



(19)  
 Bundesrepublik Deutschland  
 Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2004 039 929 A1** 2006.03.09

(12)

## Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2004 039 929.8**

(22) Anmeldetag: **18.08.2004**

(43) Offenlegungstag: **09.03.2006**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **B60Q 3/02 (2006.01)**

**F21S 8/10 (2006.01)**

**F21V 8/00 (2006.01)**

(71) Anmelder:

**DaimlerChrysler AG, 70567 Stuttgart, DE**

(72) Erfinder:

**Knop, Christian, Dipl.-Des., 70197 Stuttgart, DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
 gezogene Druckschriften:

**DE 199 00 622 A1**

**DE 102 04 359 A1**

**DE 101 29 953 A1**

**DE 101 23 263 A1**

**DE 100 33 774 A1**

**DE 100 31 527 A1**

**US 50 79 675**

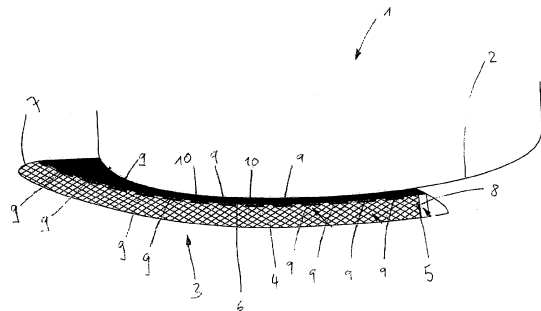
**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Kraftfahrzeugdach**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeugdach (1) mit einem Dachhimmel (2) und einer Beleuchtungseinrichtung (3), wobei die Beleuchtungseinrichtung (3) einen Lichtleiter (4) aufweist, in den über eine Lichtquelle (5) Licht eingestrahlt wird und dieses Licht an vorbestimmten Stellen wieder aus dem Lichtleiter (4) austritt.

Um ein kostengünstiges, konstruktiv einfaches und optisch ansprechendes Kraftfahrzeugdach (1) zu schaffen, das eine möglichst vorteilhafte Ausleuchtung eines Kraftfahrzeuginnenraums ermöglicht, weist die Beleuchtungseinrichtung (3) einen Sockel (6) auf, der den Lichtleiter (4) von dem Dachhimmel (2) beabstandet hält, und der Lichtleiter (4) ist so ausgebildet, dass zumindest ein Teil des eingestrahelten Lichts in Richtung Dachhimmel (2) austritt.



**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeugdach mit einem Dachhimmel und einer Beleuchtungseinrichtung. Die Beleuchtungseinrichtung weist einen Lichtleiter auf, in den über eine Lichtquelle Licht eingestrahlt wird. Dieses Licht tritt an vorbestimmten Stellen wieder aus dem Lichtleiter aus.

**Stand der Technik**

**[0002]** Solche Kraftfahrzeugdächer mit einem Dachhimmel und einer Beleuchtungseinrichtung sind allgemein bekannt. So zeigt die DE 101 23 263 A1 ein Lichtleitsystem für den Innenraum eines Kraftfahrzeugs. Ein Lichtleiter ist im Bereich einer Innenverkleidung eines Fahrzeugsdachs angeordnet. An einer oder mehreren Seitenflächen des Lichtleiters erfolgt eine Einkopplung von Licht, wobei der Lichtleiter derart präpariert ist, dass das Licht aus dem Lichtleiter großflächig und homogen in den Innenraum des Fahrzeugs auskoppelt.

**Aufgabenstellung**

**[0003]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde ein kostengünstiges, konstruktiv einfaches und optisch ansprechendes Kraftfahrzeugdach zu schaffen, das eine möglichst vorteilhafte Ausleuchtung eines Kraftfahrzeuginnenraums ermöglicht.

**[0004]** Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch ein Kraftfahrzeugdach mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

**[0005]** Ein Kraftfahrzeugdach weist einen Dachhimmel und eine Beleuchtungseinrichtung auf. Die Beleuchtungseinrichtung weist einen Lichtleiter auf, in den über eine Lichtquelle Licht eingestrahlt wird. Dieses Licht tritt an vorbestimmten Stellen wieder aus dem Lichtleiter aus. Die Beleuchtungseinrichtung weist einen Sockel auf, der den Lichtleiter von dem Dachhimmel beabstandet hält. Der Lichtleiter ist so ausgebildet, dass zumindest ein Teil des eingestrahnten Lichts in Richtung Dachhimmel austritt. Dies hat den Vorteil, dass durch den Teil des eingestrahnten Lichts, der in Richtung Dachhimmel austritt, eine indirekte Beleuchtung des Kraftfahrzeuginnenraums erfolgt. Diese indirekte Beleuchtung wird von Kraftfahrzeuginsassen als besonders vorteilhaft und angenehm empfunden. Des Weiteren wird durch die indirekte Beleuchtung ein Blenden der Fahrzeuginsassen verhindert.

**[0006]** Vorteilhaft ist es auch, dass der Lichtleiter als gekrümmte Fläche ausgebildet ist und zumindest ein Teil des eingestrahnten Lichts vom Dachhimmel weg in den Fahrgastraum austritt. Durch die gekrümmte Fläche ist eine Anpassung der Form des Lichtleiters an den Dachhimmel möglich. Hierdurch wird durch

den Lichtleiter nur wenig Platz im Kraftfahrzeuginnenraum beansprucht. Durch den Teil des eingestrahnten Lichts, der vom Dachhimmel weg in den Fahrgastraum austritt, wird verhindert, dass der Lichtleiter in Bezug auf den Teil des eingestrahnten Lichts, der in Richtung Dachhimmel austritt, einen Schatten wirft. Es wird somit eine nahezu homogene Ausleuchtung erreicht.

**[0007]** Es ist auch vorgesehen, dass der Lichtleiter aus einem stabilen, insbesondere bruchsicherem Kunststoff ausgebildet ist, da so im Falle eines Crashes Verletzungen vermieden werden.

**[0008]** Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Lösung ist vorgesehen, dass der Lichtleiter beabstandet, im Wesentlichen parallel zum Dachhimmel verläuft und eine Vorder- und eine Hinterkante, die im Wesentlichen quer zur Fahrtrichtung des Kraftfahrzeugs verlaufen, aufweist. So ist eine bessere Anpassung an die Form des Dachhimmels möglich und der Lichtleiter beansprucht weniger Platz im Kraftfahrzeuginnenraum.

**[0009]** Vorteilhaft ist ferner, dass die Lichtquelle an einer der Seitenkanten des Lichtleiters, insbesondere an der einem Kraftfahrzeugheck abgewandten Seitenkante, angeordnet ist. Hierdurch kann das Licht von einer Seitenkante eingestrahlt werden.

**[0010]** Außerdem ist es vorteilhaft, dass der Lichtleiter so ausgebildet ist, dass das eingestrahlte Licht teilweise an der dem Kraftfahrzeugheck zugewandten Seitenkante des Lichtleiters wieder austritt, da so eine Ausleuchtung des Kraftfahrzeuginnenraums nach hinten besonders gut möglich ist.

**[0011]** Vorzugsweise weist die Lichtquelle mehrere Leuchtdioden auf, die entlang einer Kante des Lichtleiters gleichmäßig angeordnet sind. So wird eine gleichmäßige Ausleuchtung des Lichtleiters erreicht.

**[0012]** Es ist auch vorgesehen, dass der Lichtleiter Stellen und/oder Bereiche aufweist, an denen das eingestrahlte Licht gebrochen wird, wobei diese Bereiche beispielsweise als Reflektoren, insbesondere als gelaserte oder gefräste Brechungsstellen, bedruckte Stellen oder 3D-Elemente ausgebildet sind.

**[0013]** Hierdurch kann vorbestimmt werden, an welchen Stellen des Lichtleiters das eingestrahlte Licht wieder austreten soll. So können unterschiedliche Bereiche des Kraftfahrzeuginnenraums auch unterschiedlich stark beleuchtet werden. Vorteilhaft ist beispielsweise, wenn der Bereich eines Beifahrers stärker ausgeleuchtet wird, als ein Fahrerbereich. Auch eine verstärkte Beleuchtung der hinter dem Fahrer angeordneten Sitzreihe kann vorteilhaft sein. Weiterhin ist es möglich durch die bedruckten Stellen oder 3D-Elemente Logos oder sonstige Kennzeichen in

den Lichtleiter einzubringen.

## Patentansprüche

### Ausführungsbeispiel

[0014] Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung sind in den Patentansprüchen und in der Beschreibung erläutert und in den Figuren dargestellt.

[0015] Dabei zeigen:

[0016] **Fig. 1** eine Schnittdarstellung eines Kraftfahrzeugdachs mit einem Dachhimmel und einer Beleuchtungseinrichtung und

[0017] **Fig. 2** einen Ausschnitt des Kraftfahrzeugdachs mit dem Dachhimmel und der Beleuchtungseinrichtung von einem Fahrzeuginnenraum her gesehen.

[0018] **Fig. 1** zeigt ein Kraftfahrzeugdach **1** mit einem Dachhimmel **2**. Eine Beleuchtungseinrichtung **3** ist unterhalb des Dachhimmels **2** über einen Sockel **6** beabstandet von dem Dachhimmel **2** gehalten. Die Beleuchtungseinrichtung **3** weist einen Lichtleiter **4** auf, in den über eine Lichtquelle **5**, an einer dem Kraftfahrzeugheck abgewandten Vorderkante **8** Licht eingestrahlt wird. Der Lichtleiter **4** besteht aus einem optisch klaren Werkstoff zum Beispiel einem Kunststoff. Der Lichtleiter **4** weist Brechungsstellen **9** auf, an denen das eingestrahelte Licht gebrochen wird und deshalb aus dem Lichtleiter **4** austritt. Die Brechungsstellen **9** sind in den Lichtleiter **4** eingelassene oder eingefräste Strukturen, Muster, Logos oder 3D-Elemente. Der Austritt des in den Lichtleiter **4** eingestrahelten Lichts kann auch durch Reflektoren **10** veranlasst werden. Diese Reflektoren **10** sind innerhalb des Lichtleiters **4** angeordnet und reflektieren einen Teil des eingestrahelten Lichts nach außen.

[0019] Die Brechungsstellen **9** und die Reflektoren **10** sind so angeordnet, dass ein Teil des eingestrahelten Lichts nach oben zum Dachhimmel **2** hin austritt während ein anderer Teil des eingestrahelten Lichts nach unten in einen Fahrzeuginnenraum austritt. Der restliche Teil des eingestrahelten Lichts tritt nach in Fahrtrichtung hinten über eine Hinterkante **7** aus. Hierdurch erfolgt eine gleichmäßige und angenehme Ausleuchtung des Fahrzeuginnenraums.

[0020] **Fig. 2** zeigt die Beleuchtungseinrichtung **3** vom Fahrzeuginnenraum her gesehen. Der Lichtleiter **4** der Beleuchtungseinrichtung **3** ist im Wesentlichen rechteckig. Er weist eine Umrandung **11** auf. Durch die Umrandung **11** wird der Lichtleiter **4** einerseits optisch ansprechender gestaltet, wobei die Farbe der Umrandung **11** an das Design des Fahrzeuginnenraums angepasst sein kann. Andererseits wird durch die Umrandung **11** der Lichtleiter **4** geschützt und ein Verletzungsrisiko im Falle eines Crashes durch scharfe Kanten verringert.

1. Kraftfahrzeugdach (**1**) mit einem Dachhimmel (**2**) und einer Beleuchtungseinrichtung (**3**), wobei die Beleuchtungseinrichtung (**3**) einen Lichtleiter (**4**) aufweist, in den über eine Lichtquelle (**5**) Licht eingestrahlt wird und dieses Licht an vorbestimmten Stellen wieder aus dem Lichtleiter (**4**) austritt, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Beleuchtungseinrichtung (**3**) einen Sockel (**6**) aufweist, der den Lichtleiter (**4**) von dem Dachhimmel (**2**) beabstandet hält und der Lichtleiter (**4**) so ausgebildet ist, dass zumindest ein Teil des eingestrahelten Lichts in Richtung Dachhimmel (**2**) austritt.

2. Kraftfahrzeugdach nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Lichtleiter (**4**) als gekrümmte Fläche ausgebildet ist und zumindest ein Teil des eingestrahelten Lichts vom Dachhimmel (**2**) weg in einen Fahrgastraum austritt.

3. Kraftfahrzeugdach nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Lichtleiter (**4**) aus einem stabilen, insbesondere bruch sicheren, Kunststoff ausgebildet ist.

4. Kraftfahrzeugdach nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Lichtleiter (**4**) beabstandet, im Wesentlichen parallel zum Dachhimmel (**2**) verläuft und eine Vorderkante (**8**) und eine Hinterkante (**7**), die im Wesentlichen quer zu Fahrtrichtung des Kraftfahrzeugs verlaufen, aufweist.

5. Kraftfahrzeugdach nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Lichtquelle (**5**) an einer der Seitenkanten des Lichtleiters (**4**), insbesondere an der einem Kraftfahrzeugheck abgewandten Seitenkante (**8**), angeordnet ist.

6. Kraftfahrzeugdach nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Lichtleiter (**4**) so ausgebildet ist, dass das eingestrahelte Licht teilweise an der dem Kraftfahrzeugheck zugewandten Seitenkante (**7**) des Lichtleiters (**4**) wieder austritt.

7. Kraftfahrzeugdach nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Lichtquelle (**5**) mehrere Leuchtdioden aufweist, die entlang einer Kante des Lichtleiters (**4**) gleichmäßig beabstandet angeordnet sind.

8. Kraftfahrzeugdach nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Lichtleiter (**4**) Stellen und/oder Bereiche aufweist, an denen das eingestrahelte Licht gebrochen wird, wobei diese Bereiche beispielsweise als Reflektoren (**10**), insbesondere als gelaserte oder gefräste Bre-

chungsstellen, bedruckte Stellen oder 3D-Elemente  
(9), ausgebildet sind.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

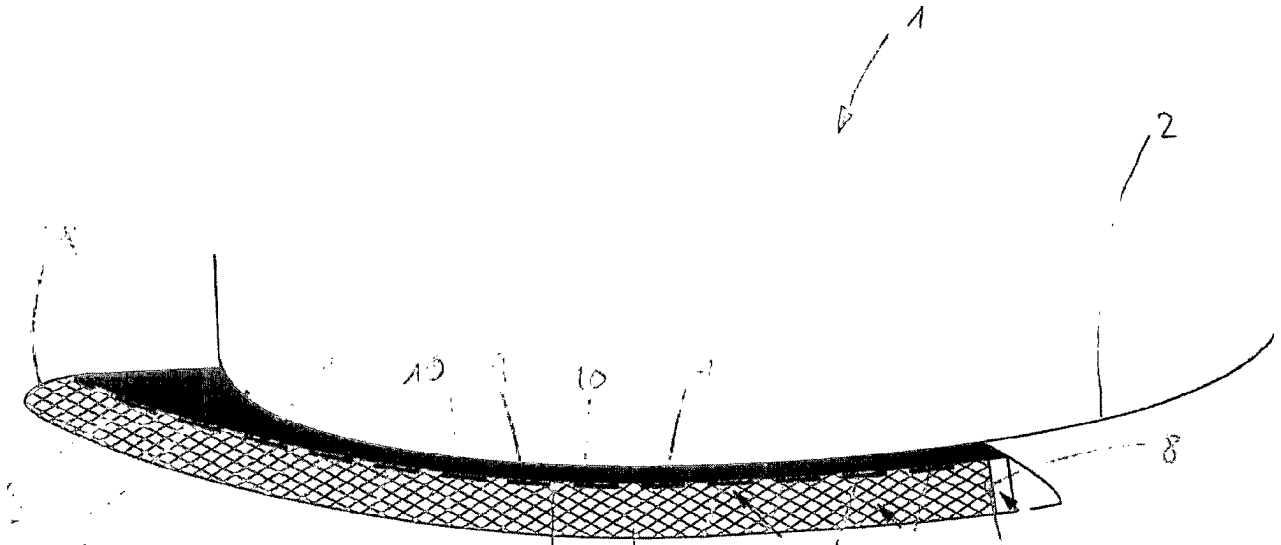


Fig. 1

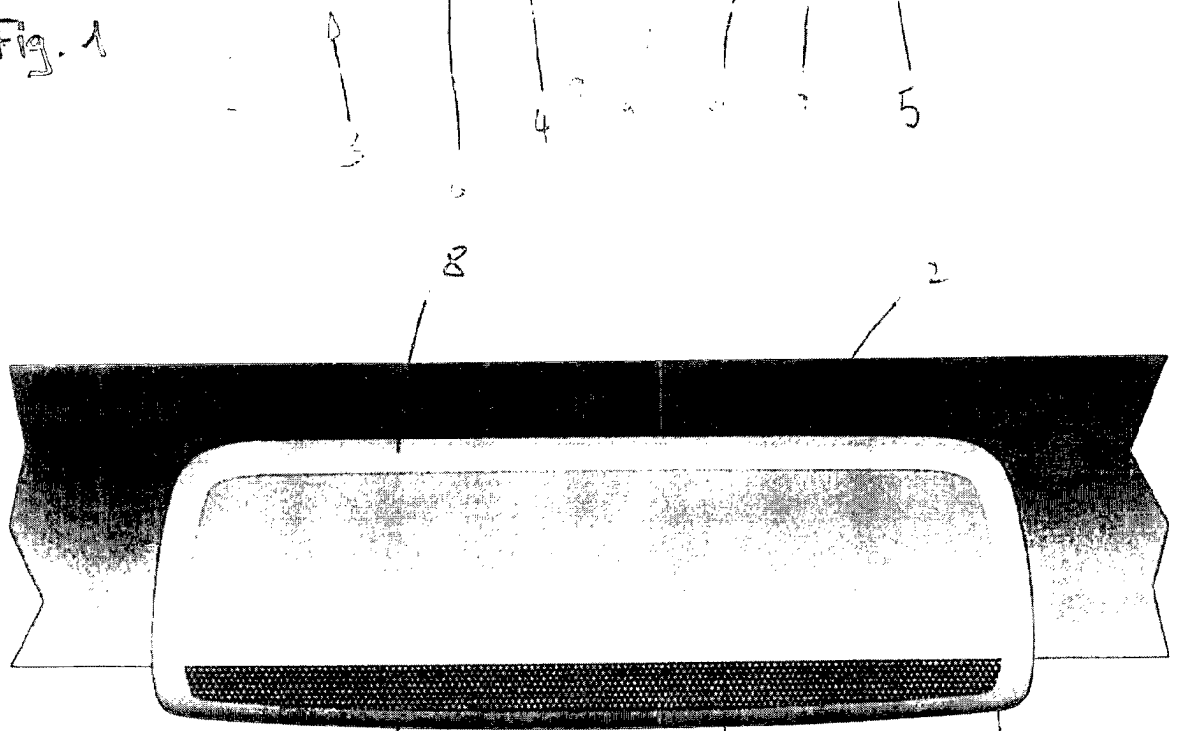


Fig. 2