



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 20 2005 014 268 U1** 2006.01.19

(12)

## Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2005 014 268.9**

(22) Anmeldetag: **09.09.2005**

(47) Eintragungstag: **15.12.2005**

(43) Bekanntmachung im Patentblatt: **19.01.2006**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **F21S 8/10** (2006.01)

**F21V 8/00** (2006.01)

**F21V 3/04** (2006.01)

**B60Q 1/26** (2006.01)

**B60Q 1/34** (2006.01)

(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:  
**FER Fahrzeugelektrik GmbH, 99817 Eisenach, DE**

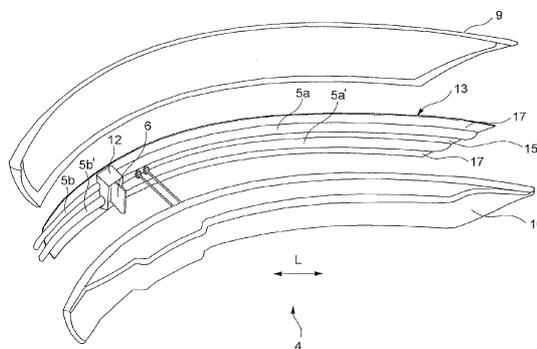
(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:  
**Straßer und Kollegen, 81667 München**

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

(54) Bezeichnung: **Fahrzeugleuchte mit einer einstückigen Lichtleiter-Blenden-Einheit**

(57) Hauptanspruch: Fahrzeugleuchte, insbesondere für den Einbau in eine Abdeckkappe (2) eines Außenrückspiegels (1), umfassend

– wenigstens einen lang gestreckten Lichtleiter (5, 5') und  
– eine Lichtquelle (11), deren Licht in einer Längsrichtung (L) in den Lichtleiter (5, 5') eingekoppelt wird,  
dadurch gekennzeichnet, dass eine einstückig gebildete Lichtleiter-Blenden-Einheit (13) vorgesehen ist, die den wenigstens einen Lichtleiter (5,5') und wenigstens einen Blenden-Abschnitt (15,17) umfasst.



**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung betrifft Fahrzeugleuchten, wie z. B. Seitenblinkleuchten oder Seitenmarkierungsleuchten, mit einem lang gestreckten Lichtleiter gemäß dem Oberbegriff des Schutzanspruchs 1.

**[0002]** In Fahrzeugleuchten, wie z.B. Seitenblinkleuchten oder Seitenmarkierungsleuchten, werden oftmals stabförmige Lichtleiter verwendet, in die das Licht einer Lichtquelle, insbesondere einer LED, stirnseitig eingekoppelt wird. Lichtleiter haben insbesondere den Vorteil, dass eine gewünschte Lichtverteilung mit relativ einfachen Mitteln und sehr kostengünstig realisiert werden kann.

**[0003]** Aufbau und Funktion einer typischen Fahrzeugleuchte mit einem stabförmigen Lichtleiter werden im Folgenden anhand von [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) beispielhaft näher erläutert. [Fig. 1](#) zeigt eine aus dem Stand der Technik bekannte Seitenblinkleuchte **4**, die im Außenrückspiegel **1** eines Kraftfahrzeuges integriert ist. Im vorliegenden Beispiel umfasst die Seitenblinkleuchte **4** zwei stabförmige Lichtleiter **5**, **5'**, die parallel übereinander angeordnet sind und in Einbaulage im Wesentlichen horizontal verlaufen. Bei Betrieb wird fahrzeugseitig (in der Figur links) Licht in die Lichtleiter **5**, **5'** eingekoppelt, das sich bis zu den gegenüberliegenden Stirnenden ausbreitet und dort ausgekoppelt wird. Ein Teil des Lichts tritt auch durch eine in der Abdeckkappe **2** vorgesehene Lichtaustrittsöffnung **3** nach außen (in Fahrzeughrichtung nach vorne).

**[0004]** [Fig. 2](#) zeigt eine Schnittansicht entlang der Linie II-II in [Fig. 1](#). Wie zu erkennen ist, sind am fahrzeugseitigen Stirnende **10** der Lichtleiter **5**, **5'** Leuchtdioden **11** angeordnet, deren Licht in einer Längsrichtung **L** in die Lichtleiter **5**, **5'** eingekoppelt wird. Der größte Teil des Lichts wird durch Totalreflexion an seitlichen Grenzflächen bis zu einem Auskoppelende **7** geleitet. Ein Teil des Lichts wird dabei gestreut bzw. abgelenkt und tritt, wie erwähnt, durch die Lichtaustrittsöffnung **3** nach außen. Das Auskoppelende **7** hat eine abgeschrägte Auskoppelfläche **8**, deren Neigung so gewählt ist, dass das austretende Licht in einen gesetzlich vorgeschriebenen Raumwinkelbereich, also im Wesentlichen quer zur Fahrtrichtung und etwas schräg nach hinten, abgestrahlt wird, wie dies durch Pfeile **F** angedeutet ist. Der Abstrahlbereich wird dabei durch die Richtung des Lichtleiters am Auskoppelende **7** und die Neigung der Abschrägung **8** bestimmt.

**[0005]** Der Bereich, in dem die LED **11** angeordnet ist, wird von einer Blende **14** abgedeckt. Wenn drüber hinaus weitere Teile im Inneren des Leuchtengehäuses abgedeckt werden sollen, müssen weitere Blenden vorgesehen werden. Jede zusätzliche Blende bedeutet jedoch ein zusätzliches Bauteil, das herge-

stellt und montiert werden muss.

**[0006]** Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Fahrzeugleuchte, insbesondere eine Seitenblinkleuchte, mit einem Lichtleiter zu schaffen, die weniger Bauteile aufweist und kostengünstig herstellbar ist.

**[0007]** Gelöst wird diese Aufgabe gemäß der Erfindung durch die im Schutzanspruch 1 angegebenen Merkmale. Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand von Unteransprüchen.

**[0008]** Ein wesentlicher Gedanke der Erfindung besteht darin, eine Lichtleiter-Blenden-Einheit herzustellen, die einstückig gebildet ist und wenigstens einen Lichtleiter-Abschnitt und wenigstens einen Blenden-Abschnitt umfasst. Dieses Bauteil vereint somit die Funktion eines Lichtleiters und einer Blende. Zusätzliche Blenden sind nicht mehr erforderlich. Dadurch lässt sich eine einfach aufgebaute und kostengünstige Fahrzeugleuchte herstellen.

**[0009]** Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung umfasst die Fahrzeugleuchte eine Lichtleiter-Blenden-Einheit, die wenigstens einen lang gestreckten Lichtleiter und wenigstens einen seitlich am Lichtleiter angeordneten Bereich mit einem dünneren Querschnitt aufweist. Der bzw. die Seitenbereiche können ganz oder wenigstens an einem vorgegeben Teilbereich undurchsichtig gebildet sein und somit als Blende dienen.

**[0010]** Die optisch opake Eigenschaft der Lichtleiter-Blenden-Einheit kann z. B. durch geeignete Materialauswahl, wie z.B. farbigen Kunststoff, oder durch Aufdampfen eines opaken Materials (z.B. Al), Beschichten, durch bestimmte Strukturen im Material der Lichtleiter-Einheit (z. B. einen Erodierstruktur), durch eine Zwei-Komponenten-Spritztechnik oder durch optische Einrichtungen in der Lichtleiter-Einheit, etc. erreicht werden. Zusätzliche, separate Blenden sind dadurch nicht erforderlich.

**[0011]** Die Lichtleiter-Blenden-Einheit ist vorzugsweise ein Spritzgießteil. Ein solches Element kann besonders einfach und kostengünstig hergestellt werden. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform wird die Lichtleiter-Blenden-Einheit in Zwei-Komponenten-Spritztechnik, z. B. Folienhinterspritzen hergestellt, wobei der wenigstens eine Lichtleiter aus lichtleitfähigem Material hergestellt und der seitlich angrenzende Bereich (wenigstens teilweise) aus opakem Material angespritzt wird.

**[0012]** Eine spezielle Ausführungsform der Lichtleiter-Blenden-Einheit umfasst wenigstens zwei Lichtleiter, die im Wesentlichen parallel zueinander verlaufen und sich in einer Längsrichtung erstrecken. Die Lichtleiter sind dabei über einen (opakem) Zwischen-

bereich miteinander verbunden. Am äußeren Rand der Lichtleiter sind vorzugsweise seitliche Flügelbereiche angeordnet.

**[0013]** Die Lichtleiter-Blenden-Einheit erstreckt sich vorzugsweise über etwa die gesamte Größe der Lichtscheibe. Sie ist vorzugsweise plattenförmig gebildet und kann in wenigstens einer Richtung, beispielsweise um eine vertikale Achse (in Einbaulage), gekrümmt sein.

**[0014]** Als Lichtquellen werden vorzugsweise LEDs eingesetzt.

**[0015]** Eine bevorzugte Ausführungsform der Lichtleiter-Blenden-Einheit umfasst wenigstens einen Lichtleiter, der mehrere in Längsrichtung benachbart angeordnete Lichtleiter-Abschnitte und wenigstens eine Lichtquelle aufweist, deren Licht an einem mittleren Abschnitt des Lichtleiters in entgegengesetzte Richtungen in die Lichtleiter-Abschnitte eingekoppelt wird. Der Bereich zwischen zwei Lichtleiter-Abschnitten, an dem die Lichtquelle(n) angeordnet ist (sind), kann in diesem Fall durch die Lichtleiter-Blenden-Einheit selbst abgedeckt werden. Dies hat insbesondere den Vorteil, dass sich durch die zentrale Einkoppelung des Lichts eine einfach aufgebaute und kostengünstige Fahrzeugleuchte herstellen lässt.

**[0016]** Zwischen zwei longitudinal benachbarten Lichtleiter-Abschnitten ist vorzugsweise eine Haltevorrichtung für einen Leuchtmittelträger, wie z. B. eine Leiterplatte, vorgesehen. Die Haltevorrichtung kann beispielsweise derart gestaltet sein, dass der Leuchtmittelträger in die Vorrichtung hineingesteckt und kraftschlüssig darin gehalten wird. Wahlweise könnte auch eine formschlüssige Verbindung, wie z.B. eine Rastverbindung, vorgesehen sein. Die erfindungsgemäße Fahrzeugleuchte kann dadurch besonders einfach mit einer Leiterplatte bestückt werden.

**[0017]** Die Haltevorrichtung ist vorzugsweise einstückig mit der Lichtleiter-Blenden-Einheit gebildet. Lichtleiter und Haltevorrichtung können beispielsweise als ein einziges Spritzgießteil hergestellt sein.

**[0018]** Die Erfindung wird nachstehend anhand der beigefügten Zeichnungen beispielhaft näher erläutert. Es zeigen:

**[0019]** [Fig. 1](#) eine Rückansicht auf einen Außenrückspiegel für Kraftfahrzeuge mit einer integrierten Seitenblinkleuchte;

**[0020]** [Fig. 2](#) eine Schnittansicht entlang der Linie II-II in [Fig. 1](#); und

**[0021]** [Fig. 3](#) eine perspektivische Ansicht einer Seitenblinkleuchte mit zwei stabförmigen Lichtleitern

gemäß einer Ausführungsform der Erfindung.

**[0022]** Bezüglich der Erläuterung der [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) wird auf die Beschreibungseinleitung verwiesen.

**[0023]** [Fig. 3](#) zeigt eine perspektivische Explosionsansicht einer Seitenblinkleuchte **4**, wie sie beispielsweise in einem Außenspiegel **1** von [Fig. 1](#) verbaut sein kann. Die Seitenblinkleuchte **4** umfasst ein Gehäuse **16**, **9**, in dem eine Lichtleiter-Anordnung **13** untergebracht ist. Das Gehäuse umfasst einen Gehäuse-Unterteil **16** und eine Lichtscheibe **9**, durch die das Licht in Fahrtrichtung bzw. seitlich austreten kann. Die Lichtleiter-Anordnung **13** erstreckt sich etwa über die gesamte Länge des Gehäuses und umfasst hier zwei stabförmige Lichtleiter **5**, **5'**, die jeweils mehrteilig gebildet. D.h. jeder der Lichtleiter umfasst zwei in Längsrichtung benachbart angeordnete Lichtleiter-Abschnitte **5a**, **5b** bzw. **5a'**, **5b'**, die zueinander fluchtend angeordnet sind. Im Zwischenraum zwischen zwei Lichtleiter-Abschnitten **5a**, **5b** bzw. **5a'**, **5b'** befindet sich ein Leuchtmittelträger (z. B. eine Leiterplatte **6**), der mit jeweils zwei LEDs (nicht gezeigt) für jeden der Lichtleiter **5**, **5'** bestückt ist. Das von den LEDs ausgestrahlte Licht wird in entgegengesetzte Richtungen in die Lichtleiter-Abschnitte **5a**, **5b** bzw. **5a'**, **5b'** eingekoppelt.

**[0024]** Bei dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel sind die stabförmigen Lichtleiter **5**, **5'** Bestandteil einer einteiligen Lichtleiter-Blenden-Einheit **13**, die neben den stabförmigen Lichtleitern **5**, **5'** einen Zwischenbereich **15**, der die beiden Lichtleiter **5**, **5'** miteinander verbindet, sowie äußere (Flügel-)Bereiche **17** umfasst. Der Zwischenbereich **15** und/oder die seitlichen Bereiche **17** können aus dem gleichen Material, insbesondere Kunststoff, wie die Lichtleiter **5**, **5'** hergestellt sein. Die Bereiche **15** und/oder **17** sind wenigstens teilweise opak gebildet, um Teile im Inneren des Gehäuses **16** abzudecken.

**[0025]** Die Lichtleiter-Einheit **13** ist so groß dimensioniert, dass sie im Wesentlichen die Fläche der Lichtscheibe **9** abdeckt. Der Zwischenbereich **15** und die seitlichen Bereiche **17** haben eine dünnere Wandstärke als die stabförmigen Lichtleiter **5**, **5'**. Der Querschnitt der Lichtleiter **5**, **5'** ist insbesondere rund, kann aber auch eine andere Form aufweisen und z.B. rechteckig oder oval sein.

**[0026]** Die Lichtleiter-Blenden-Einheit **13** erfüllt hier zwei Funktionen: Zum einen dienen die Lichtleiter **5**, **5'** als Leuchtmittel, zum anderen dienen die Bereiche **15** und/oder **17** als Blende, mittels der im Gehäuseinneren liegende Bauteile verdeckt werden können, so dass sie von außen nicht sichtbar sind. Je nach den Anforderungen an das Design der Blinkleuchte **4** können nur bestimmte Teilbereiche der Lichtleiter-Blenden-Einheit **13** oder die gesamte Lichtleiter-Einheit

**13** ganz oder teilweise undurchsichtig gebildet sein. Die undurchsichtigen Bereiche können beispielsweise durch bestimmte optische Strukturen in der Lichtleiter-Anordnung **13** (z. B. eine Erodierstruktur), durch Bedampfen oder Aufbringen einer undurchsichtigen Schicht oder durch spezielle Auswahl eines undurchsichtigen Materials in diesem Bereich hergestellt werden.

**[0027]** Die Lichtleiter-Blenden-Einheit kann z. B. in einer Zwei-Komponenten-Spritzgießtechnik hergestellt werden, bei der die Lichtleiter **5, 5'** in einem ersten Material gespritzt und die Bereiche **15, 17** in einem unterschiedlichen zweiten Material, z.B. gefärbtem Kunststoff, angespritzt werden.

**[0028]** Im Bereich zwischen zwei longitudinal benachbarten Lichtleiter-Abschnitten **5a, 5b** bzw. **5a', 5b'** ist eine Leiterplatten-Halterung **12** vorgesehen, in die eine Leiterplatte **6** hineingesteckt und/oder eingearastet werden kann. Die Leiterplatten-Halterung **12** ist hier ebenfalls Bestandteil der Lichtleiter-Blenden-Einheit **13** und einstückig mit dieser gebildet.

#### Bezugszeichenliste

<b>1</b>	Außenrückspiegel
<b>2</b>	Abdeckkappe
<b>3</b>	Lichtaustrittsöffnung
<b>4</b>	Seitenblinkleuchte
<b>5, 5'</b>	Lichtleiter
<b>5a,5b</b>	Lichtleiter-Abschnitte
<b>6</b>	Leiterplatte
<b>7</b>	Auskoppelende
<b>8</b>	Abschrägung
<b>9</b>	Lichtscheibe
<b>10</b>	Einkopffläche
<b>12</b>	Leiterplatten-Halterung
<b>13</b>	Lichtleiter-Einheit
<b>14</b>	Blende
<b>15</b>	Zwischenbereich
<b>16</b>	Gehäuse-Unterteil
<b>17</b>	Außenflügel der Lichtleiter-Einheit
<b>18</b>	Anschlüsse

#### Schutzansprüche

1. Fahrzeugleuchte, insbesondere für den Einbau in eine Abdeckkappe (**2**) eines Außenrückspiegels (**1**), umfassend

– wenigstens einen lang gestreckten Lichtleiter (**5, 5'**) und

– eine Lichtquelle (**11**), deren Licht in einer Längsrichtung (L) in den Lichtleiter (**5, 5'**) eingekoppelt wird, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine einstückig gebildete Lichtleiter-Blenden-Einheit (**13**) vorgesehen ist, die den wenigstens einen Lichtleiter (**5,5'**) und wenigstens einen Blenden-Abschnitt (**15,17**) umfasst.

2. Fahrzeugleuchte nach Anspruch 1 dadurch

gekennzeichnet, dass die Lichtleiter-Blenden-Einheit (**13**) ein Spritzgießteil ist.

3. Fahrzeugleuchte nach Anspruch 1 oder 2 dadurch gekennzeichnet, dass die Lichtleiter-Blenden-Einheit (**13**) in einem Zwei-Komponenten-Spritzgieß-Verfahren hergestellt ist, bei dem der wenigstens eine Lichtleiter (**5,5'**) aus einem ersten Material und der Blenden-Abschnitt (**15,17**) aus einem zweiten Material gespritzt wird.

4. Fahrzeugleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Lichtleiter-Blenden-Einheit (**13**) ein Element (**15,17**) umfasst, das wenigstens in einem vorgegebenen Bereich opak ist.

5. Fahrzeugleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Blenden-Abschnitt (**15,17**) einen dünneren Querschnitt hat als der Lichtleiter (**5,5'**).

6. Fahrzeugleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Blenden-Abschnitt (**15,17**) aus einem gefärbten Kunststoff hergestellt ist.

7. Fahrzeugleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Blenden-Abschnitt (**15,17**) wenigstens teilweise mit einem aufgedampften Material versehen oder beschichtet ist.

8. Fahrzeugleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Lichtleiter-Blenden-Einheit (**13**) mehrere in Längsrichtung (L) benachbart angeordnete Lichtleiter-Abschnitte (**5a, 5b, 5a', 5b'**) umfasst, wobei das Licht wenigstens einer Lichtquelle (**11**) zwischen zwei longitudinal benachbarten Lichtleiter-Abschnitten (**5a, 5b, 5a', 5b'**) in entgegengesetzter Richtung in die Lichtleiter-Abschnitte (**5a, 5b, 5a', 5b'**) eingekoppelt wird.

9. Fahrzeugleuchte nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen zwei longitudinal benachbarten Lichtleiter-Abschnitten (**5a, 5b, 5a', 5b'**) ein Leuchtmittelträger, insbesondere eine Leiterplatte (**6**) angeordnet ist.

10. Fahrzeugleuchte nach einem Anspruche 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen zwei longitudinal benachbarten Lichtleiter-Abschnitten (**5a, 5b, 5a', 5b'**) eine Haltevorrichtung (**12**) für einen Leuchtmittelträger (**6**) vorgesehen ist.

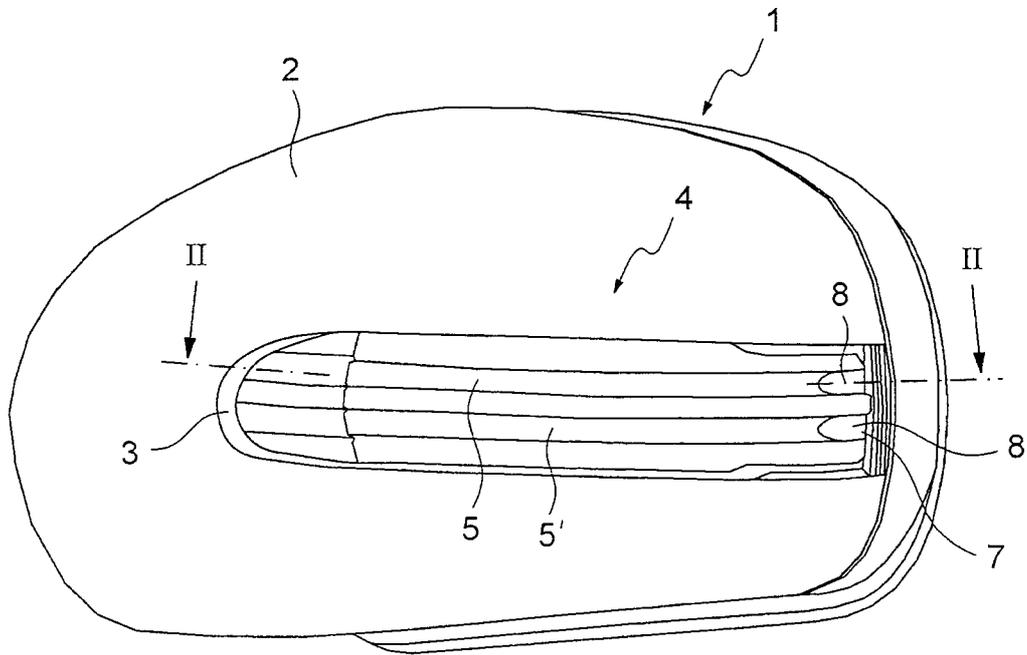
11. Fahrzeugleuchte nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Haltevorrichtung (**12**) einstückig mit dem bzw. den Lichtleitern (**5, 5'**) gebildet ist.

12. Fahrzeugleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass Lichtleiter-Blenden-Einheit (**13**) zwei Lichtleiter (**5, 5'**) umfasst, die im wesentlichen parallel zueinander verlaufen.

13. Fahrzeugleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Fahrzeugleuchte keine weiteren Blenden (**14**) aufweist.

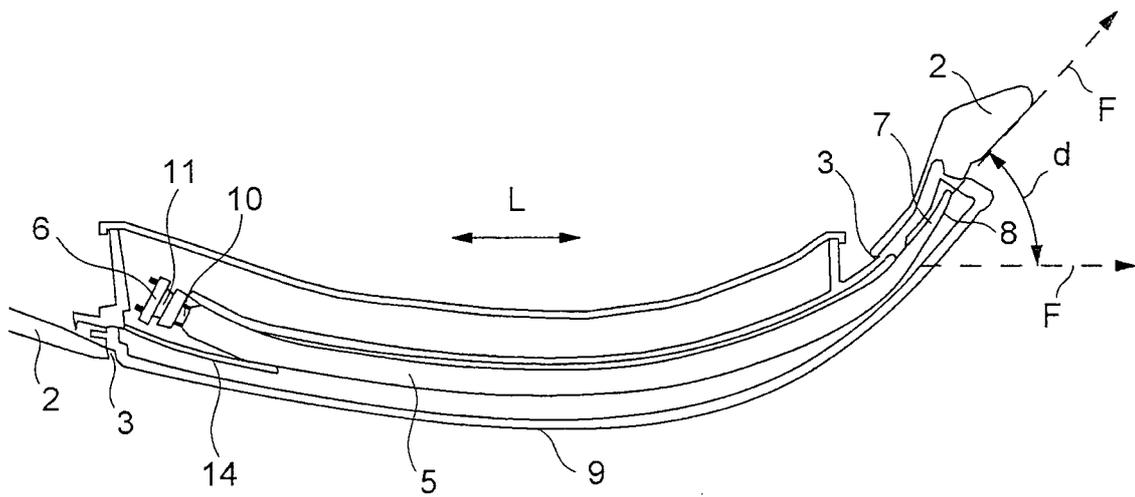
Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen



Stand der Technik

Fig. 1



Stand der Technik

Fig. 2

