

(19)



(11)

EP 2 327 926 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

01.06.2011 Patentblatt 2011/22

(51) Int Cl.:

F21S 8/10 (2006.01)

F21V 17/00 (2006.01)

F21S 8/12 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09177013.1**

(22) Anmeldetag: **25.11.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK SM TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA RS

(71) Anmelder: **Hella KGaA Hueck & Co.**

59552 Lippstadt (DE)

(72) Erfinder:

- **Schürhoff, Konrad**
59425, Unna (DE)

• **Spork, Heinz-Uwe**

59555, Lippstadt (DE)

• **Schulte, Jürgen**

33142, Büren-Brenken (DE)

• **Hammelbeck, Hans-Gerd**

59556, Lippstadt (DE)

• **Erdmann, Christian**

59556, Lippstadt (DE)

• **Endress, Jason Franz**

59555, Lippstadt (DE)

(54) **Leuchteinheit für Fahrzeuge und Montageverfahren**

(57) Die Erfindung betrifft eine Leuchteinheit für Fahrzeuge mit einer Lichtquelle, die an einem ersten Körper befestigt ist, mit einem in Lichtabstrahlrichtung vor der Lichtquelle angeordneten Optikelement, das an einem zweiten Körper gehalten ist, und dass die Lichtquelle über Befestigungsmittel zu der Linse justiert angeordnet ist, wobei als Befestigungsmittel ein Distanzstück vor-

gesehen ist, das sich zwischen dem ersten Körper und dem zweiten Körper unter Ausbildung einer Freilassung für die Lichtquelle erstreckt und dass ein Federelement zur Anlage an dem ersten Körper und/oder dem zweiten Körper und/oder dem Optikelement aufweist, so dass das Optikelement zu dem ersten Körper und der Lichtquelle in einer vorgegebenen Relativposition gehalten ist.

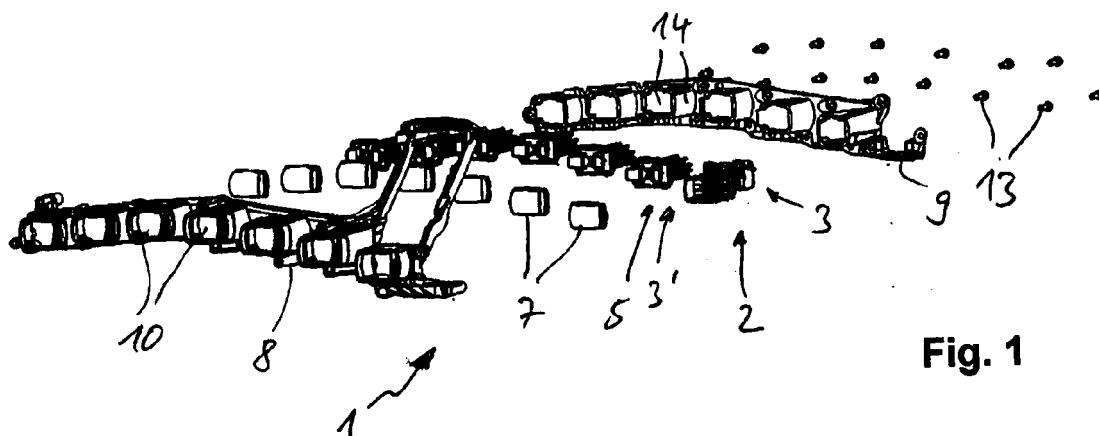


Fig. 1

EP 2 327 926 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Leuchteinheit für Fahrzeuge mit einer Lichtquelle, die an einem ersten Körper befestigt ist, mit einem in Lichtabstrahlrichtung vor der Lichtquelle angeordneten Optikelement, das an einem zweiten Körper gehalten ist, und dass die Lichtquelle über Befestigungsmittel zu der Linse justiert angeordnet ist.

[0002] Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Montage einer Leuchteinheit, wobei eine Lichtquelle an einem ersten Körper befestigt und dann der erste Körper an einem ein Optikelement aufnehmenden zweiten Körper positioniert wird.

[0003] Aus der DE 10 2008 013 921 A1 ist eine Leuchteinheit für Fahrzeuge bekannt, die zum einen einen als Kühlkörper ausgebildeten ersten Körper aufweist, an dessen Flachseite eine Lichtquelle (LED-Lichtquelle) befestigt ist. Zum anderen weist die Leuchteinheit einen zweiten Körper auf, an dem ein Optikelement (Linse) gehalten ist. Zum Verbringen des ersten Körpers in eine vorgegebene Relativposition zu dem zweiten Körper sind als Befestigungsmittel mit jeweils Bohrungen versehene zylinderförmige Befestigungsteile vorgesehen, in die Bolzen einsetzbar sind, so dass das in einer Bohrung des zweiten Körpers befindliche Befestigungsteil zwischen dem ersten Körper und dem zweiten Körper so aufgeweitet ist, dass der erste Körper in vorgesehen Relativposition zu dem zweiten Körper klemmend gehalten ist.

[0004] Bei Leuchteinheiten, die aus mehreren jeweils eine Lichtquelle und ein Optikelement aufweisenden Lichtmodulen bestehen, ist die Justierung relativ aufwendig. Denn für jedes Lichtmodul müsste gesondert die Positionierung und Fixierung der optischen Bauteile erfolgen.

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Leuchteinheit für Fahrzeuge und ein Verfahren zur Montage einer Leuchteinheit derart anzugeben, dass auf einfache und kostengünstige Weise eine präzise Justierung bzw. Befestigung von optischen Bauteilen gewährleistet ist.

[0006] Zur Lösung der Aufgabe ist die Erfindung in Verbindung mit dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 dadurch gekennzeichnet, dass als Befestigungsmittel ein Distanzstück vorgesehen ist, das sich zwischen dem ersten Körper und dem zweiten Körper unter Ausbildung einer Freilassung für die Lichtquelle erstreckt und dass ein Federelement zur Anlage an dem ersten Körper und/oder dem zweiten Körper und/oder dem Optikelement aufweist, so dass das Optikelement zu dem ersten Körper und der Lichtquelle in einer vorgegebenen Relativposition gehalten ist.

[0007] Nach der Erfindung ist als Befestigungs- und/oder Justiermittel ein Distanzstück vorgesehen, das zwischen einem die Lichtquelle tragenden ersten Körper und einem ein Optikelement haltenden zweiten Körper angeordnet ist. Das Distanzstück weist zum einen eine Frei-

lassung auf, so dass das von der Lichtquelle abgestrahlte in Lichtabstrahlrichtung durch das Distanzstück hindurch zu dem Optikelement hindurchtreten kann. Zum anderen weist das Distanzstück ein Federelement auf, so dass mit Zusammensetzen des ersten und zweiten Körpers eine vorgegebene Relativposition erreicht wird. Nachdem der erste Körper und der zweite Körper in dieser vorgegebenen Relativposition fixiert worden sind, kann die Leuchteinheit in einer vorgesehenen Karosserieöffnung des Fahrzeugs verbaut werden. Eine Nachjustierung ist nicht mehr erforderlich. Grundgedanke der Erfindung ist es, die Justierung der optischen Bauelemente selbsttätig bei der Montage des ersten und zweiten Körpers vorzunehmen. Hierbei bewirkt das Distanzstück einen Ausgleich von Maßtoleranzen der zu montierenden Bauteile. Die Erfindung eignet sich vorzugsweise für Leuchteinheiten, die aus einer Mehrzahl von Lichtquellen und Optikelementen als optische Bauteile bestehen, da in einem Schritt zum einen die Justierung und zum anderen die Fixierung erfolgen kann.

[0008] Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist das Distanzstück mindestens ein Rastelement auf, so dass das Distanzstück formschlüssig und lösbar mit dem ersten Körper verbindbar ist. Vorteilhaft kann hierdurch das Distanzstück relativ einfach und in einer definierten Lage zu dem ersten Körper verbracht werden. Die endgültige Verbindung bzw. Justierung erfolgt durch Verbinden des ersten Körpers mit dem zweiten Körper in einem weiteren Montageschritt.

[0009] Nach einer Weiterbildung der Erfindung besteht das Distanzstück aus einem Kunststoffmaterial, das eine mechanische Langzeitdehnung von größer als 1 % aufweist. Vorteilhaft können hierdurch Maßtoleranzen der Bauteile ausgeglichen werden. Vorzugsweise besteht das Distanzstück aus einem bedampfbaren und/oder polierbaren Material, so dass es eine spiegelnde Fläche darstellen kann. Beispielsweise kann das Distanzstück als eine die LED-Leiterplatte abdeckende Sichtblende ausgebildet sein.

[0010] Nach einer Weiterbildung der Erfindung kann die Freilassung des Distanzstückes durch einen sich in Richtung der Lichtquelle verjüngenden Schrägflächenrahmen gebildet sein, so dass zum einen eine Erhöhung des von der Leuchteinheit abgegebenen Lichtstroms und zum anderen eine Reduzierung der Blendung eintreten kann.

[0011] Nach einer Weiterbildung der Erfindung werden vorzugsweise mehrere von durch den ersten Körper und die Lichtquelle gebildeten Baueinheiten mittels eines dritten Körpers an dem zweiten Körper befestigt. Durch das aufgesteckte Distanzstück wird selbsttätig die vorgesehen Relativlage der ersten Körpers zum dem zweiten Körper bzw. zu dem Optikelement eingenommen. Die lagerichtige Positionierung und Fixierung vorzugsweise einer Mehrzahl von Baueinheiten erfolgt somit in einem einzigen Montageschritt, was den Montageaufwand wesentlich reduziert.

[0012] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist der

zweite Körper und/oder der dritte Körper aus einem hochsteifen und hochtemperaturbeständigen Duroplastrmaterial hergestellt. Vorteilhaft weisen diese Körper ein verbessertes thermisches Ausdehnungsverhalten auf, so dass die Einhaltung der lichttechnischen Parameter, insbesondere die Einhaltung der Hell/Dunkel-Grenze, langzeitstabil gewährleistet ist.

[0013] Zur Lösung der Aufgabe ist das erfindungsgemäße Verfahren in Verbindung mit dem Oberbegriff des Patentanspruchs 10 dadurch gekennzeichnet, dass auf einer dem zweiten Körper zugewandten Seite des ersten Körpers ein Distanzstück lösbar befestigt wird, bevor der erste Körper an dem zweiten Körper in eine Positionierlage verbracht wird, in sich die Lichtquelle und/oder der erste Körper in einer vorgegebenen Relativlage zu dem Optikelement und/oder dem zweiten Körper befindet, und dass abschließend von einer dem zweiten Körper abgewandten Seite des ersten Körpers ein dritter Körper angesetzt wird, der mit dem zweiten Körper verbunden wird.

[0014] Der besondere Vorteile des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht darin, dass der Montageaufwand wesentlich reduziert werden kann dadurch, dass die Justierung der lichttechnischen Komponenten in den Fixiervorgang von den die lichttechnischen Komponenten umgebenden zweiten Körper und dritten Körper integriert werden kann. Das für die Justierung vorgesehen Distanzstück wird vorher an dem ersten Körper oder dem zweiten Körper gehalten. Die endgültige Justierung und Befestigung kann durch einen einzigen Montagebewegungsschritt erfolgen, so dass gleichzeitig vorzugsweise mehrere Lichtquellen mit korrespondierenden Optikelementen vorzugsweise lösbar verbunden und in eine Justierstellung verbracht werden können.

[0015] Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Unteransprüchen.

[0016] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnungen näher erläutert.

[0017] Es zeigen:

- Fig. 1 eine Explosionsdarstellung einer Leuchteinheit,
- Fig. 2 eine perspektivische Vorderansicht eines Halterahmens der Leuchteinheit,
- Fig. 3 eine perspektivische Vorderansicht eines Distanzstücks nach einer ersten Ausführungsform,
- Fig. 4a eine perspektivische Vorderansicht eines Distanzstücks nach einer zweiten Ausführungsform,
- Fig. 4b einen Längsschnitt durch das Distanzstück gemäß Figur 4a,
- Fig. 5 eine perspektivische Vorderansicht eines Di-

stanzstücks nach einer dritten Ausführungsform,

- Fig. 6 eine Ansicht eines Optikelementes,
- Fig. 7a eine Explosionsdarstellung einer Baueinheit, die sich aus einem Distanzstück, einer Leiterplatte mit LED-Lichtquelle und einem Kühlkörper zusammensetzt,
- Fig. 7b eine Ansicht der zusammengesetzten Baueinheit gemäß Figur 7a,
- Fig. 8a eine Explosionsdarstellung einer Baueinheit nach einer alternativen Ausführungsform, die sich aus einem Distanzstück, einer LED-Leiterplatte sowie einem Reflektor zusammensetzt und
- Fig. 8b eine Ansicht einer zusammengesetzten Baueinheit gemäß Figur 8a.

[0018] Eine Leuchteinheit 1 für Fahrzeuge dient beispielsweise zur Erzeugung einer Abblendlichtfunktion und ist in einem Bugbereich eines Kraftfahrzeugs angeordnet. Die Leuchteinheit 1 kann als eine langgestreckte Leuchteinheit in einem Scheinwerfer des Fahrzeugs integriert sein.

[0019] Wie aus Figur 1 zu ersehen ist, besteht die Leuchteinheit 1 im Wesentlichen aus einer Mehrzahl von ersten Baueinheiten 2, die jeweils aus einem ersten Körper (Reflektorkörper 3, einem Kühlkörper 3'), einer mit einer LED-Lichtquelle 4 bestückten Leiterplatte 5 und einem Distanzstück 6 gebildet sind, einer Mehrzahl von der Baueinheit 2 zugeordneten Optikelementen 7 sowie einem einstückigen zweiten Körper 8 sowie einem einstückigen dritten Körper 9.

[0020] Der zweite Körper 8 ist als ein langgestreckter Halterahmen 8 ausgebildet, der eine Mehrzahl von Öffnungsaufnahmen 10 zur jeweiligen Aufnahme der Optikelemente 7 von einer in Lichtabstrahlrichtung 11 hinter dem Halterahmen 8 angeordneten Seite. Wie besser aus Figur 2 zu ersehen ist, weist der Halterahmen 8 eine Mehrzahl von Befestigungsdomen 12 auf, so dass er mittels Schrauben 13 lösbar mit dem dritten Körper 9 verbindbar ist.

[0021] Der dritte Körper 9 ist als ein langgestreckter Tragrahmen ausgebildet, dessen Kontur im Wesentlichen der Kontur des Halterahmens 8 entspricht. Er weist eine Mehrzahl von Öffnungsaufnahmen 14 zur Aufnahme eines rückwärtigen Teils der Baueinheiten 2 auf.

[0022] Da die Leuchteinheit 1 ein Abblendlicht erzeugt, das aus unterschiedlichen Teillichtbildern zusammengesetzt sind, sind zum einen unterschiedliche Typen von Baueinheiten 2 und zum anderen unterschiedliche Typen bzw. Dimensionen von Optikelementen (Linsen 7) vorgesehen. In Figur 3 ist ein erstes Distanzstück 6 dargestellt, das rastend mit einem Reflektorkörper 3 verbindbar

ist, siehe Figur 8a und Figur 8b. Das Distanzstück 6 weist ein rahmenförmiges Basisteil 15 auf, von dem zu einer Rückseite hin zum einen an gegenüberliegenden Seiten Federelemente 16 und zum anderen an gegenüberliegenden Seiten bzw. Rändern Rastelemente 17 abragen. Die Rastelemente 17 sind derart ausgebildet, dass das Distanzstück 6 rastend mit dem Reflektorkörper 3, auf dem sich bereits die Leiterplatte 5 mit der LED-Lichtquelle 4 befindet, verbunden werden kann. Die LED-Lichtquelle 4 ist somit fest an dem Reflektorkörper 4 gehalten. Die Federelemente 16 sind derart ausgebildet, dass sie sich federnd gegen den Reflektorkörper 3 abstützen. Eine in Lichtabstrahlrichtung 11 vordere Randfläche 18 des Distanzstücks 6 dient als Anlagefläche für das Optikelement 7 bzw. dem Halterahmen 8 im montierten Zustand. Die Randfläche 18 begrenzt eine Öffnung 18' des Basisteils 15, durch die das von der LED-Lichtquelle 4 abgestrahlte Licht in Richtung der Linse 7 hindurchtreten kann.

[0023] Im montierten Zustand weist dann das Optikelement 7 eine definierte Relativlage zu der LED-Lichtquelle 4 bzw. dem Reflektorkörper 3 auf, wobei das Distanzstück 6 vorhandene Toleranzabweichungen mittels des Federelements 16 ausgleichen kann. Die so gebildete Baueinheit 2 dient vorzugsweise zur Ausleuchtung eines Fernfeldes.

[0024] Gemäß den Figuren 4a und 4b ist ein weiteres Distanzstück 6' vorgesehen, das ausgehend von einem Basisteil 19 auf der einen Seite an gegenüberliegenden Rändern abragende Rastelemente 20 zur Verbindung mit dem Kühlkörper 3' einerseits und an unterschiedlichen Randseiten abragende Federelemente 21 zur Abstützung an dem Kühlkörper 3' andererseits aufweist. Auf einer gegenüberliegenden Seite des flächigen Basisteils 19 ist ein weiteres als Federzunge ausgebildetes Federelement 22 angeordnet, das in der Montageposition gegen die Linse 7 drückt. Dieses Distanzstück 6' bildet zusammen mit der LED-Lichtquelle 4 und der Leiterplatte 5 sowie dem Kühlkörper 3' eine weitere Baueinheit 2, die in Verbindung mit einer entsprechenden Linse 7 zur Erzeugung einer Basislichtverteilung dient, siehe Figuren 7a und 7b. Das Basisteil 19 weist in einem mittleren Bereich eine Freilassung 23 auf, in der in der montierten Position die LED-Lichtquelle 4 positioniert ist. Die Freilassung 23 wird durch einen Schrägflächenrahmen 24 des Basisteils 19 gebildet, der in Richtung der LED-Lichtquelle 4 verjüngend ausgebildet ist. Da das Distanzstück 6' eine verspiegelte Oberfläche aufweist, kann insbesondere der Schrägflächenrahmen 24 zur Erhöhung des austretenden Lichtstromes beitragen.

[0025] Wie aus den Figuren 7a und 7b zu ersehen ist, wird die Baueinheit 2 enthaltend das Distanzstück 6' dadurch gebildet, dass in einem ersten Schritt die mit der LED-Lichtquelle 4 bestückte Leiterplatte 5 durch Verschraubung 25 an dem Kühlkörper 3' befestigt wird. In einem weiteren Schritt wird dann das Distanzstück 6' unter Verrastung an Randseiten des Kühlkörpers 3' an demselben lösbar befestigt.

[0026] Wie aus Figur 5 zu ersehen ist, ist ein weiteres Distanzstück 6'' vorgesehen, das sich von dem Distanzstück 6' gemäß der Figuren 4a und 4b dadurch unterscheidet, dass es kürzere Rastelemente 20', kürzere Federelemente 21', 22' aufweist. Ein Basisteil 19' des Distanzstücks 6'' weist in Übereinstimmung zu dem Distanzstück 6' eine Freilassung 23' mit einem Schrägflächenrahmen 24' auf. Dieses Distanzstück 6'' ist für Baueinheiten 2 vorgesehen zur Erzeugung einer Vorfeldlichtverteilung.

[0027] Zur Montage der Leuchteinheit 1 werden in einem Schritt die Linsen 7 in den entsprechenden Öffnungsaufnahmen 10 des Halterahmens 8 positioniert. In einem weiteren Schritt werden die Leiterplatte 5 zusammen mit der LED-Lichtquelle 4 auf dem Reflektorkörper 3 bzw. dem Kühlkörper 3' positioniert und danach gleichzeitig oder danach das entsprechende Distanzstück 6, 6', 6'' durch Rastung mit dem entsprechenden Reflektorkörper 3 bzw. Kühlkörper 3' rastend verbunden. In einem weiteren Montageschritt werden dann die einzelnen Baueinheiten aufgeklipst zur Bildung der Baueinheit 2. In einem weiteren Schritt werden dann die Baueinheiten 2 unter Anlage eines vorderen Teils der Distanzstück 6, 6', 6'' an der Linse 7 bzw. dem Halterahmen 8 an demselben positioniert. In einem abschließenden Montageschritt wird dann der Tragrahmen 9 rückseitig auf die Baueinheiten 2 bzw. des Halterahmens 8 aufgesetzt und durch die Schrauben 13 mit dem Halterahmen 8 fixiert. Hierbei drücken die Federelemente 16, 21, 21', 22, 22' der Distanzstücke 6, 6', 6'' gegen den Reflektorkörper 3 bzw. Kühlkörper 3' einerseits und gegen die Linse 7 bzw. den Halterahmen 8 andererseits, so dass die LED-Lichtquelle 4 bzw. der Reflektorkörper 3 eine definierte Relativposition zu der Linse 7 bzw. dem Halterahmen 8 einnimmt.

[0028] Die Distanzstücke 6, 6', 6'' sind aus einem Kunststoffmaterial hergestellt, das eine Langzeitdehnung von größer als 1 % aufweist. Die Distanzstücke 6, 6'' bestehen aus einem PEI-Material, das mit Aluminium bedampfbare und/oder polierbare ist und somit als Sichtblende für die Leiterplatte 5 dienen kann.

[0029] Der Halterahmen 8 und der Tragrahmen 9 bestehen aus einem hochsteifen und hochtemperaturbeständigen Duroplastmaterial, insbesondere aus dem Duroplast Tetratur TD320-025, das schwarz eingefärbt ist und mit einer transparenten Lackierung versehen ist. Vorteilhaft weist dieses Material keine Einfallstellen auf und wirkt schwarz hochglänzend.

[0030] Dadurch, dass die Federelemente 16, 21, 21' der Distanzstücke 6, 6', 6'' aus Kunststoffmaterial und nicht aus Metallmaterial bestehen, kann bei der Linse 7 auf eine Kantenanfasung verzichtet werden. Ein Kantenbruch der Linsen 7 kann hierdurch auf einfache Weise verhindert werden.

55 Bezugszeichenliste

[0031]

1	Leuchteinheit
2	erste Baueinheit
3, 3'	Reflektorkörper, Kühlkörper
4	LED-Lichtquelle
5	Leiterplatte
6, 6', 6"	Distanzstück
7	Optikelement
8	zweiter Körper/Halterahmen
9	dritter Körper/Tragrahmen
10	Öffnungsaufnahme (9)
11	Lichtabstrahlrichtung
12	Befestigungsdom
13	Schrauben
14	Öffnungsaufnahme (9)
15	Basisteil (6)
16	Federelement
17	Rastelement
18, 18'	Randfläche (6)
19, 19	Basisteil
20, 20'	Rastelement
21, 21'	Federelement
22, 22'	Federelement
23, 23'	Freilassung
24, 24'	Schrägflächenrahmen
25	Verschraubung

Patentansprüche

1. Leuchteinheit für Fahrzeuge mit einer Lichtquelle, die an einem ersten Körper befestigt ist, mit einem in Lichtabstrahlrichtung vor der Lichtquelle angeordneten Optikelement, das an einem zweiten Körper gehalten ist, und dass die Lichtquelle über Befesti-

gungsmittel zu der Linse justiert angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Befestigungsmittel ein Distanzstück (6, 6', 6") vorgesehen ist, das sich zwischen dem ersten Körper (3, 3') und dem zweiten Körper (8) unter Ausbildung einer Freilassung (18', 23, 23') für die Lichtquelle (4) erstreckt und dass ein Federelement (16, 21, 21', 22, 22') zur Anlage an dem ersten Körper (3, 3') und/oder dem zweiten Körper (8) und/oder dem Optikelement (7) aufweist, so dass das Optikelement (7) zu dem ersten Körper (3, 3') und der Lichtquelle (4) in einer vorgegebenen Relativposition gehalten ist.

2. Leuchteinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Distanzstück (6, 6', 6") mindestens ein Rastelement (17, 20, 20') aufweist, derart, dass das Distanzstück (6, 6', 6") rastend mit dem ersten Körper (3, 3') verbindbar ist.

3. Leuchteinheit nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federelemente (16, 21, 21', 22, 22') und/oder die Rastelemente (17, 20, 20') von gegenüberliegenden Rändern eines Basisteils (15, 19, 19') des Distanzstücks (6, 6', 6") abragen.

4. Leuchteinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Freilassung (18', 23, 23') durch einen Schrägflächenrahmen (24, 24') in Richtung der Lichtquelle (4) begrenzt ist.

5. Leuchteinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Distanzstück (6, 6', 6") aus einem Material besteht, das eine Langzeitdehnung von größer als 1 % aufweist.

6. Leuchteinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Distanzstück (6, 6', 6") aus einem Material besteht, das bedampfbare und/oder polierbar ist.

7. Leuchteinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Körper (3, 3') zusammen mit der Lichtquelle (4) und dem Distanzstück (6, 6', 6") eine Baueinheit (2) bildet, die mittels eines in Lichtabstrahlrichtung (11) hinter der Baueinheit (2) angeordneten dritten Körpers (9) an dem zweiten Körper (8) befestigt ist.

8. Leuchteinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Körper (8) als langgestreckter Halterahmen und der dritte Körper (9) als langgestreckter Tragrahmen ausgebildet ist.

9. Leuchteinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Körper (8) und/oder der dritte Körper (9) aus einem hochsteifen und hochtemperaturbeständigen Duroplast-

material besteht.

10. Verfahren zur Montage einer Leuchteinheit, wobei eine Lichtquelle an einem ersten Körper befestigt und dann der erste Körper an einem ein Optikelement aufnehmenden zweiten Körper positioniert wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf einer dem zweiten Körper (8) zugewandten Seite des ersten Körpers (3, 3') ein Distanzstück (6, 6', 6'') lösbar befestigt wird, bevor der erste Körper (3, 3') an dem zweiten Körper (8) in eine Positionierlage verbracht wird, in sich die Lichtquelle (4) und/oder der erste Körper (3, 3') in einer vorgegebenen Relativlage zu dem Optikelement (7) und/oder dem zweiten Körper (8) befindet, und dass abschließend von einer dem zweiten Körper (8) abgewandten Seite des ersten Körpers (3) ein dritter Körper (9) angesetzt wird, der mit dem zweiten Körper (8) verbunden wird.

20

25

30

35

40

45

50

55

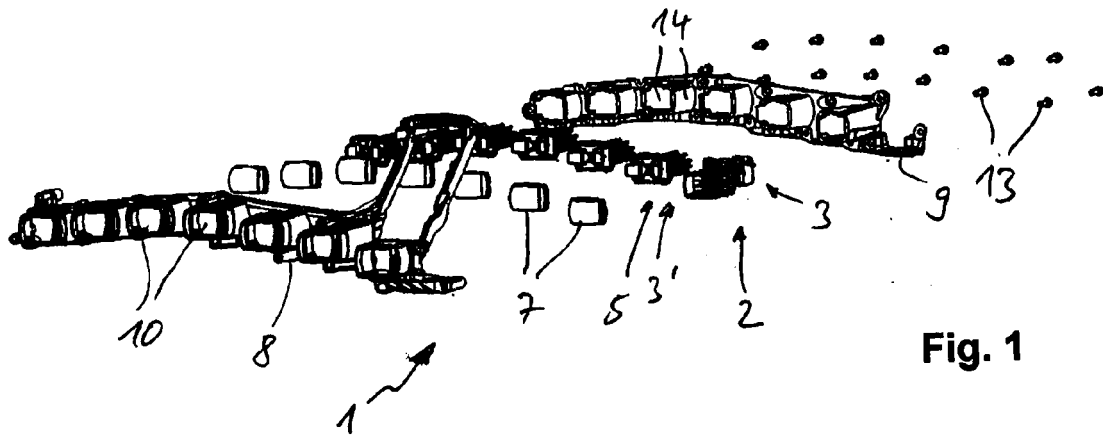


Fig. 1

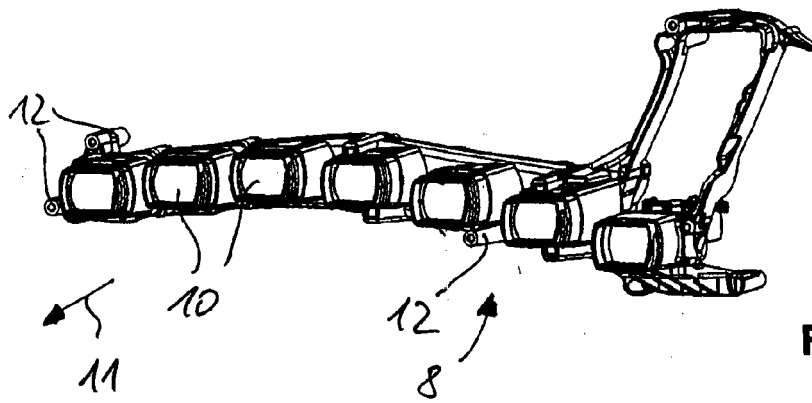


Fig. 2

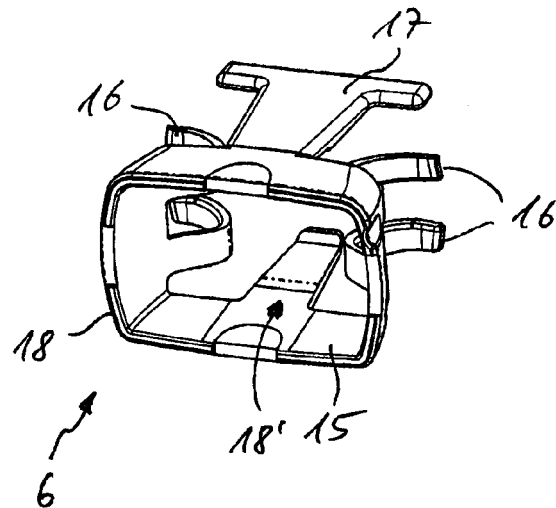


Fig. 3

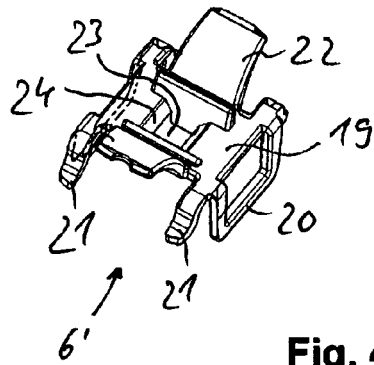


Fig. 4a

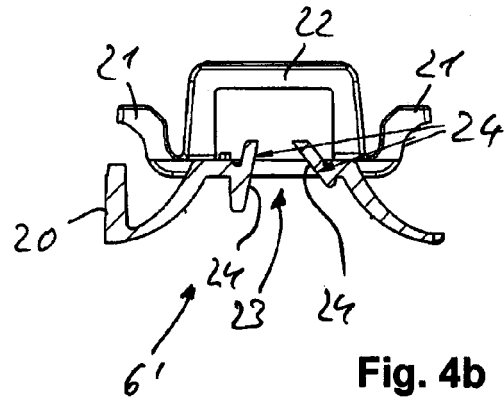


Fig. 4b

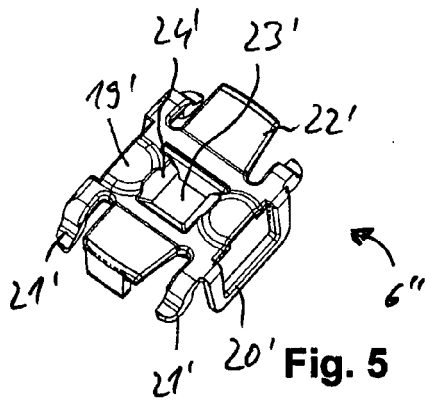


Fig. 5

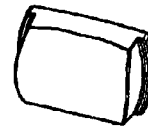


Fig. 6

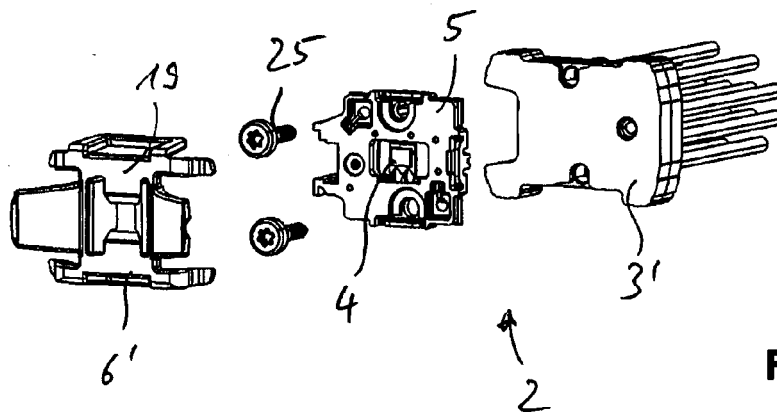


Fig. 7a

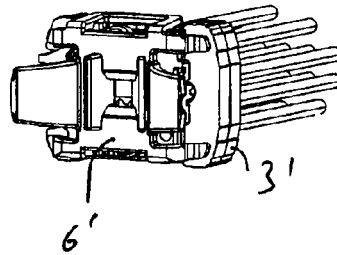


Fig. 7b

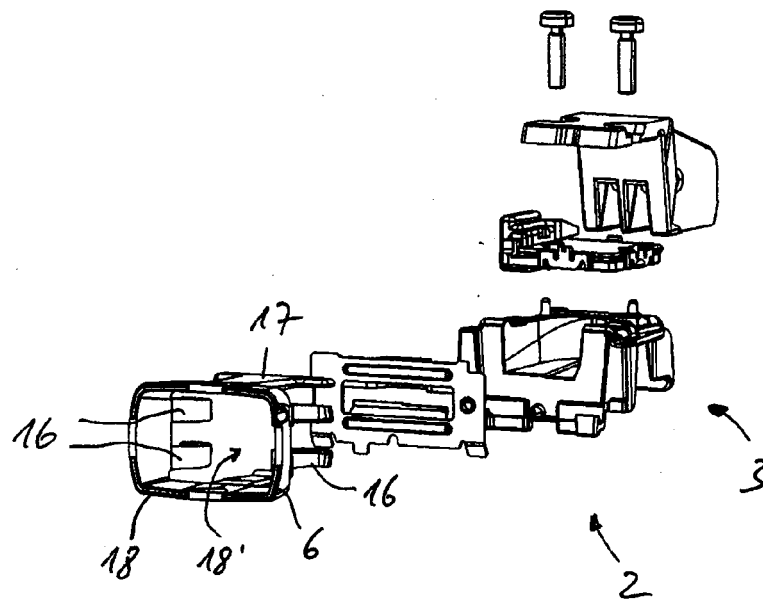


Fig. 8a

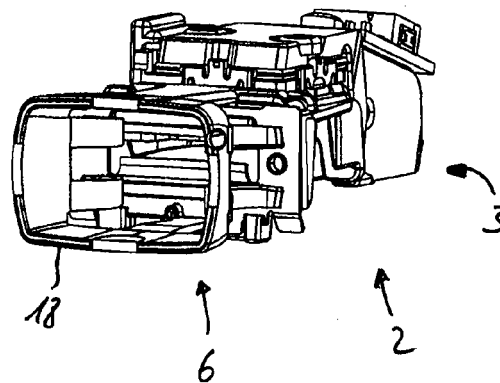


Fig. 8b



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 09 17 7013

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 570 390 C (MAGNETOS LUCIFER SA) 15. Februar 1933 (1933-02-15) * das ganze Dokument *	1-10	INV. F21S8/10 F21V17/00 F21S8/12
X	DE 10 2004 018957 A1 (VISTEON GLOBAL TECH INC [US]) 18. November 2004 (2004-11-18) * Absätze [0030] - [0040]; Abbildungen 1-7 *	1-6,9	
X	CH 328 300 A (WESTFAELISCHE METALL IND GMBH [DE]) 28. Februar 1958 (1958-02-28) * das ganze Dokument *	1	
X	DE 10 16 139 B (UNION SILS VAN DE LOO & CO) 19. September 1957 (1957-09-19) * das ganze Dokument *	1	
A	EP 0 355 528 A2 (HELLA KG HUECK & CO [DE]) 28. Februar 1990 (1990-02-28) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1-10	
A	EP 2 088 364 A1 (HELLA KGAA HUECK & CO [DE]) 12. August 2009 (2009-08-12) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1-10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	EP 0 200 929 A2 (HELLA KG HUECK & CO [DE]) 12. November 1986 (1986-11-12) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1-10	F21S F21V
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 13. April 2010	Prüfer Panatsas, Adam
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 1
EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 09 17 7013

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

13-04-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 570390 C	15-02-1933	KEINE	
DE 102004018957 A1	18-11-2004	US 2004208018 A1	21-10-2004
CH 328300 A	28-02-1958	KEINE	
DE 1016139 B	19-09-1957	KEINE	
EP 0355528 A2	28-02-1990	DD 284080 A5	31-10-1990
		DE 3827594 A1	15-02-1990
		ES 2049282 T3	16-04-1994
		US 4922386 A	01-05-1990
EP 2088364 A1	12-08-2009	KEINE	
EP 0200929 A2	12-11-1986	AU 573975 B2	23-06-1988
		AU 5649086 A	13-11-1986
		DD 245939 A5	20-05-1987
		DE 3516812 A1	13-11-1986
		ES 294067 U	01-11-1986
		JP 1651798 C	30-03-1992
		JP 3015281 B	28-02-1991
		JP 61284001 A	15-12-1986

EPO FORM P0481

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102008013921 A1 [0003]