



(10) **DE 10 2016 125 215 A1** 2018.06.21

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2016 125 215.8**

(22) Anmeldetag: **21.12.2016**

(43) Offenlegungstag: **21.06.2018**

(51) Int Cl.: **F21V 17/00 (2006.01)**

(71) Anmelder:  
**HELLA GmbH & Co. KGaA, 59557 Lippstadt, DE**

(72) Erfinder:  
**Schall, Hans-Christian, 33175 Bad Lippspringe,  
DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

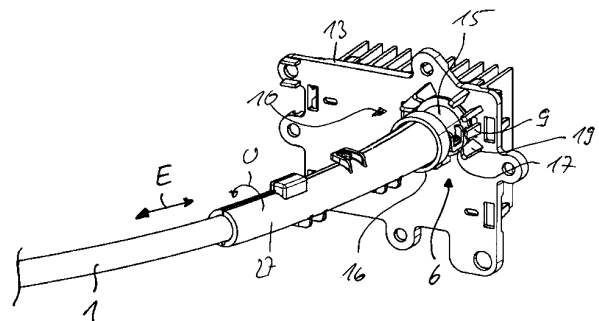
DE	10 2009 010 510	A1
DE	10 2010 046 342	A1
DE	10 2014 116 517	A1
CN	204 880 001	U
CN	205 372 346	U
JP	2015- 34 006	A

Rechercheantrag gemäß § 43 PatG ist gestellt.

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

(54) Bezeichnung: **Beleuchtungsanordnung für Fahrzeuge**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Beleuchtungsanordnung für Fahrzeuge mit einem langgestreckten Lichtleiter (1), mit einer an einem ersten Ende (2) des Lichtleiters (1) zugeordneten Lichtquelle (3), mit einer die Lichtquelle (3) tragenden Trägerplatte (14) und mit einem Halter (7), der mit dem Lichtleiter (1) in einem Endbereich (6) verbunden ist, wobei der Lichtleiter (1) zumindest in dem Endbereich (6) mit einer lichtundurchlässigen Umhüllung (10) versehen ist, die mindestens ein Befestigungsmittel aufweist, mittels welchem der Lichtleiter (1) an dem Halter (7) befestigt ist.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Beleuchtungsvorrichtung für Fahrzeuge mit einem langgestreckten Lichtleiter, mit einer einem ersten Ende des langgestreckten Lichtleiters zugeordneten Lichtquelle, mit einer die Lichtquelle tragenden Trägerplatte und mit einem Halter, der mit dem langgestreckten Lichtleiter in einem Endbereich verbunden ist.

**[0002]** Aus der DE 10 2012 109 422 A1 ist eine Beleuchtungsvorrichtung für Fahrzeuge mit einem langgestreckten Lichtleiter bekannt, der auf einer einer Lichtquelle zugewandten Seite an einem Halter befestigt ist. Dieser Halter ist fest mit einer die Lichtquelle tragenden Trägerplatte verbunden. Der langgestreckte Lichtleiter weist in dem Endbereich einen umlaufenden Kragen auf, der einen Öffnungsrand des Halters hintergreift. Da der Halter und die Trägerplatte bzw. ein sich an die Trägerplatte anschließender Kühlkörper den Endbereich des Lichtleiters nicht vollständig abschatten können, kann von der Lichtquelle ausgesandtes Streulicht zur Seite austreten, was zu einem unerwünschten Warmerscheinungsbild der Beleuchtungsvorrichtung führt. Auch kann der seitlich angeformte Kragen zu lichttechnischen Verlusten führen, was sich negativ auf die Lichtleistung der Beleuchtungsvorrichtung auswirkt. Ferner kann die Lichtauskopplung des Lichtleiters über den Kragen in den Halter zu einer thermischen Schädigung des Halters führen.

**[0003]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Beleuchtungsvorrichtung für Fahrzeuge mit einem langgestreckten Lichtleiter derart weiterzubilden, dass auf einfache Weise ein von einem Lichtleiter ausgesandtes Streulicht nicht in die Umgebung außerhalb der Beleuchtungsvorrichtung austreten kann.

**[0004]** Zur Lösung dieser Aufgabe ist die Erfindung in Verbindung mit dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 dadurch gekennzeichnet, dass der langgestreckte Lichtleiter zumindest in dem Endbereich mit einer lichtundurchlässigen Umhüllung versehen ist, die ein Befestigungsmittel aufweist, mittels welchem der langgestreckte Lichtleiter an dem Halter befestigt ist.

**[0005]** Erfindungsgemäß ist der langgestreckte Lichtleiter zumindest in einem der Lichtquelle zugewandten Endbereich mit einer lichtundurchlässigen Umhüllung umgeben, die mindestens ein Befestigungsmittel aufweist zur Befestigung an einem Halter, der zur Halterung eines der Lichtquelle zugewandten Endbereiches des Lichtleiters relativ zur Lichtquelle dient. Da eine Umfangsfläche des Lichtleiters in dem Endbereich vollständig umschlossen ist, wird hierdurch sicher vermieden, dass Streulicht aus dem Lichtleiter austreten kann. Ein unerwünsch-

tes Warmerscheinungsbild der Beleuchtungsvorrichtung kann somit vermieden werden. Gleichzeitig können auch Streuverluste im Einkopplungsbereich des Lichtleiters, in dem Licht von der Lichtquelle in den Lichtleiter eingekoppelt wird, minimiert werden, da an dem Lichtleiter beispielsweise keine Rastvorsprünge ausgebildet sein müssen zur direkten Verrastung des Lichtleiters mit dem Halter, um den Lichtleiter so an dem Halter zu befestigen.

**[0006]** Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung ist die lichtundurchlässige Umhüllung fest mit dem Lichtleiter verbunden. Hierdurch wird sichergestellt, dass ein unerwünschtes Verrutschen und gegebenenfalls Freilegen des Endbereiches des Lichtleiters eintritt.

**[0007]** Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung ist die lichtundurchlässige Umhüllung einstückig mit dem Lichtleiter verbunden oder als ein Hüllenteil ortsfest mit dem Lichtleiter verbunden. Die Umhüllung kann beispielsweise durch Zweikomponenten-Spritzgießen einerseits oder durch Spritzgießen zweier Teile und anschließendem Verschweißen desselben andererseits hergestellt werden. Vorteilhaft kann sich hierdurch die Montage der Beleuchtungsvorrichtung vereinfachen. Alternativ kann die Umhüllung auch als ein zu dem Lichtleiter gesondertes Hüllenteil vorgesehen sein, das auf dem Lichtleiter befestigt wird. Die Umhüllung bildet zusammen mit dem Lichtleiter eine gemeinsame Baueinheit, die an dem Halter befestigt wird.

**[0008]** Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist das Hüllenteil einteilig ausgebildet, wobei in einem ersten Verbindungsbereich zwischen Hüllenteilsegmenten ein Filmscharnier vorgesehen ist. Durch das Filmscharnier sind die Hüllenteilsegmente relativ zueinander verschwenkbar, so dass das Hüllenteil um den Lichtleiter gelegt werden kann. Zur Befestigung des Hüllenteils an dem Lichtleiter können in einem zweiten Verbindungsbereich an freien Enden der Hüllenteilsegmente Klemm-, Rast- und/oder Schraubelemente vorgesehen sein, durch deren Verklebung, Verrastung und/oder Verschraubung das Hüllenteil an dem Lichtleiter festgelegt wird. Vorteilhaft hierbei ist, dass das Filmscharnier als Gelenk nicht lichtdurchsichtig bzw. lichtundurchlässig ist, so dass ein Hindurchtreten von etwaigem Streulicht verhindert wird.

**[0009]** Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung kann das Hüllenteil zweiteilig ausgebildet sein, wobei ein erstes Hüllenteilsegment mit einem zweiten Hüllenteilsegment über eine Verrastung verbunden ist. Die Verrastung erfolgt vorzugsweise durch Überlapung von entsprechenden Rastelementen des ersten Hüllenteilsegmentes bzw. zweiten Hüllenteilsegmentes, so dass ein Hindurchtreten von Streulicht sicher vermieden wird.

**[0010]** Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung ist das Befestigungsmittel der Umhüllung als ein oder mehrere Rastelemente ausgebildet. Diese sind so ausgebildet, dass sie mit einem Rastarm des Halters in eine rastende Verbindung eintreten können. Auf diese Weise ist eine lagesichere Anordnung des Endbereichs des Lichtleiters zu der Lichtquelle gewährleistet.

**[0011]** Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung weist die Umhüllung auf einer Innenseite eine Vertiefung auf, in die eine Rippe des Lichtleiters eingreift zur ortsfesten Halterung des Lichtleiters an der Umhüllung. Die Rippe kann in Längs- und/oder Querrichtung zu der Längserstreckung des Lichtleiters verlaufen. Vorzugsweise kann die Rippe eine Anspritzlippe des Lichtleiters bilden. Vorteilhaft kann hierdurch der Montageaufwand reduziert bzw. die Umhüllung in eine definierte Montagelage zu dem Lichtleiter gebracht werden.

**[0012]** Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung springt ein erstes Ende des Lichtleiters gegenüber einem ebenfalls der Lichtquelle zugewandten Rand der Umhüllung vor, so dass das erste Ende in einer zu einem Grundkörper des Halters versetzten Aufnahme eingesetzt werden kann. Die Aufnahme dient als Widerlage für die Verrastung der Baugruppe Lichtleiter/Umhüllung an dem Halter. Hierdurch kann eine eindeutige relative Lage des ersten Endes bzw. Stirnseite des Lichtleiters zu der Lichtquelle eingestellt werden. Ein zulässiger Mindestabstand zwischen der Stirnseite des Lichtleiters und der Lichtquelle kann nicht unterschritten werden, so dass etwaige lichttechnische Verluste oder eine thermische Schädigung des Lichtleiters durch die Lichtquelle vermieden werden kann.

**[0013]** Nach einer Weiterbildung der Erfindung weist die Umhüllung auf einer dem ersten Ende des Lichtleiters abgewandten Seite einen Flanschring auf zur Aufnahme eines Randes einer Verlängerungsumhüllung. Vorteilhaft kann hierdurch ein größerer Bereich des Lichtleiters lichtundurchlässig abgedeckt werden, was die Abgabe von Streulicht des Lichtleiters in einem größeren Längsbereich verhindert.

**[0014]** Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnungen näher erläutert.

**[0015]** Es zeigen:

**Fig. 1** eine perspektivische Vorderansicht einer erfindungsgemäßen Beleuchtungsvorrichtung in einem Anbindungsbereich eines langgestreckten Lichtleiters an einer Lichtquelle,

**Fig. 2** eine Vorderansicht des Anbindungsbereiches des Lichtleiters an der Lichtquelle,

**Fig. 3** einen Schnitt durch den Anbindungsbereich gemäß **Fig. 2** entlang der Schnittlinie A-A,

**Fig. 4** einen Schnitt durch den Anbindungsbereich gemäß **Fig. 2** entlang der Schnittlinie B-B und

**Fig. 5** eine Draufsicht auf eine Beleuchtungsvorrichtung mit einem Anbindungsbereich zwischen dem Lichtleiter und der Lichtquelle gemäß einer alternativen Ausführungsform.

**[0016]** Eine erfindungsgemäße Beleuchtungsvorrichtung für Fahrzeuge kann beispielsweise als Scheinwerfer im Frontbereich eines Fahrzeugs eingesetzt werden. Alternativ kann die Beleuchtungsvorrichtung auch als Heckleuchte im Fahrzeug oder als eine Innenleuchte im Fahrzeuginneren ausgebildet sein.

**[0017]** Nach einer ersten Ausführungsform der Erfindung gemäß den **Fig. 1** bis **Fig. 4** weist die Beleuchtungsvorrichtung einen langgestreckten transparenten Lichtleiter **1** auf, der im Querschnitt kreis- oder ellipsoidförmig ausgebildet ist. An einem ersten Ende **2** des Lichtleiters **1** ist dieser einer Lichtquelle **3** zugeordnet, die Licht in eine Stirnseite **4** des Lichtleiters **1** einkoppelt. Durch Totalreflexion an einer Umfangsfläche **5** des Lichtleiters **1** wird das Licht in Erstreckungsrichtung **E** des Lichtleiters **1** weitergeleitet, bis es an in Erstreckungsrichtung **E** des Lichtleiters **1** angeordneten Optikelementen ausgekoppelt wird zur Erzeugung einer vorgegebenen Lichtverteilung, beispielsweise Tagfahrlichtverteilung o. ä. Dem Lichtleiter **1** kann eine nicht dargestellte Optikeinheit zugeordnet sein, um das Licht in der gewünschten Weise zu formen.

**[0018]** In einem Endbereich **6** des Lichtleiters **1**, in dem das erste Ende **2** desselben angeordnet ist, liegt der Lichtleiter **1** an einer Anlagefläche eines Halters **7** an, so dass die Stirnseite **4** des Lichtleiters **1** ortsfest und in einer festen relativen Lage zu der Lichtquelle **3** angeordnet ist. Der Halter **7** ist plattenförmig ausgebildet mit einem plattenförmigen Grundkörper **8**, von dem aus auf einer dem Lichtleiter **1** zugewandten Seite Rastarme **9** abragen zur rastenden Verbindung mit einer lichtundurchlässigen Umhüllung **10**, die die Umfangsfläche **5** des Lichtleiters **1** in dem Endbereich **6** bzw. Anbindungsbereich des Lichtleiters **1** an dem Halter **7** vollständig umgibt. Zu diesem Zweck weist die Umhüllung **10** als Befestigungsmittel radial abragende Rastelemente **11** auf, die in Umfangsrichtung **U** des Lichtleiters **1** verteilt angeordnet sind. In der Montageposition hintergreifen die nachgiebig ausgebildeten Rastarme **9** des Halters **7** die Rastelemente **11** der Umhüllung **10**, s. **Fig. 4**.

**[0019]** Auf einer dem Lichtleiter **1** abgewandten Seite weist der Halter **7** weitere Rastarme **12** auf zur klemmenden Halterung eines Kühlkörpers **13**, der auf

einer Rückseite einer die Lichtquelle **3** tragenden Trägerplatte **14** angeordnet ist. Die Trägerplatte **14** ist vorzugsweise fest mit dem Kühlkörper **13** verbunden.

**[0020]** Die Umhüllung **10** ist vorzugsweise aus einem Kunststoffmaterial gebildet. Die Umhüllung **10** ist fest mit dem Lichtleiter **1** verbunden. Die Umhüllung **10** ist hohlzylinderförmig ausgebildet und umgibt den Lichtleiter **1** in dem Endbereich **6** bzw. Anbindungsbereich in Umfangsrichtung **U** vollständig.

**[0021]** Zur Befestigung der Umhüllung **10** an dem Lichtleiter **1** kann die Umhüllung **10** als ein zweiteiliges Hüllenteil ausgebildet, das ein erstes Hüllenteilsegment **15** und ein zweites Hüllenteilsegment **16** umfasst, s. **Fig. 1**. Die beiden Hüllenteilsegmente **15**, **16** können jeweils gleichgroß ausgebildet sein, wobei sie im Querschnitt jeweils halbkreisförmig sind.

**[0022]** Die beiden Hüllenteilsegmente **15**, **16** werden zur Montage an dem Lichtleiter **1** radial auf den Lichtleiter **1** aufgesetzt und durch eine Verrastung **17** miteinander verbunden. Hierdurch liegt das so gebildete Hüllenteil bzw. die Umhüllung **10** klemmend an den Umfangsflächen **5** des Lichtleiters **1** an. Alternativ oder zusätzlich können das erste Hüllenteilsegment **15** und das zweite Hüllenteilsegment **16** auch durch eine Verschraubung miteinander verbunden sein.

**[0023]** Gemäß der in den **Fig. 2** bis **Fig. 4** dargestellten Ausführungsform ist ein erstes Hüllenteilsegment **15'** durch ein Filmscharnier **18** mit einem zweiten Hüllenteilsegment **16'** verbunden, so dass das Hüllenteil bzw. die Umhüllung **10** einteilig ausgebildet ist.

**[0024]** Der Halter **7** kann eine Anzahl von in Umfangsrichtung **U** verteilt angeordneten Führungsrippen **19** aufweisen, damit die aus dem Lichtleiter **1** und der Umhüllung **10** bestehende Lichtbaugruppe in Axialrichtung geführt an den Halter **7** bewegt werden kann, bis die Verrastung der Rastarme **9** des Halters **7** und der Rastelemente **11** der Umhüllung **10** erfolgt.

**[0025]** Damit die Stirnseite **4** des Lichtleiters **1** in einem definierten Abstand zu den Lichtquellen **3** angeordnet ist, ist ein der Lichtquelle **3** bzw. der Stirnseite **4** zugewandter ringförmiger Rand **20** der Umhüllung **10** in einem Abstand **a** zu der Stirnseite **4** angeordnet. Der Abstand **a** ist größer als die Tiefe einer Aufnahmenut **21** des Halters **7**, so dass ausschließlich das erste Ende **2** des Lichtleiters **1** in die Aufnahmenut **21** eingreifen kann. Die Aufnahmenut **21** weist einen auf einen Durchmesser **d** des Lichtleiters **1** abgestimmten Durchmesser einer Ringwandung **22** auf, so dass das erste Ende **2** des Lichtleiters **1** mit Spiel in die Aufnahmenut **21** eingebracht werden kann.

**[0026]** Damit die Umhüllung **10** bzw. das Hüllenteil unter Einhaltung des Abstandes **a** zu der Stirnseite **4** an dem Lichtleiter **1** angebracht wird, weist die Um-

hüllung **10** an einer Innenseite eine Vertiefung **23** auf, in die eine Rippe **24** des Lichtleiters **1** eingreift. Die Vertiefung **23** bzw. die Rippe **24** können teilkreisförmig in Umfangsrichtung **U** des Lichtleiters **1** oder in Erstreckungsrichtung **E** des Lichtleiters **1** verlaufen. Die Rippe **24** kann beispielsweise auch als Anspritzrippe des Lichtleiters **1** dienen.

**[0027]** Die Aufnahmenut **21** dient als Auflagefläche für die Stirnseite **4** des Lichtleiters **1** und bildet quasi ein Widerlager für die Verrastung der aus dem Lichtleiter **1** und der Umhüllung **10** bestehenden Baugruppe. Insbesondere kann hierdurch vermieden werden, dass der zulässige Mindestabstand zwischen der Stirnfläche **4** des Lichtleiters **1** und der Lichtquelle **3** unterschritten wird.

**[0028]** Nach einer nicht dargestellten alternativen Ausführungsform der Erfindung kann die Umhüllung **10** wahlweise für einen einzigen Lichtleiter **1** oder für mehrere Lichtleiter ausgebildet sein.

**[0029]** Die Umhüllung **10** weist auf einer dem ersten Ende **2** des Lichtleiters **1** abgewandten Seite einen Flanschring **25** auf, der zur Aufnahme eines Randes **26** einer Verlängerungsumhüllung **27** dient. Der Flanschring **25** weist einen im Vergleich zu einem Restabschnitt der Umhüllung **10** vergrößerten Durchmesser auf, so dass der Rand **26** der Verlängerungsumhüllung **27** eingreifen kann und an der Umhüllung **10** lagesicher gehalten ist.

**[0030]** Die Lichtquelle **3** ist vorzugsweise als halbleitersbasierende Lichtquelle, vorzugsweise LED-Lichtquelle, ausgebildet, wobei im vorliegenden Ausführungsbeispiel mehrere LED-Lichtquellen auf der Trägerplatte **14** angeordnet sind. Die Lichtquellen **3** sind auf einer der Stirnseite des Lichtleiters **1** zugewandten Seite der Trägerplatte **14** angeordnet.

**[0031]** Gleiche Bauteile oder Bauteilfunktionen sind mit den gleichen Bezugsziffern versehen.

**[0032]** Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung gemäß **Fig. 5** ist eine Beleuchtungsvorrichtung mit einem Lichtleiter **1'** innerhalb eines Gehäuses **30** der Beleuchtungsvorrichtung angeordnet. Eine Lichtquelle **3'** ist auf einer Trägerplatte **14'** positioniert, die mit einem Kühlkörper **13'** verbunden ist. Von der Trägerplatte **14'** erhebt sich ein Halter **7'** glockenförmig unter Bildung einer Öffnung **31**, in die ein erstes Ende **2'** des mit einer Umhüllung **10'** versehenen Lichtleiters **1'** eingreift und an dem Halter **7'** befestigt ist. Zu diesem Zweck weist die Umhüllung **10'** einen umlaufenden Kragen **32** auf, der einen Aufnahmerand **33** des Halters **7'** hintergreift.

**[0033]** Damit keine Streustrahlung aus dem Lichtleiter **1** in dem so gebildeten Endbereich **6'** austreten kann, ist der Lichtleiter **1'** von der lichtundurchlässi-

gen Umhüllung **10'** umgeben, die einstückig mit dem Lichtleiter **1'** verbunden ist.

**[0034]** Beispielsweise können die lichtundurchlässige Umhüllung **10'** und der Lichtleiter **1'** durch ein Zweikomponenten-Spritzgießverfahren hergestellt werden. Alternativ können die Umhüllung **10'** und der Lichtleiter **1'** getrennt als Spritzgießteile hergestellt sein, wobei sie danach durch Verschweißen miteinander verbunden werden. Wie aus **Fig. 5** zu ersehen ist, weist der Lichtleiter **1'** in dem Endbereich **6'** einen kleineren Durchmesser auf als in seinem restlichen Abschnitt. Der Lichtleiter **1'** ist in dem Endbereich **6'** mit einem reduzierten Durchmesser ausgebildet, wobei die Umhüllung **10'** bündig zu dem restlichen Teil des Lichtleiters **1'** verläuft. Lediglich der Kragen **32** ragt radial von der so gebildeten Lichtleiterbaueinheit ab.

**[0035]** Während der Lichtleiter **1, 1'** und die Umhüllung **10, 10'** im Endbereich **6, 6'** zylinderförmig ausgebildet sind, kann der Lichtleiter **1, 1'** in einem restlichen Abschnitt desselben, der die Lichtauskoppelfläche umfasst, auch alternativ plattenförmig oder eine andere Form aufweisen.

**[0036]** Der Halter **7, 7'** kann auch statt mit der Trägerplatte **14** mit dem Kühlkörper **13** oder einem anderen Körper verbunden sein. Wesentlich ist, dass der Halter mit einem Körper verbunden ist, der in einer festen örtlichen Relativlage zu der Lichtquelle **3, 3'** angeordnet ist.

**[0037]** Während der Lichtleiter **1** bzw. **1'** aus einem transparenten Material besteht, besteht die Umhüllung **10, 10'** aus einem nicht transparenten Material.

**[0038]** Es versteht sich, dass die vorgenannten Merkmale für sich oder zu mehreren in beliebiger Kombination Verwendung finden können.

<b>13,13'</b>	Kühlkörper
<b>14,14'</b>	Trägerplatte
<b>15</b>	Hüllenteilsegment
<b>16</b>	Hüllenteilsegment
<b>17</b>	Verrastung
<b>18</b>	Filmscharnier
<b>19</b>	Führungsrippe
<b>20</b>	Rand
<b>21</b>	Aufnahmenut
<b>22</b>	Ringwandung
<b>23</b>	Vertiefung
<b>24</b>	Rippe
<b>25</b>	Flanschring
<b>26</b>	Rand
<b>27</b>	Verlängerungsumhüllung
<b>30</b>	Gehäuse
<b>31</b>	Öffnung
<b>32</b>	Kragen
<b>33</b>	Aufnahmerand
<b>d</b>	Durchmesser
<b>a</b>	Abstand
<b>E</b>	Erstreckungsrichtung
<b>U</b>	Umfangsrichtung

#### Bezugszeichenliste

<b>1,1'</b>	Lichtleiter
<b>2,2'</b>	1.Ende
<b>3,3'</b>	Lichtquelle
<b>4</b>	Stirnseite
<b>5</b>	Umfangsfläche
<b>6,6'</b>	Endbereich
<b>7,7'</b>	Halter
<b>8</b>	Grundkörper
<b>9</b>	Rastarm
<b>10,10'</b>	Umhüllung
<b>11</b>	Rastelemente
<b>12</b>	Rastarme

**ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**Zitierte Patentliteratur**

- DE 102012109422 A1 [0002]

**Patentansprüche**

1. Beleuchtungsvorrichtung für Fahrzeuge mit

- einem langgestreckten Lichtleiter (1, 1'),
- einer einem ersten Ende (2, 2') des Lichtleiters (1, 1') zugeordneten Lichtquelle (3, 3'),
- einer die Lichtquelle (3, 3') tragenden Trägerplatte (14, 14') und
- einem Halter (7, 7'), der mit dem Lichtleiter (1, 1') in einem Endbereich (6, 6') verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Lichtleiter (1, 1') zumindest in dem Endbereich (6, 6') mit einer lichtundurchlässigen Umhüllung (10, 10') versehen ist, die mindestens ein Befestigungsmittel aufweist, mittels welchem der Lichtleiter (1, 1') an dem Halter (7, 7') befestigt ist.

2. Beleuchtungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Umhüllung (10, 10') eine Umfangsfläche (5) des Lichtleiters (1, 1') in dessen Endbereich (6, 6') vollständig umgibt.

3. Beleuchtungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die lichtundurchlässige Umhüllung (10, 10') fest mit dem Lichtleiter (1, 1') verbunden ist.

4. Beleuchtungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Umhüllung (10, 10') einstückig mit dem Lichtleiter (1, 1') verbunden ist oder als ein Hüllenteil ortsfest mit dem Lichtleiter (1, 1') verbunden ist.

5. Beleuchtungsvorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Hüllenteil (10) einteilig ausgebildet ist mit einem ersten Hüllenteilsegment (15') und einem zweiten Hüllenteilsegment (16'), die in einem ersten Verbindungsbereich durch ein Filmscharnier (18) miteinander verbunden sind, wobei das erste Hüllenteilsegment (15') und das zweite Hüllenteilsegment (16') unter Anlage an einer Umfangsfläche (5) des Lichtleiters (1) diesen umgibt, wobei das erste Hüllenteilsegment (15') in einem zweiten Verbindungsbereich kraftschlüssig und/oder formschlüssig mit dem zweiten Hüllenteilsegment (16') verbunden ist.

6. Beleuchtungsvorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Hüllenteil zweiteilig mit einem ersten Hüllenteilsegment (15') und einem zweiten Hüllenteilsegment (16') ausgebildet ist, wobei das erste Hüllenteilsegment (15') mittels einer Verrastung mit dem zweiten Hüllenteilsegment (16') verbunden ist.

7. Beleuchtungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Befestigungsmittel der Umhüllung (10, 10') als eine Anzahl von Rastelementen (11) ausgebildet ist, die mit einem Rastarm (12) des Halters (7) rastend verbunden sind.

8. Beleuchtungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Umhüllung (10) auf einer Innenseite eine Vertiefung (23) aufweist, in die eine Rippe (24) des Lichtleiters (1) eingreift zur ortsfesten Halterung des Lichtleiters (1) mit der Umhüllung (10).

9. Beleuchtungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein dem ersten Ende (2) des Lichtleiters (1) zugewandter Rand (20) der Umhüllung (10) beabstandet zu einer Stirnseite (4) des Lichtleiters (1) angeordnet ist und dass der Halter (7) einen in Axialrichtung zu einem Grundkörper (8) des Halters (7) versetztes Aufnahmeelement (21) aufweist zur Anlage der Stirnseite (4) des Lichtleiters (1).

10. Beleuchtungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Umhüllung (10) auf einer dem ersten Ende (2) des Lichtleiters (1) abgewandten Seite einen Flanschring (25) aufweist zur Aufnahme einer Verlängerungsumhüllung (27).

Es folgen 3 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

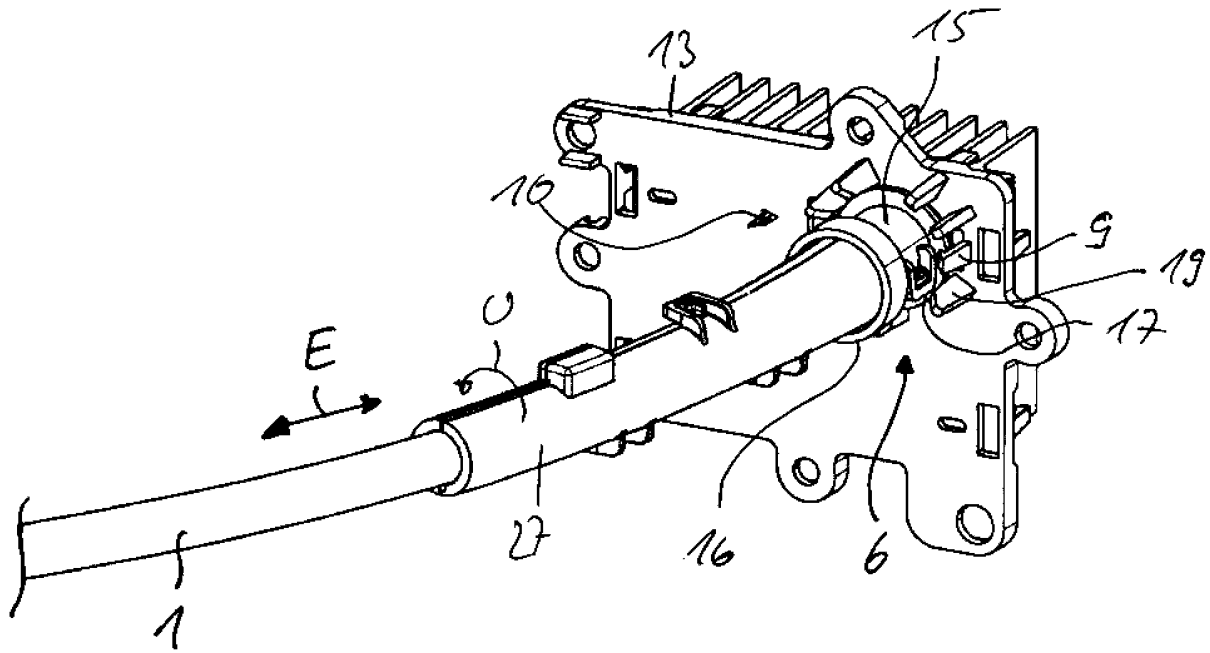


Fig. 1

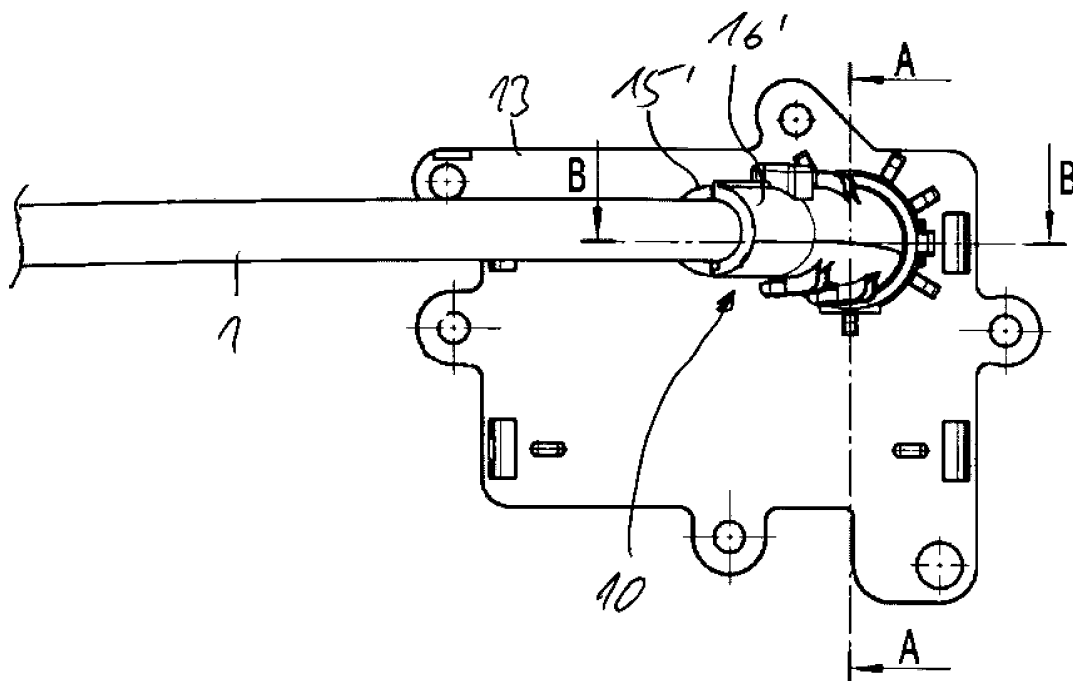


Fig. 2



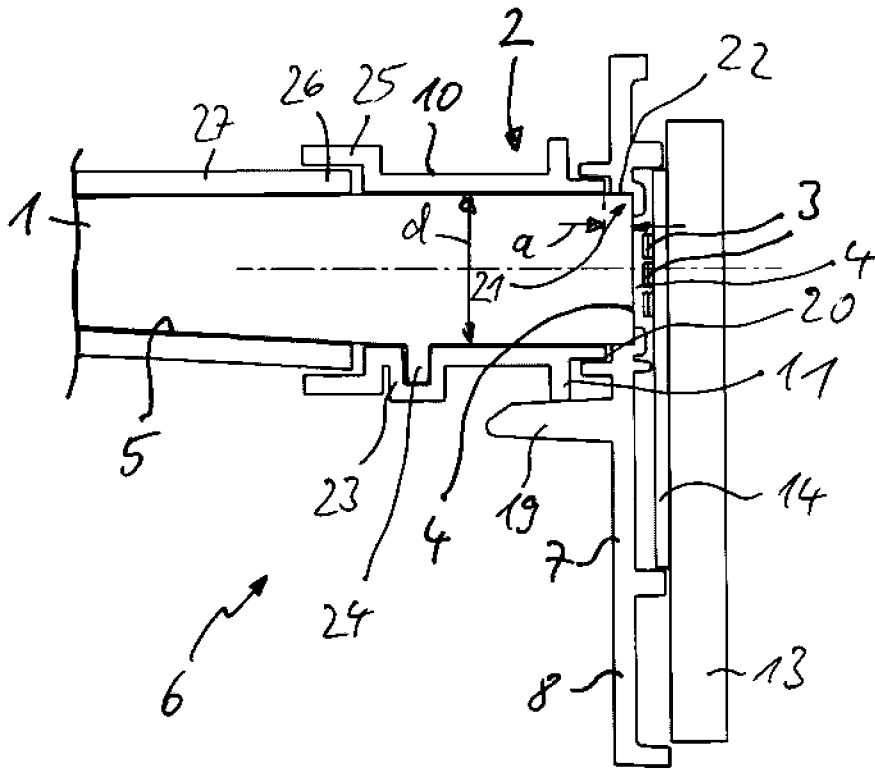


Fig. 3

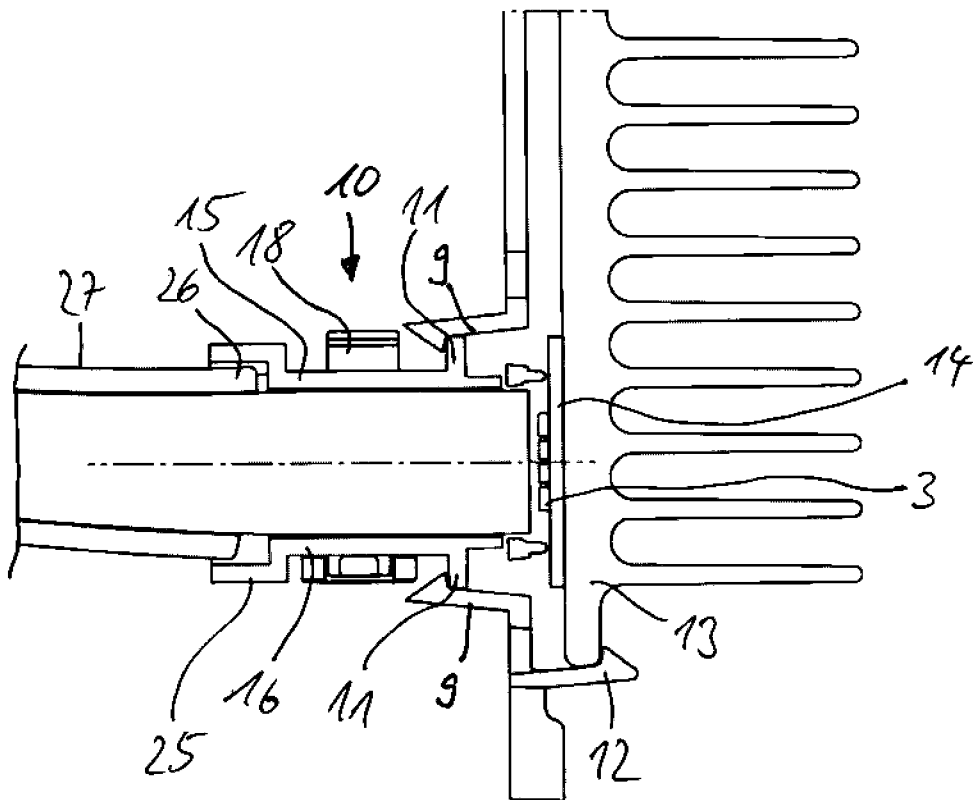


Fig. 4

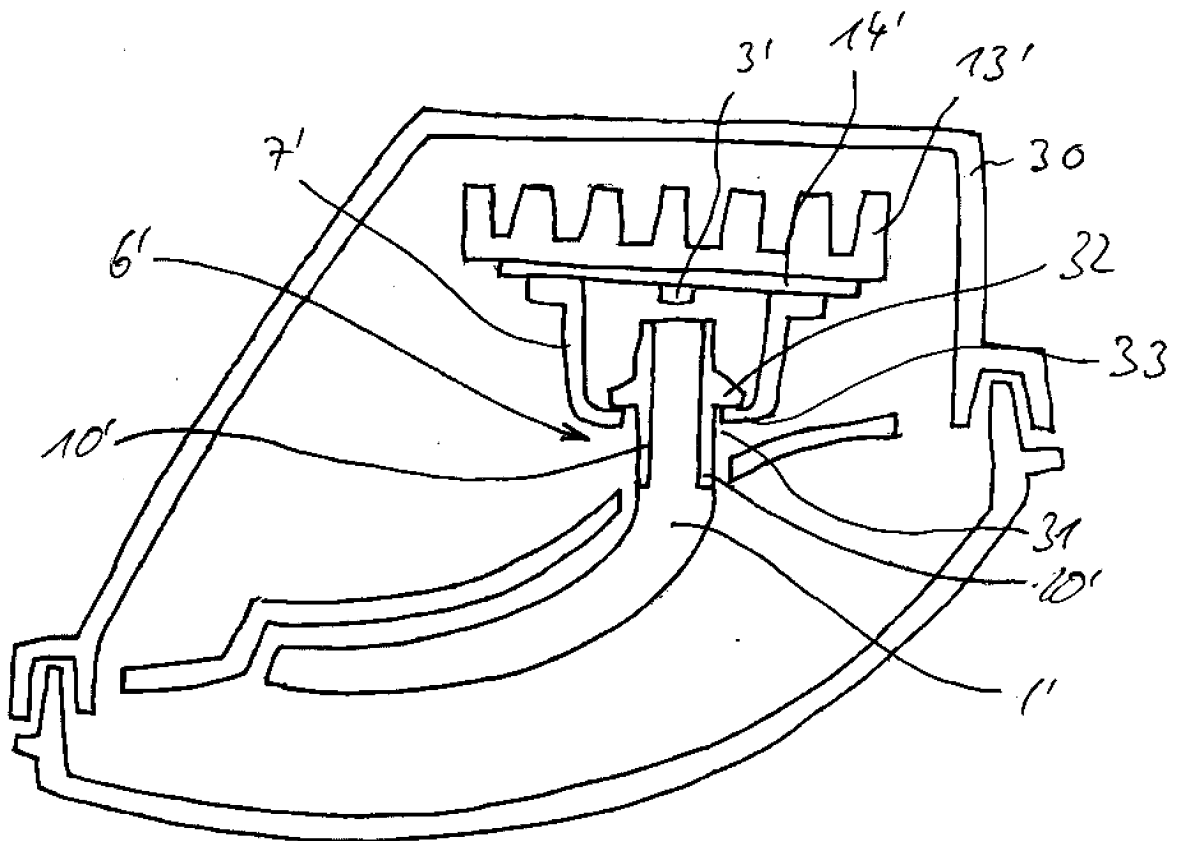


Fig. 5