

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 50359/2017 (51) Int. Cl.: **F21S 41/19** (2018.01)
(22) Anmeldetag: 03.05.2017 **H01R 13/631** (2006.01)
(45) Veröffentlicht am: 15.09.2018 **B60Q 1/00** (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
WO 2011007068 A1
JP 2003297115 A
WO 2006105969 A1

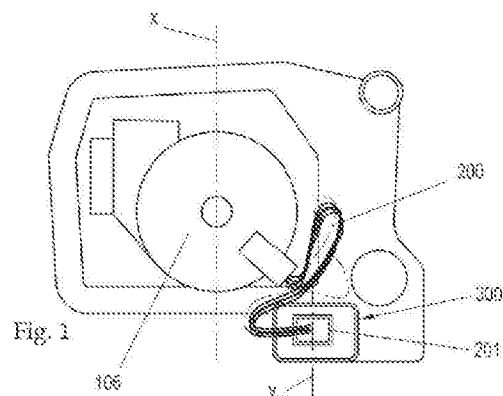
(73) Patentinhaber:
ZKW Group GmbH
3250 Wieselburg (AT)

(72) Erfinder:
Längauer Christoph
3293 Lunz am See (AT)
Hauer Clemens
3261 Steinakirchen am Forst (AT)

(74) Vertreter:
Patentanwaltskanzlei Matschnig & Forsthuber
OG
1010 Wien (AT)

(54) Lichtmodul für einen Kraftfahrzeugscheinwerfer

(57) Lichtmodul (100) eines Kraftfahrzeugscheinwerfers, umfassend zumindest eine Lichtquelle, zumindest einen Reflektor, zumindest eine in Lichtaustrittsrichtung des eingebauten Lichtmoduls (100) angeordnete, lichtformende Linse (104) und einen von dem Lichtmodul (100) wegführenden Kabelstrang (200), an dessen Ende ein Steckergegenstück (201) angeordnet ist, die in einer auf einem das Lichtmodul (100) tragenden Tragerahmen (105) angeordneten Steckeraufnahme (300) fixiert ist, wobei das Lichtmodul (100) durch ein an dem Lichtmodul (100) angeordnetes Antriebsmittel (106) in Bezug zu dem Tragerahmen (105) um eine erste Drehachse (X) verschwenkbar ist, wobei das in der Steckeraufnahme (300) angeordnete Steckergegenstück (201) bezüglich der Steckeraufnahme (300) verschwenkbar ist.



Beschreibung

LICHTMODUL FÜR EINEN KRAFTFAHRZEUGSCHEINWERFER

[0001] Die Erfindung betrifft ein Lichtmodul für einen Kraftfahrzeugscheinwerfer mit einem von dem Lichtmodul wegführenden Kabelstrang, an dessen Ende ein Steckergegenstück angeordnet ist, wobei das Steckergegenstück in einer auf einem das Lichtmodul tragenden Tragerahmen angeordneten Steckeraufnahme fixiert ist, wobei das Lichtmodul durch ein an dem Lichtmodul angeordnetes Antriebsmittel in Bezug zu dem Tragerahmen um eine erste Drehachse verschwenkbar ist.

[0002] Über das Steckergegenstück und den Kabelstrang wird das Lichtmodul und die darin befindlichen Lichtquellen sowie das Antriebsmittel, vorzugsweise Schrittmotor, mit Strom versorgt. Da mittlerweile vermehrt LED-Module als Lichtquellen in Kraftfahrzeugscheinwerfern, so auch bei Kurvenlichtscheinwerfern, verwendet werden und für den Betrieb der LED-Module eine höhere Anzahl an einzelnen Kabeln im Kabelstrang notwendig sind, neigt der gesamte Kabelstrang bei Minustemperaturen zu einer erhöhten Steifigkeit.

[0003] Dies führt dazu, dass der am Lichtmodul angeordnete und als Antriebsmittel eingesetzte Motor mehr Kraft benötigt, um das Lichtmodul zu verschwenken, wobei hierbei vermehrt Schritverluste am Motor auftreten können.

[0004] Weiters treten bei ständigen Lichtmodulbewegungen Aufweigungen der Steckkontakte der einzelnen Kabel des Kabelstranges an dem Steckergegenstück auf, was zu häufigen Wackelkontakten an dem Steckergegenstück führt, wobei auch Kabelbrüche nicht auszuschließen sind.

[0005] Bei bekannten Lösungen des Standes der Technik werden unter anderem deutliche Kabelüberlängen verwendet, wodurch die Kabelummantelung bei Verschwenkungen des Lichtmoduls an den umliegenden Bauteilen aufgescheuert werden. Um solche Scheuerstellen vorzubeugen, werden die einzelnen Kabel bzw. der Kabelstrang mit einer zusätzlichen Ummanntelung, beispielsweise Silikon, versehen, wobei eine Gefahr der Ausgasung besteht.

[0006] Es ist daher Aufgabe der Erfindung ein Lichtmodul bereitzustellen, um oben erwähnte Nachteile und andere Einschränkungen des Standes der Technik zu vermeiden.

[0007] Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass das in der Steckeraufnahme angeordnete Steckergegenstück bezüglich der Steckeraufnahme verschwenkbar ist.

[0008] Dabei können Lichtmodule vorgesehen sein, die zumindest eine Lichtquelle und zumindest einen Reflektor umfassen, wobei der zumindest eine Reflektor lichtformend ausgebildet ist.

[0009] Ein weiteres beispielhaftes Lichtmodul kann zumindest eine Lichtquelle, zumindest einen Reflektor und/oder zumindest eine Linse umfassen, wobei sowohl die zumindest eine Linse oder der zumindest eine Reflektor als auch die zumindest eine Linse und der zumindest eine Reflektor lichtformend ausgebildet sind.

[0010] Die zumindest eine Lichtquelle kann insbesondere als LED ausgeführt sein, wobei die zumindest eine Lichtquelle auch zwei oder mehr LEDs umfassen kann.

[0011] Insbesondere können im Falle von zwei oder mehr Lichtquellen, vorzugsweise als LED ausgebildet, diese unabhängig voneinander geschaltet und vorzugsweise auch gedimmt werden. Es kann aber auch vorgesehen sein, dass alle LEDs einer Lichtquelle nur gemeinsam geschaltet und vorzugsweise gedimmt werden können.

[0012] Mit Vorteil ist vorgesehen, dass die Steckeraufnahme einen Rahmen mit einer Halterungseinheit umfasst, wobei die Halterungseinheit zumindest ein Halterungselement für das Steckergegenstück aufweist.

[0013] Bei einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass das Steckergegenstück bezüglich der Steckeraufnahme omnidirektional verschwenkbar gelagert ist.

[0014] Hierbei kann die Halterungseinheit gemeinsam mit dem Rahmen der Steckeraufnahme kugelgelenksartig ausgebildet sein.

[0015] Bei einer zweckmäßigen Ausgestaltung kann vorgesehen sein, dass das Steckergegenstück bezüglich der Steckeraufnahme um eine zweite Drehachse drehbar ist.

[0016] Vorteilhaft ist es, wenn das Steckergegenstück Vorsprünge aufweist, die dazu geeignet sind in dem zumindest einen Halterungselement einzurasten.

[0017] Weiters ist es günstig, wenn die Halterungseinheit zumindest zwei Halterungselemente umfasst.

[0018] Ebenso kann es vorteilhaft sein, wenn die auf dem Steckergegenstück drehfest angeordneten Vorsprünge drehbar in den Halterungselementen gelagert sind.

[0019] Mit Vorteil ist vorgesehen, dass die Halterungseinheit an dem Rahmen fixiert ist.

[0020] Bei einer vorteilhaften Weiterbildung kann vorgesehen sein, dass der Rahmen mit der Halterungseinheit einstückig ausgebildet ist.

[0021] Eine praxisgerechte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass auf der Steckeraufnahme eine Steckersicherung mit Halterungsbügeln angeordnet ist, welche einen an das Steckergegenstück angesteckten Stecker während einer Drehbewegung des Steckergegenstücks in seiner angesteckten Position hält, wobei ein Kabelstrang des an dem Steckergegenstück angesteckten Steckers zwischen den Halterungsbügeln Platz findet.

[0022] Ebenso kann es vorteilhaft sein, wenn die Steckeraufnahme und die Steckersicherung einstückig ausgebildet sind.

[0023] Weiters ist es günstig, wenn eine Steckverbindung zwischen Steckergegenstück und Stecker lösbar ist.

[0024] Bei einer vorteilhaften Variante kann am Ende der Halterungsbügel je ein Verriegelungselement zur Begrenzung einer Drehbewegung der Steckverbindung zwischen Steckergegenstück und Stecker angeordnet ist.

[0025] Vorteilhaft ist es, wenn die Steckeraufnahme von dem Tragerahmen lösbar ist.

[0026] Nachfolgend wird die Erfindung anhand von Zeichnungen näher erläutert. Hierbei zeigen

[0027] Fig. 1 ein Lichtmodul in Rückansicht,

[0028] Fig. 2 einer Vorderansicht des Lichtmoduls,

[0029] Fig. 3 eine Draufsicht des Lichtmoduls,

[0030] Fig. 4 und 5 Ansichten einer beispielhaften Steckeraufnahme,

[0031] Fig. 6 und 7 Ansichten einer beispielhaften Steckeraufnahme mit Steckersicherung,

[0032] Fig. 8 eine beispielhafte Steckeraufnahme mit zwei Halterungselementen, wobei nur ein Halterungselement eine Ausnehmung bzw. Öffnung aufweist,

[0033] Fig. 9 eine beispielhafte Steckeraufnahme mit zwei Halterungselementen, wobei beide Halterungselemente keine Ausnehmung bzw. Öffnung aufweisen,

[0034] Fig. 10 die Steckeraufnahme und ein in Halterungselementen der Steckeraufnahme eingerastetes Steckergegenstück,

[0035] Fig. 11 ein in der Steckeraufnahme angeordnetes Steckergegenstück und einen in dem Steckergegenstück anzusteckenden Stecker,

[0036] Fig. 12 eine Steckverbindung zwischen dem Steckergegenstück und dem Stecker, angeordnet in der Steckersicherung mit Verriegelungselementen, und

[0037] Fig. 13 einen Tragerahmen des Lichtmoduls mit darauf angeordneter Steckeraufnahme und dem Steckergegenstück.

[0038] In Fig. 1 ist ein beispielhaftes Lichtmodul mit einer Lichtquelle, einem Reflektor, einer in Lichtaustrittsrichtung des eingebauten Lichtmoduls 100 angeordnete, lichtformende Linse 104 und einem von dem Lichtmodul 100 wegführenden Kabelstrang 200, an dessen Ende ein Steckergegenstück 201 angeordnet ist, die in einer auf einem das Lichtmodul 100 tragenden Tragerahmen 105 angeordneten Steckeraufnahme 300 fixiert ist, wobei das Lichtmodul 100 durch einen an dem Lichtmodul 100 angeordneten Motor 106, beispielsweise Schrittmotor, in Bezug zu dem Tragerahmen 105 um eine erste Drehachse X verschwenkbar ist, dargestellt, wobei Fig. 2 eine Vorderansicht und Fig. 3 eine Draufsicht des Lichtmoduls 100 zeigen.

[0039] Über den Kabelstrang 200 und einen an dem Steckergegenstück 201 angesteckten Stecker 400, wird das Lichtmodul sowie der Motor 106 mit Strom bzw. Energie versorgt, wobei das Steckergegenstück 201 in der Steckeraufnahme 300 angeordnet ist und bezüglich dieser verschwenkbar gelagert ist.

[0040] Die Steckeraufnahme 300 umfasst erfindungsgemäß einen Rahmen 301 mit einer Halterungseinheit 302, wobei die Halterungseinheit 302 in einer beispielhaften Ausführung zwei Halterungselemente 303 für das Steckergegenstück 201 aufweist, wie in Fig. 4 und 5 gezeigt.

[0041] In der in den Figuren gezeigten Ausführungsform der Erfindung ist das Steckergegenstück 201 bezüglich der Steckeraufnahme 300 um eine zweite Drehachse Y verschwenkbar, wie in Fig. 1 eingezeichnet, wobei eine omnidirektionale Verschwenkbarkeit im Hinblick auf eine mögliche kugelgelenksartige Ausgestaltung der Halterungseinheit 302 zusammen mit dem Rahmen 301 möglich ist.

[0042] Die Anordnung bzw. Ausrichtung der zweiten Drehachse Y sollte so gewählt sein, dass das Steckergegenstück 201 bei einer über das mit dem Steckergegenstück 201 verbundene Kabel bzw. Kabelstrang 200 ausgeübten Zugkraft und/oder Druckkraft auf das Steckergegenstück 201, dieses über die zweite Drehachse Y im Wesentlichen in Richtung der ausgeübten Zugkraft und/oder Druckkraft drehbar bzw. verschwenkbar ist.

[0043] Weiters weist das Steckergegenstück 201 entsprechend der Anzahl der Halterungselemente 303 zwei Vorsprünge 202 auf, die dazu geeignet sind in den Halterungselementen 303 einzurasten, wie in Fig. 10 und 11 dargestellt, wobei die Vorsprünge 202 drehfest auf dem Steckergegenstück 201 angeordnet sind und drehbar in den Halterungselementen 303 gelagert sind. Die Möglichkeit, dass die Vorsprünge 202 drehfest in den Halterungselementen 303 und drehbar an dem Steckergegenstück 201 angeordnet sind, ist ebenso denkbar.

[0044] In den Fig. 4, 5, 6 und 7 sind die Halterungselemente 303 mit je einer Öffnung bzw. Ausnehmung für die Vorsprünge 202 des Steckergegenstücks 201 versehen, sodass die Vorsprünge 202 in die Öffnungen bzw. Ausnehmungen eingeschoben werden können.

[0045] Überdies kann eines der Halterungselemente 303 eine Ausnehmung bzw. Öffnung aufweisen und das andere nicht, wie in Fig. 8 gezeigt, sodass einer der Vorsprünge 202 des Steckergegenstücks 201 in das Halterungselement 303 ohne einer Öffnung bzw. Ausnehmung eingeführt wird, und der andere Vorsprung 202 in das weitere Halterungselement 303 mittels der auf diesem Halterungselement 303 angeordneter Öffnung bzw. Ausnehmung eingeschoben wird.

[0046] Ein weiteres Beispiel sieht vor, dass keines der Halterungselemente 303 eine Öffnung bzw. eine Ausnehmung zum Einschieben und/oder Einführen der Vorsprünge 202 aufweist, wie in Fig. 9 dargestellt, wobei die Halterungselemente 303 in diesem Fall aus einem solchen flexiblen Material sein können, dass diese ein Hineindrücken der Vorsprünge 202 in die Halterungselemente 303 ermöglichen.

[0047] Ferner ist die Halterungseinheit 302 an dem Rahmen 301 fest fixiert bzw. einstückig ausgebildet. In einer nicht gezeigten Ausführungsform kann das Steckergegenstück 201 drehfest in den Halterungselementen 303 angeordnet sein, wobei eine Verschwenkbarkeit des Steckergegenstücks 201 bezüglich der Steckeraufnahme 300 mit einer verschwenkbaren Halterungseinheit 302 erreicht wird.

[0048] In dem in den Figuren gezeigten Ausführungsbeispiel sind die Halterungselemente 303 derart ausgestaltet, dass diese ein handelsübliches, für Lichtmodule, beispielsweise Kurvenlichtmodule, verwendetes Steckergegenstück 201, beispielsweise Steckerbuchse, aufnehmen können, wie in den Fig. 10, 11, 12 und 13 dargestellt.

[0049] In Fig. 6, 7, 8, 9, 10, 11 und 12 ist die Steckeraufnahme 300 mit einer darauf angeordneten Steckersicherung 305 abgebildet, wobei die Steckersicherung 305 Halterungsbügel 306 aufweist, welche einen an dem Steckergegenstück 201 angesteckten Stecker 400 während einer Drehbewegung des Steckergegenstücks 201 in seiner angesteckten Position hält, wobei ein Kabelstrang des an dem Steckergegenstück 201 angesteckten Steckers 400 zwischen den Halterungsbügeln 306 Platz findet.

[0050] Die Halterungsbügel 306 können unterschiedliche Längen aufweisen, um unterschiedliche Bogenlängen der Drehbewegung des Steckergegenstücks 201 abzudecken.

[0051] Weiters kann sich am Ende der Halterungsbügel 306 je ein Verriegelungselement 307 befinden, wie in Fig. 12 gezeigt, sodass die Drehbewegung einer Steckverbindung zwischen Steckergegenstück 201 und Stecker 400 begrenzt bzw. geführt wird.

[0052] Fig. 13 zeigt die Steckeraufnahme 300 mit einem darin angeordneten Steckergegenstück 201 in dem Tragerahmen 105.

[0053] Als weitere Alternative kann vorgesehen sein, dass die Steckeraufnahme 300 mit dem Tragerahmen 105 einstückig ausgebildet ist und quasi ein Bestandteil des Tragerahmens 105 ist, beispielsweise durch ein Spritzgussverfahren.

LISTE DER BEZUGSZEICHEN

100 Lichtmodul
104 Linse
105 Tragerahmen
106 Motor
X erste Drehachse
Y zweite Drehachse
200 Kabelstrang
201 Steckergegenstück
202 Vorsprung
300 Steckeraufnahme
301 Rahmen
302 Halterungseinheit
303 Halterungselement
305 Steckersicherung
306 Halterungsbügel
307 Verriegelungselement
400 Stecker

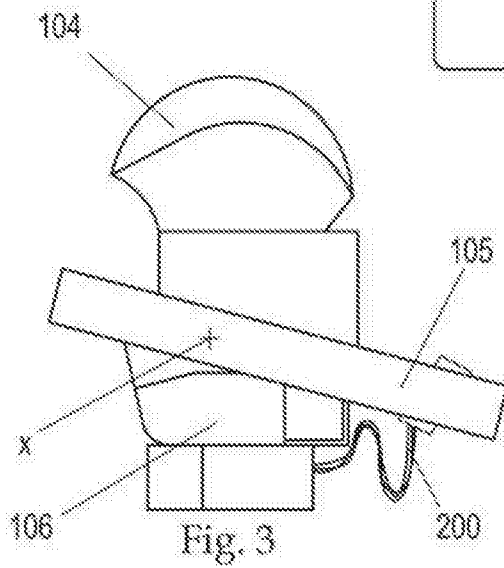
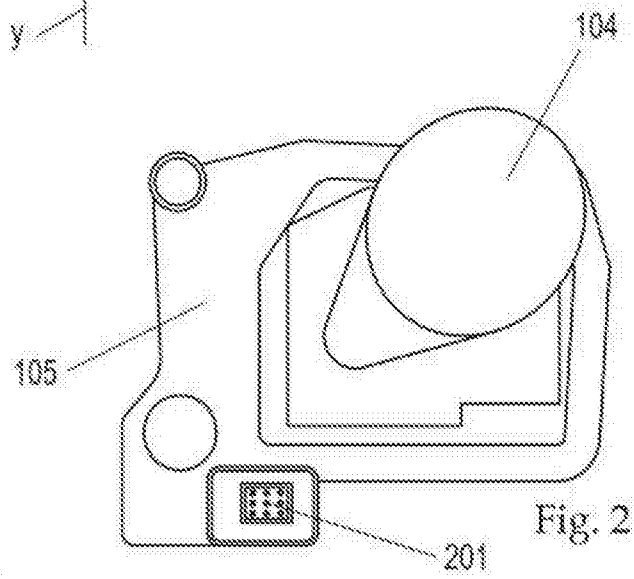
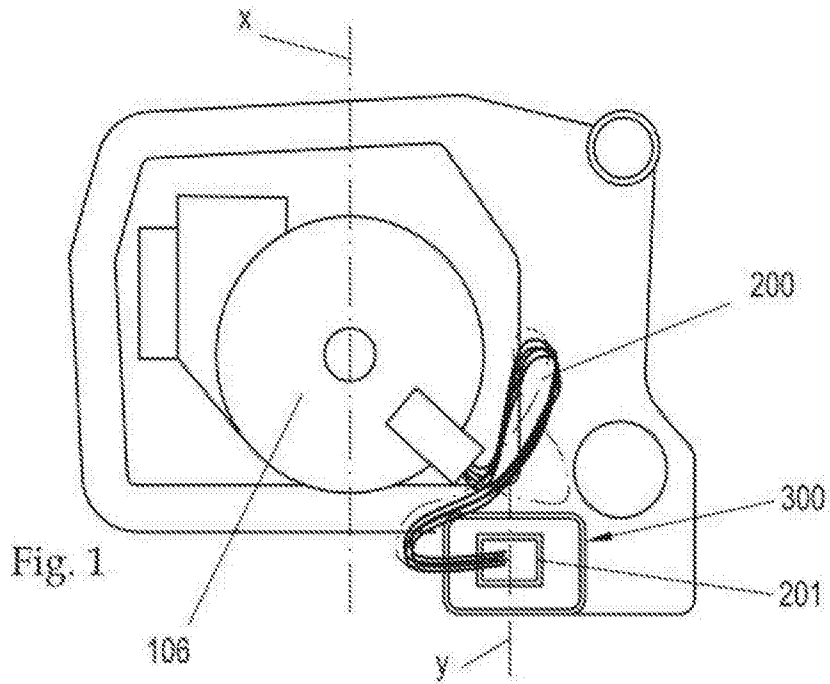
Patentansprüche

1. Lichtmodul (100) für einen Kraftfahrzeugscheinwerfer mit einem von dem Lichtmodul (100) wegführenden Kabelstrang (200), an dessen Ende ein Steckergegenstück (201) angeordnet ist, wobei das Steckergegenstück (201) in einer auf einem das Lichtmodul (100) tragenden Tragerahmen (105) angeordneten Steckeraufnahme (300) fixiert ist, wobei das Lichtmodul (100) durch ein an dem Lichtmodul (100) angeordnetes Antriebsmittel (106) in Bezug zu dem Tragerahmen (105) um eine erste Drehachse (X) verschwenkbar ist,
dadurch gekennzeichnet, dass
das in der Steckeraufnahme (300) angeordnete Steckergegenstück (201) bezüglich der Steckeraufnahme (300) verschwenkbar ist.
2. Lichtmodul (100) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Steckeraufnahme (300) einen Rahmen (301) mit einer Halterungseinheit (302) umfasst, wobei die Halterungseinheit (302) zumindest ein Halterungselement (303) für das Steckergegenstück (201) aufweist.
3. Lichtmodul (100) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Steckergegenstück (201) bezüglich der Steckeraufnahme (300) omnidirektional verschwenkbar gelagert ist.
4. Lichtmodul (100) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Steckergegenstück (201) bezüglich der Steckeraufnahme (300) um eine zweite Drehachse (Y) drehbar ist.
5. Lichtmodul (100) nach einem der Ansprüche 2 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Steckergegenstück (201) Vorsprünge (202) aufweist, die dazu geeignet sind in dem zumindest einen Halterungselement (303) einzurasten.
6. Lichtmodul (100) nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Halterungseinheit (302) zumindest zwei Halterungselemente (303) umfasst.
7. Lichtmodul (100) nach einem der Ansprüche 5 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die auf dem Steckergegenstück (201) drehfest angeordneten Vorsprünge (202) drehbar in den Halterungselementen (303) gelagert sind.
8. Lichtmodul (100) nach einem der Ansprüche 2 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Halterungseinheit (302) an dem Rahmen (301) fixiert ist.
9. Lichtmodul (100) nach einem der Ansprüche 2 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Rahmen (301) mit der Halterungseinheit (302) einstückig ausgebildet ist.
10. Lichtmodul (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass auf der Steckeraufnahme (300) eine Steckersicherung (305) mit Halterungsbügeln (306) angeordnet ist, welche einen an dem Steckergegenstück (201) angesteckten Stecker (400) während einer Drehbewegung des Steckergegenstücks (201) in seiner angesteckten Position hält, wobei ein Kabelstrang des an dem Steckergegenstück (201) angesteckten Steckers (400) zwischen den Halterungsbügeln (206) Platz findet.
11. Lichtmodul (100) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Steckeraufnahme (300) und die Steckersicherung (305) einstückig ausgebildet sind.
12. Lichtmodul (100) nach einem der Ansprüche 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Steckverbindung zwischen Steckergegenstück (201) und Stecker (400) lösbar ist.
13. Lichtmodul (100) nach einem der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass am Ende der Halterungsbügel (306) je ein Verriegelungselement (307) zur Begrenzung einer Drehbewegung der Steckverbindung zwischen Steckergegenstück (201) und Stecker (400) angeordnet ist.

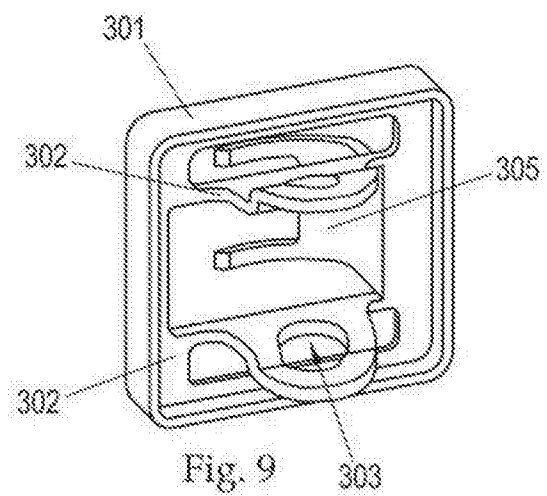
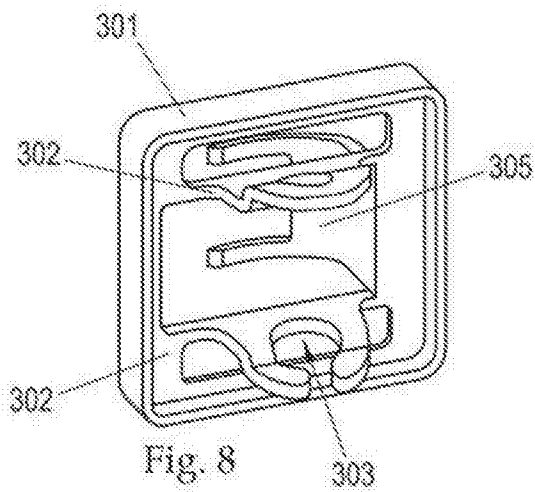
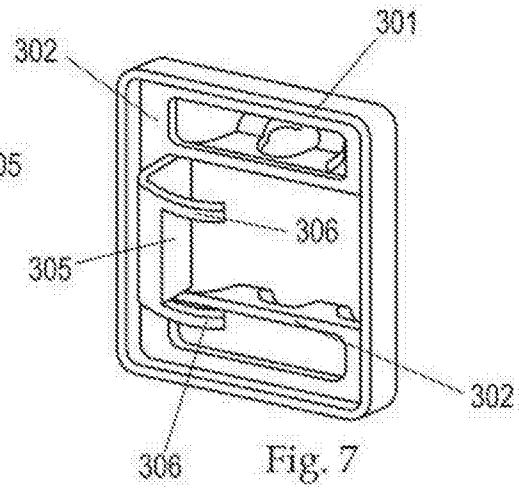
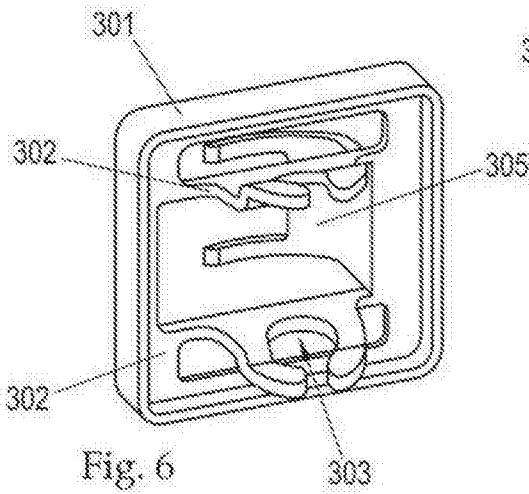
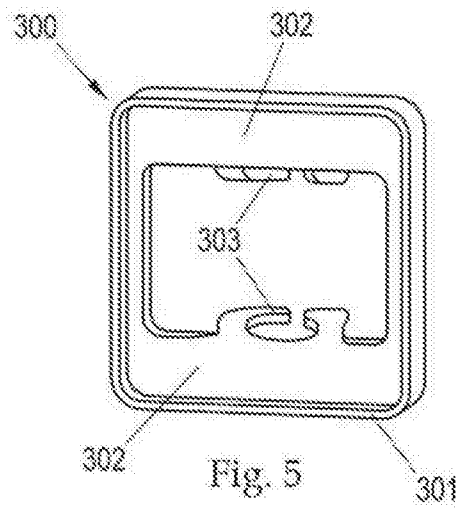
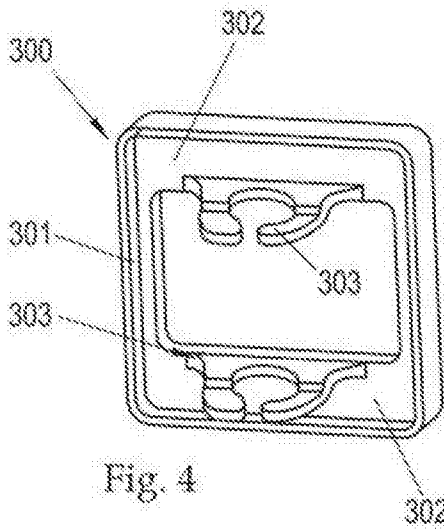
14. Lichtmodul (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Steckeraufnahme (300) von dem Tragerahmen (105) lösbar ist.
15. Lichtmodul (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Steckeraufnahme (300) und der Tragerahmen (105) einstückig ausgebildet sind.
16. Kraftfahrzeugscheinwerfer mit einem oder mehreren Lichtmodulen (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 15.

Hierzu 3 Blatt Zeichnungen

1/3



2/3



3/3

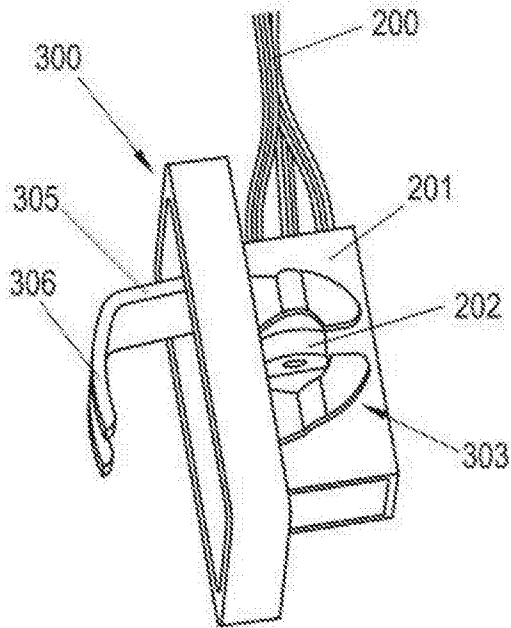


Fig. 10

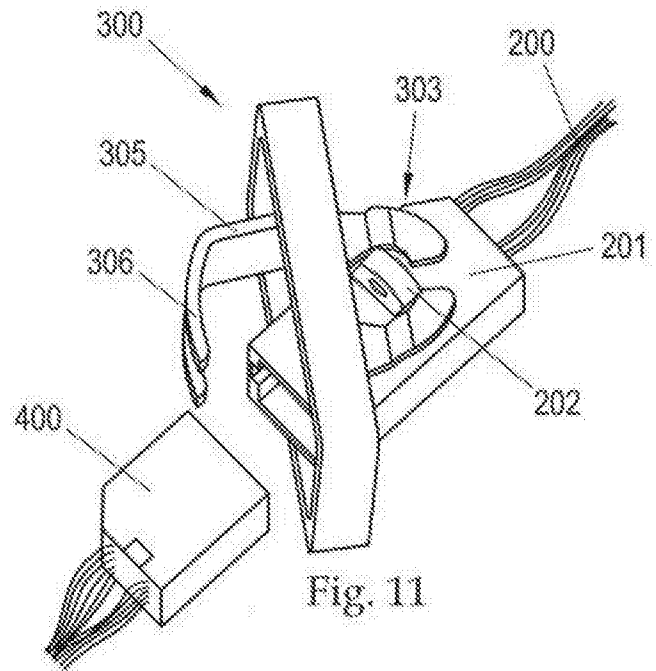


Fig. 11

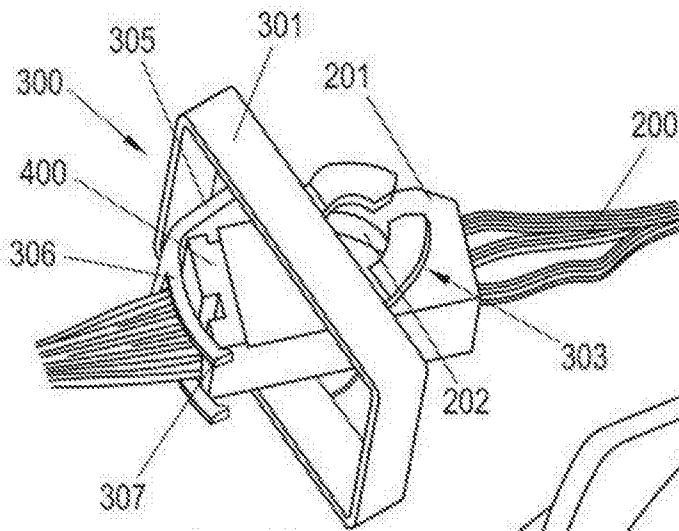


Fig. 12

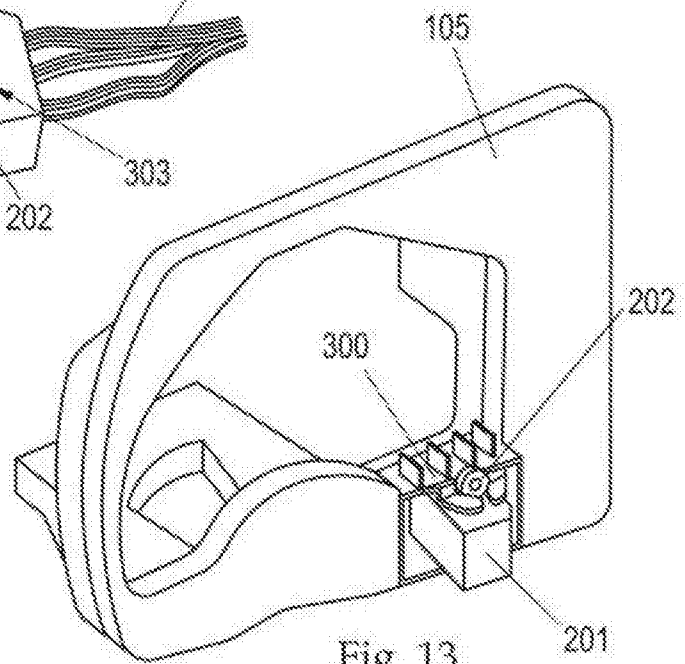


Fig. 13