

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
15. September 2016 (15.09.2016)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2016/142271 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
F21S 8/10 (2006.01) *F21V 17/06* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2016/054562
- (22) Internationales Anmeldedatum:
3. März 2016 (03.03.2016)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2015 103 649.5 12. März 2015 (12.03.2015) DE
- (71) Anmelder: HELLA KGAA HUECK & CO. [DE/DE];
Rixbecker Straße 75, 59552 Lippstadt (DE).
- (72) Erfinder: JAPS, Eduard; Sandstrasse 27, 32052 Herford
(DE). PAWLICZEK, Gerd; Merklingshauser Straße 15,
59597 Erwitte (DE). TILLMANN, Lars; Geschwister-
Scholl-Straße 31, 59558 Lippstadt (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,

BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR,
KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG,
MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM,
PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC,
SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

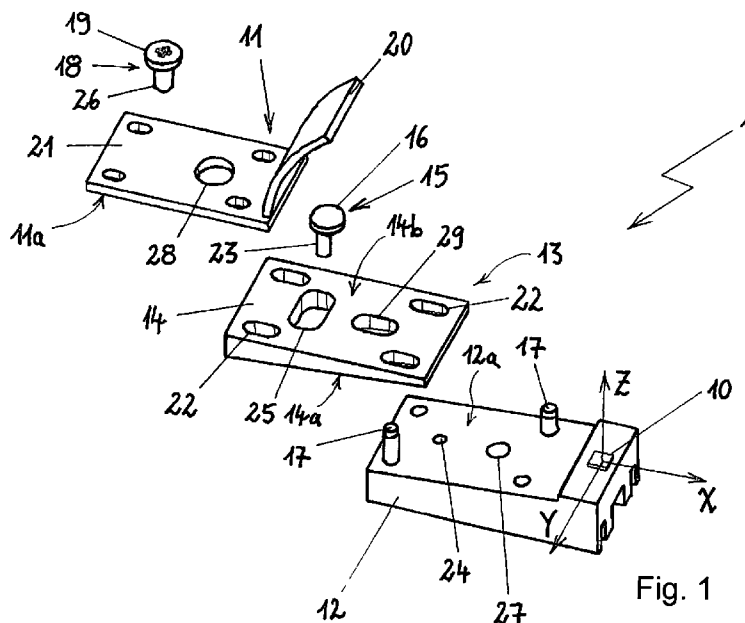
(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG,
KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH,
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: LIGHT MODULE COMPRISING MEANS FOR ADJUSTMENT BETWEEN A LIGHT SOURCE AND AN OPTICAL
ELEMENT

(54) Bezeichnung : LICHTMODUL MIT MITTELN ZUR JUSTAGE ZWISCHEN EINER LICHTQUELLE UND EINEM
OPTISCHEN ELEMENT



(57) Abstract: The invention relates to a light
module (1) for a lighting device of a vehicle, in
particular for a headlight, comprising a light
source (10) and comprising an optical element
(11) mounted on a carrier body (12), and
wherein means (13) for adjusting the optical
element (11) with respect to the light source (10)
are provided in order to adjust an irradiation
position of the light source (10) relative to the
optical element (11). According to the invention,
the means (13) comprise a wedge element (14),
which is arranged movably between the carrier
body (12) and the optical element (11), such that
an adjustment of the optical element (11) with
respect to the light source (10) at least in a
height direction (Z) can be produced upon a
displacement of the wedge element (14).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft
ein Lichtmodul (1) für eine
Beleuchtungseinrichtung eines Fahrzeugs,
insbesondere für einen Scheinwerfer, mit einer
Lichtquelle (10) und mit einem optischen
Element

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



(11), das auf einem Trägerkörper (12) aufgekomen ist, und wobei Mittel (13) zur Justage des optischen Elementes (11) zur Lichtquelle (10) vorgesehen sind, um eine Einstrahlposition der Lichtquelle (10) relativ zum optischen Element (11) zu justieren. Erfindungsgemäß umfassen die Mittel (13) ein Keilelement (14), das zwischen dem Trägerkörper (12) und dem optischen Element (11) beweglich angeordnet ist, sodass bei einer Verlagerung des Keilelementes (14) eine Justage des optischen Elementes (11) zur Lichtquelle (10) wenigstens in einer Höhenrichtung (Z) erzeugbar ist.

Lichtmodul mit Mitteln zur Justage zwischen einer Lichtquelle und einem optischen Element

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Lichtmodul für eine Beleuchtungseinrichtung eines Fahrzeugs, insbesondere für einen Scheinwerfer, mit einer Lichtquelle und mit einem optischen Element, das auf einem Trägerkörper aufgenommen ist, und wobei Mittel zur Justage des optischen Elementes zur Lichtquelle vorgesehen sind, um eine Einstrahlposition der Lichtquelle relativ zum optischen Element zu justieren.

STAND DER TECHNIK

Die WO 2014/008523 A1 beschreibt Lichtmodule für eine Beleuchtungseinrichtung eines Fahrzeugs, die eine Lichtquelle und ein optisches Element in Form eines Reflektors aufweisen, und das optische Element ist auf einem Trägerkörper aufgenommen, und wobei Mittel zur Justage des optischen Elementes relativ zur Lichtquelle vorgesehen sind, um eine Einstrahlposition der Lichtquelle relativ zum optischen Element zu justieren. Dabei ist eine Justage hauptsächlich in einer Längsrichtung möglich, die die Richtung bildet, in die mit dem Lichtmodul erzeugbares Licht abgestrahlt wird. Eine Längsrichtung bildet dabei zugleich auch die Fahrtrichtung des Fahrzeugs, sodass das optische Element sinngemäß vor und zurück verstellt werden kann. Ebenso kann das optische Element um eine Höhenrichtung verschwenkt werden, beispielsweise um eine Links-, Rechts- Position zu justieren. Die Mittel zur Justage umfassen dabei Montagewinkel, die zwischen einem Trägerkörper zur Aufnahme der Lichtquelle und der Lichtquelle selbst angeordnet sind. Das Verkippen und Verschwenken erfolgt dabei drehend um eine Achse in einer Querrichtung und drehend um eine Achse in der Höhenrichtung, wobei eine Höhenverstellung des optischen Elementes relativ zur Lichtquelle nicht möglich ist.

OFFENBARUNG DER ERFINDUNG

Aufgabe der Erfindung ist die Weiterbildung eines Lichtmoduls mit Mitteln, die eine erweiterte Justage des optischen Elementes relativ zur Lichtquelle ermöglichen.

Diese Aufgabe wird ausgehend von einem Lichtmodul gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 in Verbindung mit den kennzeichnenden Merkmalen gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

Die Erfindung schließt die technische Lehre ein, dass die Mittel ein Keilelement umfassen, das zwischen dem Trägerkörper und dem optischen Element beweglich angeordnet ist, sodass bei einer Verlagerung des Keilelementes eine Justage des optischen Elementes zur Lichtquelle wenigstens in einer Höhenrichtung erzeugbar ist.

Kern der Erfindung ist ein Keilelement zwischen Trägerkörper und optischem Element, das so verlagert werden kann, dass die Höhenposition des optischen Elementes über dem Trägerkörper verändert wird. Durch einen Keilwinkel des Keilelementes, beispielsweise von 5 Grad, erzeugt eine Verlagerung mit einem großen Verlagerungsweg beispielsweise in Längsrichtung eine nur kleine Positionsänderung des optischen Elementes über den Trägerkörper in Höhenrichtung. Damit ist eine feine Einstellung der Höhenposition des optischen Elementes über dem Trägerkörper möglich, indem das Keilelement zwischen den Trägerkörper und dem optischen Element weiter eingeschoben oder aus diesem ausgezogen wird.

Nach einer vorteilhaften Ausführungsform des Lichtmoduls weist das Keilelement eine schräg ausgebildete Keilfläche auf, und der Trägerkörper weist eine zur Keilfläche korrespondierende ebenfalls schräg ausgebildete Auflagefläche auf. Die Keilfläche liegt dabei an der Auflagefläche an und gleitet bei einer Verlagerung des Keilelementes auf dieser ab.

Prinzipiell kann auch das optische Element eine Auflagefläche aufweisen, die schräg ausgebildet ist und mit der Keilfläche des Keils korrespondiert. Eine Justage des optischen Elementes über dem Keilelement in einer Längsrichtung wäre dabei jedoch nicht möglich, ohne die Höhenrichtung zu verstellen.

Sind die Keilfläche und die Auflagefläche zwischen dem Keilelement und dem Trägerkörper ausgebildet, und weist die Kontaktfläche des Keilelementes in Richtung zum optischen Element keine Anschrägung auf, so kann das optische Element auf dem Keilelement auch in einer Längsrichtung oder gar in einer Querrichtung justiert werden, ohne die Höhenposition des optischen Elementes über dem Trägerkörper zu verändern.

Nach einer weiteren Ausführungsform des Lichtmoduls umfassen die Mittel zur Justage ein erstes Exzenterelement mit einem Exzenter, das zur Verlagerung des Keilelementes gegenüber dem Trägerkörper vorgesehen ist, wobei das erste Exzenterelement in Wirkverbindung mit dem Trägerkörper und dem Keilelement angeordnet ist. Das Exzenterelement ist vorzugsweise im Trägerkörper um eine Achse in Höhenrichtung drehbar aufgenommen, und der Exzenter des Exzenterelementes sitzt in einer Exzenteraufnahme des Keilelementes ein, sodass bei einer Verdrehung des Exzenterelementes eine Verlagerung des Keilelementes über dem Trägerkörper erzeugt wird. Mit Vorteil weist das Exzenterelement eine Werkzeugaufnahme auf, beispielsweise für einen Schraubendreher, sodass das Exzenterelement auf einfache Weise um die Achse in Höhenrichtung verdreht werden kann. Das optische Element weist hierfür einen Durchgang auf, durch den hindurch das Werkzeug geführt werden kann, um das erste Exzenterelement in Anordnung zwischen dem Trägerkörper und dem Keilelement zu verdrehen.

Nach einer vorteilhaften Weiterbildung des Lichtmoduls ist zwischen dem Trägerkörper und dem Keilelement wenigstens ein Führungselement ausgebildet, wobei mittels des Führungselementes wenigstens das Keilelement in einer Längsrichtung über dem Trägerkörper geführt ist. Vorzugsweise ist das Führungselement als Zylinderstift ausgeführt, und zur Führung des Keilelementes über dem Trägerkörper können zwei Zylinderstifte vorgesehen sein, die in Langlöchern verlagert werden können, die im Keilelement eingebracht sind. Umgekehrt besteht ebenfalls die Möglichkeit, die Zylinderstifte am Keilelement anzuordnen, die in Langlöchern verlagert werden können, die im Trägerkörper eingebracht sind. Die Zylinderstifte können dabei so lang ausgeführt sein, dass diese weiterhin Langlöcher durchgreifen, die in einem Fußabschnitt des

optischen Elementes eingebracht sind, sodass eine Führung des optischen Elementes unabhängig von der Position des Keilelementes in Längsrichtung über dem Trägerkörper möglich ist. Das optische Element sitzt dabei mit dem Fußabschnitt auf der Oberseite des Keilelementes auf, und ist der Fußabschnitt über die Führungselemente in einer Längsrichtung des Lichtmoduls geführt, kann das optische Element ebenfalls in der Längsrichtung einjustiert werden.

Ist das optische Element relativ zum Trägerkörper verlagerbar, vorzugsweise in Längsrichtung, so können die Mittel zur Justage ein zweites Exzenterelement mit einem Exzenter umfassen, das zur Verlagerung des optischen Elementes gegenüber dem Trägerkörper vorgesehen ist. Das zweite Exzenterelement wird dabei in Wirkverbindung mit dem Trägerkörper und dem optischen Element angeordnet. Dabei durchgreift das zweite Exzenterelement das Keilelement, ohne mit dem Keilelement eine Wechselwirkung einzugehen. Wird das zweite Exzenterelement verdreht, beispielsweise mit einem entsprechenden Werkzeug, so kann der Exzenter des zweiten Exzenterelementes in einer Exzenteraufnahme im optischen Element verdreht werden, wodurch das optische Element über dem Trägerkörper verlagert wird. Das Exzenterelement kann mit einem Zylinderabschnitt in einer Aufnahme im Trägerkörper um eine feste Achse in Höhenrichtung verdreht werden.

Die Exzenteraufnahmen bilden ovale, elliptische oder Ei-förmige Konturen, und der Exzenter des Exzenterelementes bildet vorzugsweise eine Nockenform, sodass die Verlagerung des Keilelementes oder des optischen Elementes über dem Trägerkörper erzeugt wird, indem die Nockenkuppe des Exzenter in der Kontur der Exzenteraufnahme verdreht wird und damit in dieser abgeleitet.

AUSFÜHRUNGSBEISPIEL DER ERFINDUNG

Weitere, die Erfindung verbessernde Maßnahmen werden nachstehend gemeinsam mit der Beschreibung eines Ausführungsbeispiels der Erfindung anhand der Figuren näher dargestellt. Es zeigt:

- Fig. 1 eine fliegende Ansicht eines Lichtmoduls mit einem optischen Element über einer Lichtquelle, einem Trägerkörper und Mitteln zur Justage,
- Fig. 2 eine perspektivische Ansicht eines Trägerkörpers und eines Keilelementes,
- Fig. 3 die Anordnung des Trägerkörpers und des Keilelementes gemäß Figur 2, wobei zusätzlich ein optisches Element gezeigt ist,
- Fig. 4a eine Seitenansicht des Lichtmoduls mit einem Keilelement in einer ersten Position und
- Fig. 4b die Ansicht des Lichtmoduls mit einem Keilelement, das gegenüber der Position in Figur 4a weiter in den Bereich zwischen dem optischen Element und dem Trägerkörper eingeschoben worden ist.

Figur 1 zeigt in einer fliegenden Ansicht ein Lichtmodul 1 mit einer Lichtquelle 10, mit einem optischen Element 11, mit einem Trägerkörper 12 und mit Mitteln 13 zur Justage des optischen Elementes 11 über dem Trägerkörper 12. Weiter dargestellt ist ein erstes Exzenterelement 15 mit einem Exzenter 16 und ein zweites Exzenterelement 18 mit einem Exzenter 19.

Das optische Element 11 weist einen Reflektor 20 und einen Fußabschnitt 21 auf, wobei das optische Element 11 beispielsweise auch eine Linse oder ein Linsensystem, einen Lichtleitkörper oder dergleichen aufweisen kann. Die im Folgenden beschriebenen Mittel 13 zur Justage des optischen Elementes 11 über dem Trägerkörper 12 ermöglichen eine Justage in der gezeigten Höhenrichtung Z und unabhängig davon eine Justage in der gezeigten Längsrichtung X, wobei weitere Möglichkeiten einer Justage beispielsweise in einer Querrichtung Y durch die dargestellten Mittel 13 zur Justage unbenommen bleiben.

Die Mittel 13 zur Justage umfassen ein Keilelement 14 mit einer Keilfläche 14a, die in Anlage gebracht wird mit einer Auflagefläche 12a auf dem Trägerkörper 12. Mit Bezug auf eine horizontal verlaufende Längsrichtung X weist die Auflagefläche 12a eine Schrägung auf, die korrespondiert mit einer Schrägung der Keilfläche 14a. Wird das Keilelement 14 auf dem Trägerkörper 12 angeordnet und in gezeigter Längsrichtung X verlagert, so verändert sich die Höhe einer Montagefläche 14b am Keilelement 14 ohne jedoch zu verkippen, wobei die Montagefläche 14b der Auflagefläche 14a gegenüberliegend ausgebildet ist und in Höhenrichtung Z weist. Liegt das optische Element 11 mit einer Fußfläche 11a des Fußabschnittes 21 auf der Montagefläche 14b auf und wird das Keilelement 14 in Längsrichtung X verlagert, so ändert sich die Höhenposition des optischen Elementes 11 über dem Trägerkörper 12 ohne zu verkippen. Auf nicht näher gezeigte Weise kann dabei die Lichtquelle 10 auf dem Trägerkörper 12 aufgenommen sein, und der Trägerkörper 12 kann einen Kühlkörper bilden. Durch die Verlagerung des optischen Elementes 11 in Höhenrichtung Z verlagert sich auch der Reflektor 20 über der Lichtquelle 10, sodass mit dieser Verlagerung die Höhenposition des Reflektors 20 über der Lichtquelle 10 einjustiert werden kann.

Am Trägerkörper 12 sind Führungselemente 17 in Form von Zylinderstiften angeordnet, die mit ihrer Zylinderachse in Höhenrichtung Z weisen. Das Keilelement 14 weist Langlöcher 22 auf, und die Führungselemente 17 durchgreifen die Langlöcher 22, wenn das Keilelement 14 auf dem Trägerkörper 12 angeordnet wird. Durch die Ausbildung der Langlöcher 22 mit einer Längserstreckung in Längsrichtung X wird bei einer Verlagerung des Keilelementes 14 eine Führung erreicht, sodass das Keilelement 14 auf dem Trägerkörper 12 geführt verlagert wird.

Zur Verlagerung des Keilelementes 14 auf dem Trägerkörper 12 dient das erste Exzenterelement 15, das mit einem Zylinderabschnitt 23 in einer Bohrung 24 im Trägerkörper 12 aufgenommen ist. Der Exzenter 16 ist indes in einer Exzenteraufnahme 25 aufgenommen, die im Keilelement 14 eingebracht ist. Wird das erste Exzenterelement 15 verdreht, kann der Zylinderabschnitt 23 in der Bohrung 24 um eine raumfeste Achse in Höhenrichtung Z rotieren, und der Exzenter 16 verdreht in der Exzenteraufnahme 25 unter Verlagerung des Keilelementes 14 in Längsrichtung X. Damit bildet

das erste Exzenterelement 15 eine Wirkverbindung zwischen dem Trägerkörper 12 und dem Keilelement 14, wobei der Exzenter 16 derart in der Exzenteraufnahme 25 aufgenommen ist, dass der Exzenter 16 nicht über der Montagefläche 14b des Keilelementes 14 hervorsteht.

Das zweite Exzenterelement 18 mit dem Exzenter 19 weist ebenfalls einen Zylinderabschnitt 26 auf, mit dem das zweite Exzenterelement 18 in einer Bohrung 27 im Trägerkörper 12 eingesetzt wird. So kann auch das zweite Exzenterelement 18 in einer Achse in Höhenrichtung Z verdreht werden. Der Exzenter 19 ist in einer Exzenteraufnahme 28 aufgenommen, die im Fußabschnitt 21 des optischen Elementes 11 eingebracht ist. Wird das zweite Exzenterelement 18 verdreht, so wandert die Nockenkontur des Exzenter 19 in der Innenkontur der Exzenteraufnahme 28 entlang und verlagert das optische Element 11 in Längsrichtung X, unabhängig von der Position des Keilelementes 14. Um eine Wechselwirkung zwischen dem zweiten Exzenterelement 18 und dem Keilelement 14 zu vermeiden, weist das Keilelement 14 eine Durchgangsöffnung 29 auf, durch die sich der Zylinderabschnitt 26 des zweiten Exzenterelementes 18 hindurch erstreckt, ohne mit dem Keilelement 14 eine Wechselwirkung zu erzeugen.

Figur 2 zeigt eine perspektivische Ansicht des Trägerkörpers 12, auf dem das Keilelement 14 aufgebracht ist. Die Ansicht zeigt das Durchgreifen der Führungselemente 17 durch die Langlöcher 22, wobei nur beispielhaft die Führungselemente 17 am Trägerkörper 12 angeordnet sind und die Langlöcher 22 im Keilelement 14 eingebracht sind. Alternativ können die Führungselemente 17 am Keilelement 14 angebracht sein, während die Langlöcher 22 am Trägerkörper 12 ausgebildet sind. Das erste Exzenterelement 15 ist in Anordnung zwischen dem Trägerkörper 12 und dem Keilelement 14 gezeigt, und es ist erkennbar, dass der Exzenter 16 in der Exzenteraufnahme 25 einsitzt.

Wird das erste Exzenterelement 15 verdreht, so verlagert sich der Exzenter 16 in der Exzenteraufnahme 25, sodass eine Verlagerung des Keilelementes 14 auf dem Trägerkörper 12 in Längsrichtung X erzeugt wird.

Figur 3 zeigt die weitere Anordnung des optischen Elementes 11 auf dem Keilelement 14 und das zweite Exzenterelement 18 ist in der Exzenteraufnahme 28 im optischen Element 11 eingesetzt. Wird das zweite Exzenterelement 18 verdreht, beispielsweise mit einem Werkzeug, das in den angedeuteten Kreuzschlitz oberseitig im zweiten Exzenterelement 18 eingesetzt wird, so wandert der Exzenter 19 in der Exzenteraufnahme 28 um, und das optische Element 11 kann in Längsrichtung X gegenüber dem Trägerkörper 12 verlagert werden, ohne dass eine Verlagerung des Keilelementes 14 erzeugt wird.

Mit dem ersten Exzenterelement (verdeckt) kann folglich eine Verlagerung des optischen Elementes 11 in Höhenrichtung Z relativ zur Lichtquelle 10 erzeugt werden, während mit dem zweiten Exzenterelement 18 eine Verlagerung des optischen Elementes 11 in Längsrichtung X gegenüber der Lichtquelle 10 erzeugt wird. Auf nicht näher gezeigte Weise kann die Lichtquelle 10 auf dem Trägerkörper 12 aufgenommen sein, und der Trägerkörper 12 kann beispielsweise einen Kühlkörper bilden.

Die Figuren 4a und 4b zeigen eine Seitenansicht des Trägerkörpers 12, des Keilelementes 14 und des optischen Elementes 11, wobei das Keilelement 14 zwischen dem Trägerkörper 12 und dem optischen Element 11 angeordnet ist. Dabei liegt die Keifläche 14a des Keilelementes 14 an der Auflagefläche 12a des Trägerkörpers 12 auf, und die Montagefläche 14b des Keilelementes 14 liegt an der Fußfläche 11a des optischen Elementes 11 an. Gezeigt sind weiterhin die Führungselemente 17 zur Führung des Keilelementes 14 und des optischen Elementes 11 in der gezeigten Längsrichtung X.

Wird das Keilelement 14 in Längsrichtung X verlagert, so kann das Keilelement 14 von der in der Figur 4a dargestellten Position in die in Figur 4b dargestellte Position überführt werden. Durch die Schrägung der Auflagefläche 12a und der Keifläche 14a wird eine Verlagerung des optischen Elementes 11 in Höhenrichtung Z erzeugt, wobei auf nicht näher dargestellte Weise die Verlagerung des Keilelementes 14 mittels des

ersten Exzenterelementes 15 erzeugt wird, wie in Zusammenhang mit den vorangegangenen Figuren beschrieben.

Soll zusätzlich und insbesondere unabhängig von der Verlagerung des optischen Elementes 11 in Höhenrichtung Z eine Verlagerung in Längsrichtung X erzeugt werden, so kann das zweite Exzenterelement 18 um die Höhenrichtung Z verdreht werden, sodass sich das optische Element 11 unabhängig von der Position des Keilelementes 14 in Längsrichtung X verlagert. Dabei gleitet die Fußfläche 11a auf der Montagefläche 14b des Keilelementes 14 ab.

Die Erfindung beschränkt sich in ihrer Ausführung nicht auf das vorstehend angegebene Ausführungsbeispiel. Vielmehr ist eine Anzahl von Varianten denkbar, welche von der dargestellten Lösung auch bei grundsätzlich anders gearteten Ausführungen Gebrauch macht. Sämtliche aus den Ansprüchen, der Beschreibung oder den Zeichnungen hervorgehenden Merkmale und/oder Vorteile, einschließlich konstruktiven Einzelheiten oder räumlichen Anordnungen, können sowohl für sich als auch in den verschiedensten Kombinationen erfindungswesentlich sein.

Bezugszeichenliste

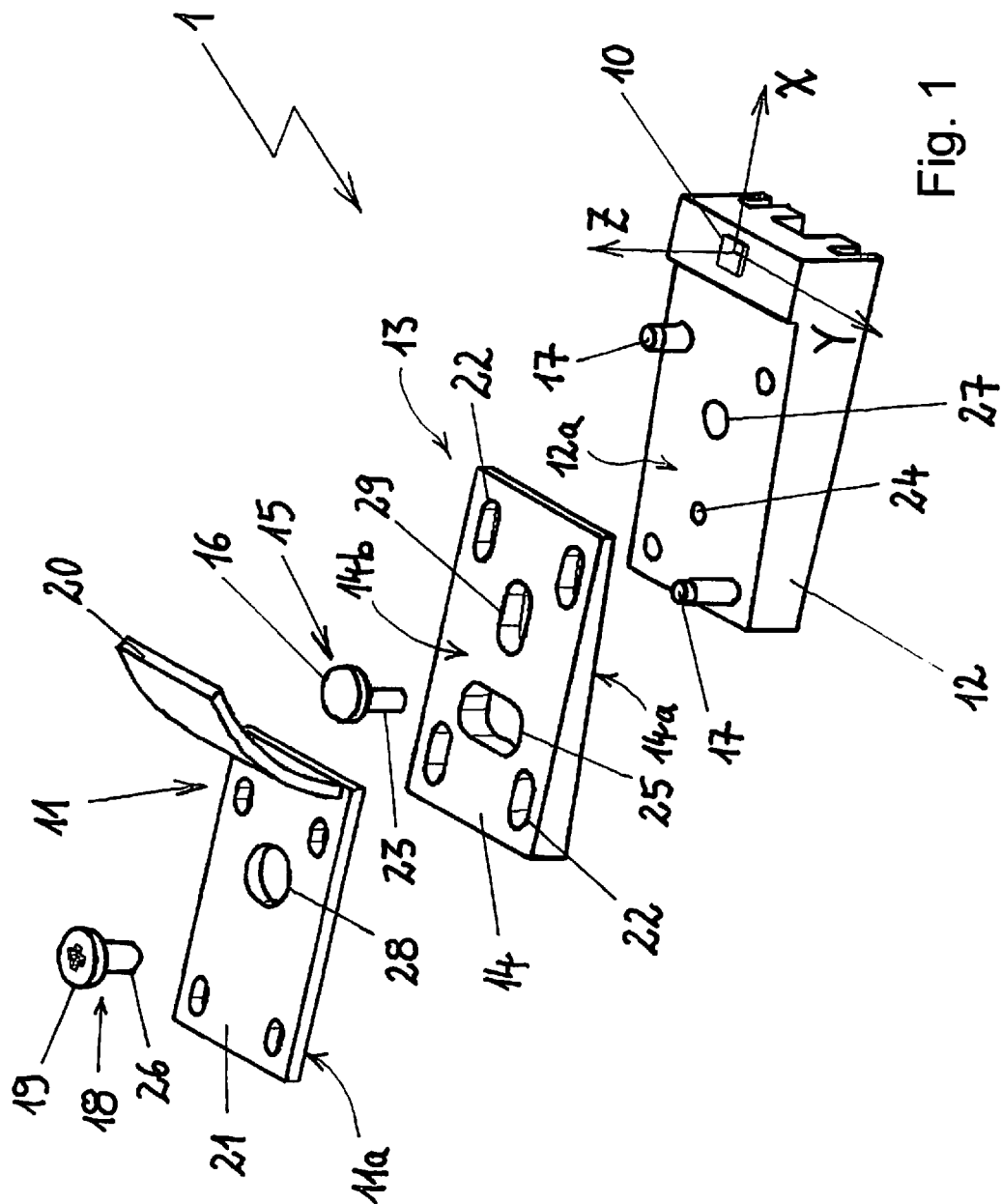
1	Lichtmodul
10	Lichtquelle
11	optisches Element
11a	Fußfläche
12	Trägerkörper
12a	Auflagefläche
13	Mittel zur Justage
14	Keilelement
14a	Keilfläche
14b	Montagefläche
15	erstes Exzenterelement
16	Exzenter
17	Führungselement
18	zweites Exzenterelement
19	Exzenter
20	Reflektor
21	Fußabschnitt
22	Langloch
23	Zylinderabschnitt
24	Bohrung
25	Exzenteraufnahme
26	Zylinderabschnitt
27	Bohrung
28	Exzenteraufnahme
X	Längsrichtung
Y	Querrichtung
Z	Höhenrichtung

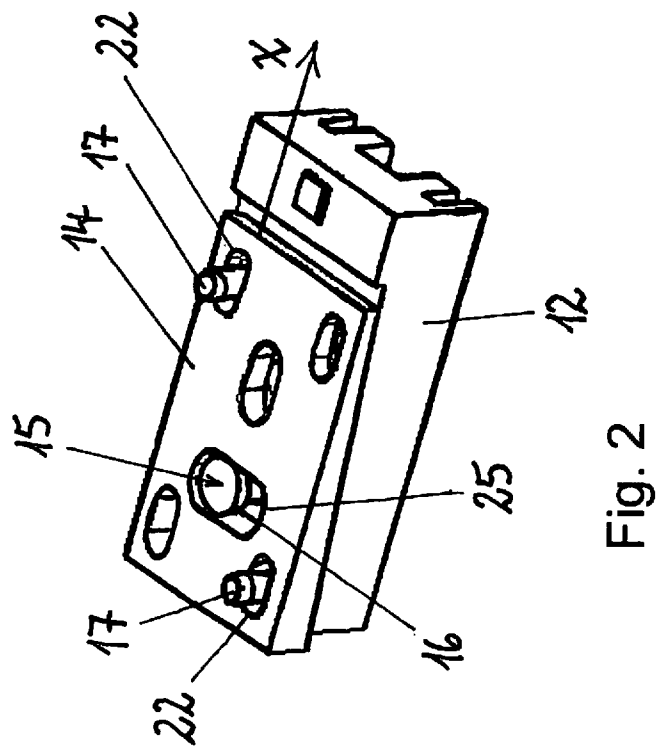
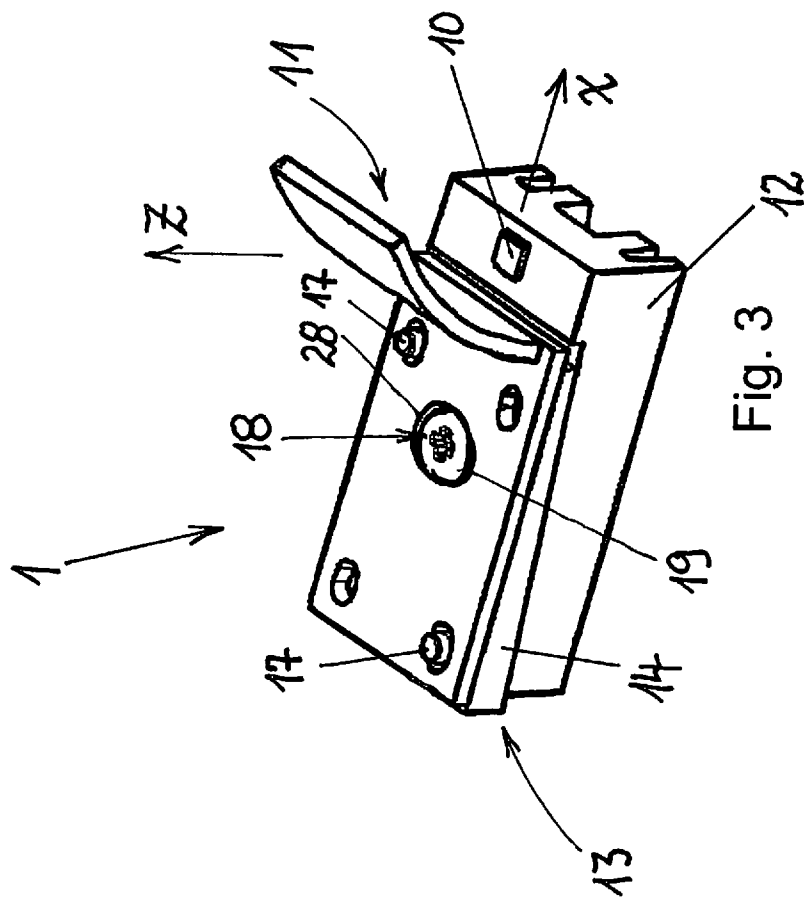
Lichtmodul mit Mitteln zur Justage zwischen einer Lichtquelle und einem optischen Element

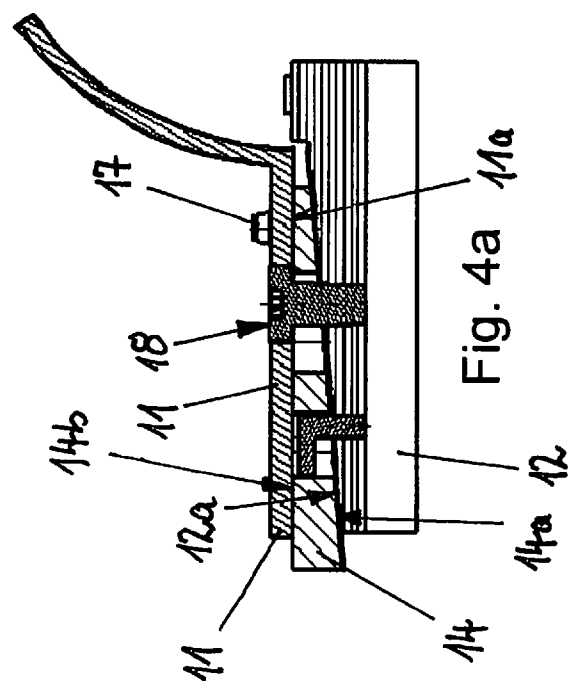
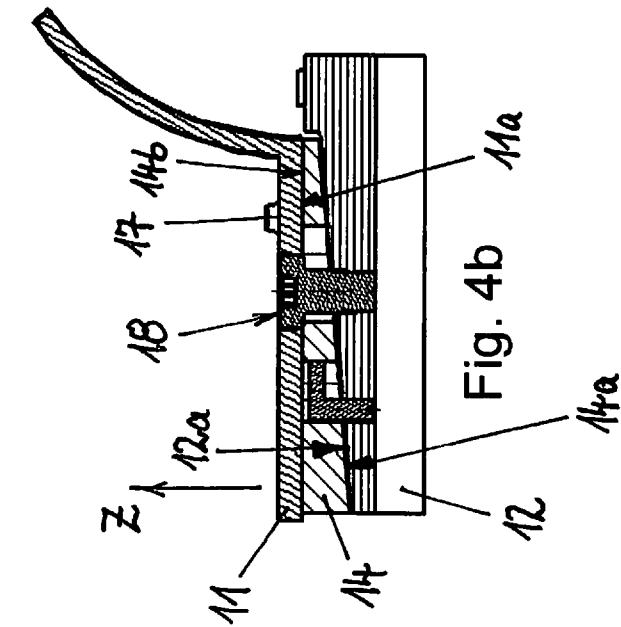
Patentansprüche

1. Lichtmodul (1) für eine Beleuchtungseinrichtung eines Fahrzeugs, insbesondere für einen Scheinwerfer, mit einer Lichtquelle (10) und mit einem optischen Element (11), das auf einem Trägerkörper (12) aufgekomen ist, und wobei Mittel (13) zur Justage des optischen Elementes (11) zur Lichtquelle (10) vorgesehen sind, um eine Einstrahlposition der Lichtquelle (10) relativ zum optischen Element (11) zu justieren,
dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel (13) ein Keilelement (14) umfassen, das zwischen dem Trägerkörper (12) und dem optischen Element (11) beweglich angeordnet ist, sodass bei einer Verlagerung des Keilelementes (14) eine Justage des optischen Elementes (11) zur Lichtquelle (10) wenigstens in einer Höhenrichtung (Z) erzeugbar ist.
2. Lichtmodul (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass
 - das Keilelement (14) eine schräg ausgebildete Keifläche (14a) aufweist und dass
 - der Trägerkörper (12) eine zur Keifläche (14a) korrespondierende, schräg ausgebildete Auflagefläche (12a) aufweist, wobei die Keifläche (14a) an der Auflagefläche (12a) anliegt und bei einer Verlagerung des Keilelementes (14) auf dieser abgleitet.
3. Lichtmodul (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Mittel (13) zur Justage ein erstes Exzenterelement (15) mit einem Exzenter (16) umfassen, das zur Verlagerung des Keilelementes (14) gegenüber dem Trägerkörper (12) vorgesehen ist, wobei das erste Exzenterelement (15) in Wirkverbindung mit dem Trägerkörper (12) und mit dem Keilelement (14) angeordnet ist.

4. Lichtmodul (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwischen dem Trägerkörper (12) und dem Keilelement (14) wenigstens ein Führungselement (17) ausgebildet ist, wobei mittels des Führungselementes (17) wenigstens das Keilelement (14) in einer Längsrichtung (X) über dem Trägerkörper (12) geführt ist.
5. Lichtmodul (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das optische Element (11) relativ zum Trägerkörper (12) verlagerbar ist, wofür das optische Element (11) mit einer an diesem ausgebildeten Fußfläche (11a) über dem Keilelement (14) abgleitet.
6. Lichtmodul (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Mittel (13) zur Justage ein zweites Exzenterelement (18) mit einem Exzenter (19) umfassen, das zur Verlagerung des optischen Elementes (11) gegenüber dem Trägerkörper (12) vorgesehen ist, wobei das zweite Exzenterelement (18) in Wirkverbindung mit dem Trägerkörper (12) und mit dem optischen Element (11) angeordnet ist.
7. Lichtmodul (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass das zweite Exzenterelement (18) das Keilelement (14) durchgreift.
8. Lichtmodul (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass mittels des wenigstens einen Führungselementes (17) das optische Element (11) in der Längsrichtung (X) über dem Trägerkörper (12) bzw. über dem Keilelement (14) geführt ist.







INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/054562

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F21S8/10 F21V17/06
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
F21S

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 10 2012 106313 A1 (HELLA KGAA HUECK & CO [DE]) 16 January 2014 (2014-01-16) paragraphs [0026] - [0029], [0034], [0036], [0037]; figures 2, 6 -----	1-8
A	DE 10 2012 111312 A1 (HELLA KGAA HUECK & CO [DE]) 28 May 2014 (2014-05-28) paragraphs [0024] - [0039]; figures 1-5 -----	1-8
A	US 2009/303726 A1 (BORGSCHULTE HUBERT [DE] ET AL) 10 December 2009 (2009-12-10) paragraphs [0021] - [0025]; figures 1-5 -----	1-8
A	GB 202 779 A (HENRY RABY LANYON) 30 August 1923 (1923-08-30) page 2, line 8 - page 3, line 16; figures 1, 2 ----- -/-	1-8



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17 May 2016

Date of mailing of the international search report

31/05/2016

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

von der Hardt, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/054562

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 1 279 201 A (WINSTON OVERTON [US]) 17 September 1918 (1918-09-17) page 1, lines 56-86; figures 1-3 -----	1-8
A	WO 2014/008523 A1 (ZIZALA LICHTSYSTEME GMBH [AT]) 16 January 2014 (2014-01-16) cited in the application abstract; figures 1-6 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2016/054562

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102012106313 A1	16-01-2014	NONE	
DE 102012111312 A1	28-05-2014	CN 103836547 A DE 102012111312 A1	04-06-2014 28-05-2014
US 2009303726 A1	10-12-2009	NONE	
GB 202779 A	30-08-1923	NONE	
US 1279201 A	17-09-1918	NONE	
WO 2014008523 A1	16-01-2014	AT 513123 A1 CN 104428585 A EP 2872822 A1 JP 2015525952 A US 2015204503 A1 WO 2014008523 A1	15-01-2014 18-03-2015 20-05-2015 07-09-2015 23-07-2015 16-01-2014

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. F21S8/10 F21V17/06
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
F21S

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 10 2012 106313 A1 (HELLA KGAA HUECK & CO [DE]) 16. Januar 2014 (2014-01-16) Absätze [0026] - [0029], [0034], [0036], [0037]; Abbildungen 2, 6 -----	1-8
A	DE 10 2012 111312 A1 (HELLA KGAA HUECK & CO [DE]) 28. Mai 2014 (2014-05-28) Absätze [0024] - [0039]; Abbildungen 1-5 -----	1-8
A	US 2009/303726 A1 (BORGSCHULTE HUBERT [DE] ET AL) 10. Dezember 2009 (2009-12-10) Absätze [0021] - [0025]; Abbildungen 1-5 -----	1-8
A	GB 202 779 A (HENRY RABY LANYON) 30. August 1923 (1923-08-30) Seite 2, Zeile 8 - Seite 3, Zeile 16; Abbildungen 1, 2 ----- -/-	1-8



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

17. Mai 2016

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

31/05/2016

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

von der Hardt, M

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 1 279 201 A (WINSTON OVERTON [US]) 17. September 1918 (1918-09-17) Seite 1, Zeilen 56-86; Abbildungen 1-3 -----	1-8
A	WO 2014/008523 A1 (ZIZALA LICHTSYSTEME GMBH [AT]) 16. Januar 2014 (2014-01-16) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung; Abbildungen 1-6 -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/054562

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102012106313 A1	16-01-2014	KEINE	
DE 102012111312 A1	28-05-2014	CN 103836547 A	04-06-2014
		DE 102012111312 A1	28-05-2014
US 2009303726 A1	10-12-2009	KEINE	
GB 202779 A	30-08-1923	KEINE	
US 1279201 A	17-09-1918	KEINE	
WO 2014008523 A1	16-01-2014	AT 513123 A1	15-01-2014
		CN 104428585 A	18-03-2015
		EP 2872822 A1	20-05-2015
		JP 2015525952 A	07-09-2015
		US 2015204503 A1	23-07-2015
		WO 2014008523 A1	16-01-2014