications 7 à 10,  
**caractérisé par le fait**
- que le feu arrière et le bouton tournant du dispositif de réglage (18, 18.2) sont prévus sous forme de composant intégré en une pièce.
12. Casque selon l'une des revendications 7 à 11,  
**caractérisé par le fait**
- qu'il existe un interrupteur marche/arrêt (68) pour le feu arrière (60),  
- que l'interrupteur (68) est actionné automatiquement, comme en particulier de manière coulissante, par la pose du feu arrière (60) sur le bouton tournant (40) du dispositif de réglage.
13. Casque selon l'une des revendications 7 à 12,  
**caractérisé par le fait**
- qu'une électronique de commande (63) activant la source lumineuse, comme en particulier au moins une diode électroluminescente (66), est raccordée à un capteur de vibrations et/ou à un interrupteur crépusculaire de telle manière que  
- la source lumineuse ou la diode électroluminescente (66) soit allumée ou reste allumée en cas de vibrations et/ou de lumière crépusculaire et dans l'obscurité.
14. Casque selon la revendication 13,  
**caractérisé par le fait**
- que l'électronique de commande (63) possède une minuterie.
15. Casque selon l'une des revendications 7 à 14,  
**caractérisé par le fait**
- que le feu arrière (60) contient au moins une diode électroluminescente (66).
16. Casque selon la revendication 15,  
**caractérisé par le fait**
- qu'au moins une diode électroluminescente (66) est formée comme un interrupteur marche/arrêt.
17. Casque selon l'une des revendications 7 à 16,  
**caractérisé par le fait**
- que la source lumineuse comme en particulier ladite au moins une diode électroluminescente (66) et le circuit électrique nécessaire pour le fonctionnement de la source lumineuse comprenant une électronique de commande (63) et une pile (64) sont prévus sous la forme d'un composant complet dans ou sur le bouton tournant (40).
18. Casque selon l'une des revendications 7 à 17,  
**caractérisé par le fait**
- qu'il existe un fond ou un couvercle amovible sur le bouton tournant du dispositif de réglage,  
- que le bouton tournant sans fond ou sans couvercle est prévu sous forme de bague,  
- qu'il est possible de mettre en place une pile et/ou le feu arrière dans son ensemble dans la bague depuis la direction du fond ou du couvercle.
19. Casque selon l'une des revendications 7 à 18,  
**caractérisé par le fait**
- que le dispositif de réglage (18, 18.2) présente une bande de matériau plat allongée (30, 30.2) résistante à la traction et à la pression dans son sens longitudinal avec deux bras en porte à faux (32, 34),  
- qu'un bandeau (28) faisant au moins partiellement le tour de l'ouverture de casque (26) peut être couplé aux deux bras en porte à faux (32, 34),

- **qu'un élément de réglage (36, 36.2, 38, 38.2)**  
est monté sur chaque bras en porte à faux, de  
manière réglable en direction longitudinale du  
bras en porte à faux respectif (32,34),  
- **que** chaque élément de réglage (36, 36.2, 38, 5  
38.2) est fixé sur le bouton tournant (40) par un  
élément de traction (42, 44) de telle manière que  
- par rotation du bouton tournant (40) dans un  
sens de rotation défini, les éléments de réglage  
s'éloignent ou se rapprochent selon le cas des 10  
extrémités des bras en porte à faux.

**20.** Casque selon la revendication 19,  
**caractérisé par le fait**

15

- **que** les deux éléments de traction (42, 44) sont  
aussi formés comme des éléments de pression.

**21.** Casque selon l'une des revendications précédentes,  
**caractérisé par le fait**

20

- **que** le bouton tournant (40) du dispositif tour-  
nant est encliquetable dans ses différentes po-  
sitions de rotation.

25

30

35

40

45

50

55



