

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 50158/2013
(22) Anmeldetag: 07.03.2013
(43) Veröffentlicht am: 15.09.2014

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

(56) Entgegenhaltungen:
US 2005122736 A1
EP 2620693 A2
DE 102007040728 A1

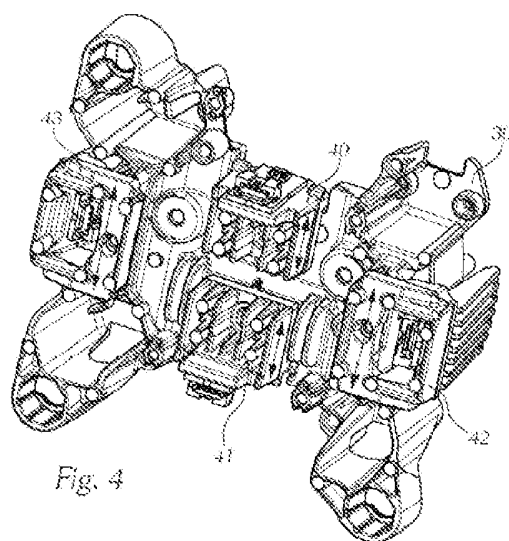
(71) Patentanmelder:
ZIZALA LICHTSYSTEME GMBH
3250 WIESELBURG (AT)

(72) Erfinder:
Seyrlehner Christian
3341 Ybbsitz (AT)
Zeller Christoph
3251 Purgstall (AT)

(74) Vertreter:
PATENTANWALTSKANZLEI MATSCHNIG &
FORSTHUBER OG
WIEN

(54) **Beleuchtungsanordnung für einen Fahrzeugscheinwerfer sowie Fahrzeugscheinwerfer**

(57) Die Erfindung betrifft eine Beleuchtungsanordnung (1) für einen Kraftfahrzeugscheinwerfer, wobei die Beleuchtungsanordnung (1) zumindest einen Reflektor (10, 11, 12, 13) aufweist, und wobei dem zumindest einen Reflektor (10, 11, 12, 13) zumindest eine Lichtquelle (20, 21, 22, 23) zugeordnet ist, und wobei Licht aus der zumindest einen Lichtquelle (20, 21, 22, 23) über den Reflektor (10, 11, 12, 13) zur Bildung einer Lichtverteilung oder eines Teiles einer Lichtverteilung in einen Bereich von der Beleuchtungsanordnung (1) abgestrahlt wird. Dabei ist vorgesehen, dass die Beleuchtungsanordnung (1) zumindest einen, vorzugsweise genau einen Reflektor-Träger (30) aufweist, und wobei der zumindest eine Reflektor (10, 11, 12, 13) fix an dem zumindest einen Reflektor-Träger (30) befestigt ist, und wobei die zumindest eine Lichtquelle (20, 21, 22, 23) auf zumindest einem Lichtquellen-Träger (40, 41, 42, 43) angeordnet ist, und wobei der zumindest eine Lichtquellen-Träger (40, 41, 42, 43) an dem Reflektor-Träger (30) verschieblich gelagert und in einer definierten Position in Bezug auf den Reflektor-Träger (30) fixierbar ist.



ZUSAMMENFASSUNG

Die Erfindung betrifft eine Beleuchtungsvorrichtung (1) für einen Kraftfahrzeugscheinwerfer, wobei die Beleuchtungsvorrichtung (1) zumindest einen Reflektor (10, 11, 12, 13) aufweist, und wobei dem zumindest einen Reflektor (10, 11, 12, 13) zumindest eine Lichtquelle (20, 21, 22, 23) zugeordnet ist, und wobei Licht aus der zumindest einen Lichtquelle (20, 21, 22, 23) über den Reflektor (10, 11, 12, 13) zur Bildung einer Lichtverteilung oder eines Teiles einer Lichtverteilung in einen Bereich vor der Beleuchtungsvorrichtung (1) abgestrahlt wird. Dabei ist vorgesehen, dass die Beleuchtungsvorrichtung (1) zumindest einen, vorzugsweise genau einen Reflektor-Träger (30) aufweist, und wobei der zumindest eine Reflektor (10, 11, 12, 13) fix an dem zumindest einen Reflektor-Träger (30) befestigt ist, und wobei die zumindest eine Lichtquelle (20, 21, 22, 23) auf zumindest einem Lichtquellen-Träger (40, 41, 42, 43) angeordnet ist, und wobei der zumindest eine Lichtquellen-Träger (40, 41, 42, 43) an dem Reflektor-Träger (30) verschieblich gelagert und in einer definierten Position in Bezug auf den Reflektor-Träger (30) fixierbar ist.

Fig. 4

BELEUCHTVORRICHTUNG FÜR EINEN FAHRZEUGSCHEINWERFER

Die Erfindung betrifft eine Beleuchtungsvorrichtung für einen Kraftfahrzeugscheinwerfer, wobei die Beleuchtungsvorrichtung zumindest einen Reflektor aufweist, und wobei dem zumindest einen Reflektor zumindest eine Lichtquelle zugeordnet ist, und wobei Licht aus der zumindest einen Lichtquelle über den Reflektor zur Bildung einer Lichtverteilung oder eines Teiles einer Lichtverteilung in einen Bereich vor der Beleuchtungsvorrichtung abgestrahlt wird.

Weiters betrifft die Erfindung einen Fahrzeugscheinwerfer mit zumindest einer solchen Beleuchtungsvorrichtung.

Im Fahrzeugscheinwerferbau kommen vermehrt LED-Lichtquellen, welche aus einer oder mehreren Leuchtdioden bestehen, zur Erzeugung von Hauptlichtverteilung wie etwa von Fernlichtverteilung, abgeblendeten Lichtverteilungen, z.B. Abblendlicht usw. zum Einsatz. Üblicherweise wird dabei das Licht von einer oder mehreren LED-Lichtquellen über einen oder mehrere Reflektoren in einen Bereich vor dem Kraftfahrzeug, in welches der Fahrzeugscheinwerfer eingebaut ist, abgestrahlt und beleuchten den Bereich vor dem Fahrzeug.

Um eine gesetzeskonforme Lichtverteilung realisieren zu können, ist es wichtig, dass Reflektor und zugeordnete Lichtquelle(n) korrekt zueinander positioniert werden. Insbesondere bei der Verwendung von LED-Lichtquellen kommt diesem Thema eine noch verstärkte Bedeutung zu, da hier relativ geringe Abweichungen von der Sollposition bereits zu unerwünschten und/oder nicht zulässigen Effekten im Lichtbild führen können.

Üblicherweise ist bzw. sind die LED-Lichtquelle(n) auf einem Träger, in der Regel einem Kühlkörper angeordnet. Die LED-Lichtquelle(n) sitzt bzw. sitzen dabei auf einer LED-Platine, welche wiederum auf dem Träger angeordnet, beispielsweise mit diesem verklebt ist. Der zugehörige Reflektor wird entsprechend positioniert und anschließend an dem

Träger bzw. in Bezug auf den Träger fixiert, in der Regel mit diesem oder mit einem anderen feststehenden Bauteil verschraubt.

Dabei hat sich allerdings häufig gezeigt, dass es durch den Befestigungsvorgang, insbesondere durch das Festschrauben des Reflektors und die dabei auftretenden Kräfte zu einem Verziehen des Reflektors kommen kann oder es generell bei dem Befestigungsvorgang zu einem unbeabsichtigten Verstellen des Reflektors aus der Optimalposition kommt. Dies hat nachteilige Auswirkungen auf das erzielte Lichtbild, teilweise mit dem Resultat, dass das Lichtbild nicht mehr den gesetzlichen Anforderungen entspricht.

Es ist eine Aufgabe der Erfindung, eine Beleuchtungsvorrichtung bzw. einen Kraftfahrzeugscheinwerfer zu schaffen, bei welchem auf einfache Weise eine zuverlässige Einstellung von Reflektor und zugehöriger Lichtquelle bzw. zugehörigen Lichtquellen möglich ist, wobei die oben beschriebenen Nachteile behoben sind.

Diese Aufgabe wird mit einer eingangs erwähnten Beleuchtungsvorrichtung bzw. mit einem Fahrzeugscheinwerfer, welcher zumindest eine solche Beleuchtungsvorrichtung aufweist, erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Beleuchtungsvorrichtung zumindest einen, vorzugsweise genau einen Reflektor-Träger aufweist, und wobei der zumindest eine Reflektor fix an dem zumindest einen Reflektor-Träger befestigt ist, und wobei die zumindest eine Lichtquelle auf zumindest einem Lichtquellen-Träger angeordnet ist, und wobei der zumindest eine Lichtquellen-Träger an dem Reflektor-Träger verschieblich gelagert und in einer definierten Position in Bezug auf den Reflektor-Träger fixierbar ist.

Gemäß der vorliegenden Erfindung wird nicht mehr der Reflektor in Bezug auf die feststehende Lichtquelle angeordnet, sondern der Reflektor wird vorerst auf einem Reflektor-Träger, der massiv ausgebildet sein kann, befestigt, und anschließend wird die Lichtquelle, welche auf einem Lichtquellen-Träger sitzt, entsprechend positioniert und schließlich der Lichtquellen-Träger in Bezug auf den Reflektor-Träger fixiert. Der Einfachheit halber ist hier immer von der Einzahl (der Reflektor, die Lichtquelle, etc.) die Rede, es

versteht sich aber für den Fachmann, dass auch mehrere Reflektoren, Lichtquellen, Lichtquellen-Träger usw. vorgesehen sein können.

Dadurch, dass sowohl Reflektor-Träger als auch Lichtquellen-Träger als massive Bauteile ausgebildet sein können bzw. vorzugsweise massiv ausgebildet sind, kommt es beim Fixieren dieser Bauteile zueinander zu keinen nachteiligen Effekten auf das Lichtbild.

Um die von den Lichtquellen erzeugte Wärme optimal abführen zu können, hat es sich als zweckmäßig erwiesen, wenn der zumindest eine Reflektor-Träger als Haupt-Kühlkörper ausgebildet ist.

Ebenso hat es sich als zweckmäßig erwiesen, wenn der zumindest eine Lichtquellen-Träger als Lichtquellen-Kühlkörper ausgebildet ist.

Die Ausgestaltung des Reflektor-Trägers und des oder der Lichtquellen-Träger hat neben dem optimale Abführen der entstehenden Wärme noch den Vorteil, dass Kühlkörper in der Regel massive Metallkörper sind, die sich somit auch optimal für das Fixieren aneinander im Sinne der Erfindung eignen.

In der Regel ist eine Einstellung des Lichtbildes in Höhenrichtung von besonderer Bedeutung. Entsprechend ist bei einer konkreten Ausführungsform der Erfindung vorgesehen, dass der zumindest eine Lichtquellen-Träger – in Einbaulage der Beleuchtungsvorrichtung – in Bezug auf den zumindest einen Reflektor-Träger vertikal verschiebbar ist.

Bei einer konkreten Ausführungsform, welche sich einfach herstellen lässt und eine exakte Einstellung erlaubt und ein stabiles Positionieren in der Endposition ermöglicht, ist vorgesehen, dass der zumindest eine Reflektor-Träger für den zumindest einen Lichtquellen-Träger zumindest eine Führungsnut/zumindest einen Führungzapfen aufweist und der zumindest eine Lichtquellen-Träger zumindest einen korrespondierenden Führungzapfen/zumindest eine korrespondierende Führungsnut aufweist.

Durch die Verwendung von in einer Nut geführten Zapfen ist auch gewährleistet, dass ein Verstellen nur in Richtung der Nut möglich ist, während ein Verstellen seitlich dazu ausgeschlossen ist. Durch diese Reduzierung der Freiheitsgrade kann die gewünschte Position rasch eingestellt werden und die Anzahl der unerwünschten Positionierungsmöglichkeiten ist stark reduziert.

Vorzugsweise ist dabei vorgesehen, dass die zumindest eine Führungsnut an dem Reflektor-Träger angebracht ist und der zumindest eine korrespondierende Führungszapfen an dem zumindest einen Lichtquellen-Träger angeordnet ist.

Um ein einfaches Verstellen zu ermöglichen, ist mit Vorteil vorgesehen, dass die zumindest eine Führungsnut länglich und sich geradlinig erstreckend ausgebildet ist.

Für ein Einstellen des Lichtbildes in Höhenrichtung ist vorgesehen, dass die zumindest eine Führungsnut in Einbaulage der Beleuchtungsvorrichtung sich vertikal erstreckend angeordnet ist.

Ebenso ist mit Vorteil vorgesehen, dass der zumindest eine Führungszapfen länglich und geradlinig, sich in Richtung der korrespondierenden Führungsnut erstreckend ausgebildet ist.

Es können aber an Stelle eines länglichen Führungszapfens auch zwei (oder mehr) in der Führungsnut geführte Zapfen vorgesehen sein, die keine längliche Erstreckung aufweisen, sondern „lediglich“ abstehend ausgebildet, z.B. als abgerundete Erhebungen ausgebildet sind.

Typischerweise ist vorgesehen, dass für jeden Lichtquellen-Träger genau eine Führungsnut und genau ein korrespondierender Führungszapfen vorgesehen ist.

Um ein gleichmäßiges und zuverlässiges Fixieren eines Lichtquellen-Trägers an dem Reflektor-Träger zu ermöglichen, ist bei einer konkreten Ausführungsform der Erfindung

vorgesehen, dass die zumindest eine Führungsnut bzw. der zumindest eine Führungzapfen durch eine Befestigungsöffnung zum Befestigen des Lichtquellen-Trägers an dem Reflektor-Träger unterbrochen ist.

Eine Führungsnut (bzw. die genau eine Führungsnut) sowie ein Führungzapfen (bzw. genau ein Führungzapfen) sind somit zweigeteilt.

Auf diese Weise lässt sich der Lichtquellen-Träger mit seinem zentralen Bereich und somit möglichst gleichmäßig mit dem Reflektor-Träger verbinden, insbesondere an diesem anpressen.

Bei einer konkreten Ausführungsform der Erfindung sind zwei oder mehr Reflektoren vorgesehen sind, wobei jedem Reflektor genau ein Lichtquellen-Träger mit jeweils zumindest einer Lichtquelle zugeordnet ist, und wobei die Lichtquellen-Träger in Bezug auf den zumindest einen Reflektor-Träger verschiebbar und fixierbar sind.

Weiters ist vorgesehen, dass genau ein Reflektor-Träger vorgesehen ist, und dass alle Lichtquellen-Träger an dem einen Reflektor-Träger verschiebbar gelagert und fixierbar sind.

Prinzipiell ist es denkbar, dass auch zwei oder mehr Reflektor-Träger für jeweils einen oder mehrere Reflektoren vorgesehen sein können, konstruktiv einfacher ist es allerdings in der Regel, wenn genau ein Reflektor-Träger vorgesehen ist.

Insbesondere ist, z.B. zur Erzeugung einer Fernlichtverteilung und einer abgeblendeten Lichtverteilung, wie etwa einer Abblendlichtverteilung mit der Beleuchtungsanordnung vorgesehen, dass die Beleuchtungsanordnung genau vier Reflektoren und genau vier zugeordnete Lichtquellen-Träger umfasst.

Mit Vorteil ist vorgesehen, dass die Lichtquellen LED-Lichtquellen sind, wobei jede LED-Lichtquelle zumindest eine, beispielsweise genau eine Leuchtdiode umfasst.

Insbesondere ist es von Vorteil, wenn jede LED-Lichtquelle bzw. zumindest die LED-Lichtquellen unterschiedlicher Reflektoren getrennt ansteuerbar und ein- bzw. ausschaltbar und/oder dimmbar ist, wobei vorzugsweise jede Leuchtdiode einer LED-Lichtquelle getrennt ansteuerbar und ein- bzw. ausschaltbar und/oder dimmbar ist.

Im Folgenden ist die Erfindung an Hand der Zeichnung näher erörtert. In dieser zeigt

Fig. 1 eine schematische Vorderansicht einer erfindungsgemäßen Beleuchtungsvorrichtung, dargestellt ohne Reflektor-Träger,

Fig. 2 die Beleuchtungsvorrichtung aus Figur 1 in einer Rückansicht, dargestellt mit Reflektor-Träger,

Fig. 3 die Lichtquellen-Kühlkörper der Beleuchtungsvorrichtung mit LED-Lichtquellen in einer Ansicht von vorne,

Fig. 4 den Reflektor-Träger mit den Lichtquellen-Kühlkörpern in einer Ansicht von hinten,

Fig. 5 den Reflektor-Träger im Bereich des oberen Lichtquellen-Kühlkörpers,

Fig. 6 die Darstellung aus Figur 5 mit abgenommenem oberen Lichtquellen-Kühlkörper,

Fig. 7 den Reflektor-Träger im Bereich der Führungsnuten für den oberen und den unteren Lichtquellen-Kühlkörper, und

Fig. 8 den Reflektor-Träger im Bereich der Führungsnuten für einen seitlichen Lichtquellen-Kühlkörper.

Figur 1 zeigt schematisch eine Beleuchtungsvorrichtung 1 für einen Kraftfahrzeugscheinwerfer, wobei die Beleuchtungsvorrichtung 1 in der gezeigten beispielhaften Ausführungsform vier Reflektoren 10, 11, 12, 13 aufweist. Jedem der vier Reflektoren 10, 11, 12, 13 ist jeweils eine Lichtquelle 20, 21, 22, 23 zugeordnet.

Bei den Lichtquellen 20, 21, 22, 23 handelt es sich um LED-Lichtquellen sind, wobei jede LED-Lichtquelle 20, 21, 22, 23 zumindest eine Leuchtdiode umfasst.

In dem vorliegenden Beispiel besteht jede LED-Lichtquelle 20, 21, 22, 23 aus einem Chip, auf welchem jeweils 4 Leuchtdioden sitzen. Eine LED-Lichtquelle umfasst in dem vorliegenden Beispiel also jeweils 4 Leuchtdioden.

Vorzugsweise sind die unterschiedlichen Reflektoren 10, 11, 12, 13 zugeordneten LED-Lichtquellen 20, 21, 22, 23 getrennt ansteuerbar und ein- bzw. ausschaltbar und/oder dimmbar ist, sodass unterschiedliche Reflektoren mit Licht versorgt und entsprechend unterschiedliche Lichtverteilung aktiviert werden können.

Licht aus der einer einem Reflektor 10, 11, 12, 13 zugeordneten Lichtquelle 20, 21, 22, 23 wird zur Bildung einer Lichtverteilung oder eines Teiles einer Lichtverteilung in einen Bereich vor der Beleuchtungsvorrichtung 1 abgestrahlt. Bei dem gezeigten Beispiel erzeugen der obere und der untere Reflektor 10, 11 zusammen eine Fernlichtverteilung, während die beiden seitlichen Reflektoren 12, 13 zusammen eine Abblendlichtverteilung erzeugen. Die Reflektoren 12, 13 sind als Doppelreflektor ausgebildet, siehe dazu auch die Anmerkungen am Ende der Beschreibung.

Die vier Reflektoren 10, 11, 12, 13 sind auf einem Reflektor-Träger 30 angeordnet fix an dem Reflektor-Träger 30 befestigt. „Fix an dem Reflektor-Träger“ befestigt bedeutet, dass die Reflektoren in Bezug auf den Träger 30 feststehend angeordnet sind, vorzugsweise sind die Reflektoren dabei direkt an dem Träger 30 befestigt, beispielsweise angeschraubt, wie dies in Figur 2 gut zu erkennen ist.

Der Reflektor-Träger 30 ist vorzugsweise als Kühlkörper ausgebildet, über welchen die von den Lichtquellen 20, 21, 22, 23 erzeugte Wärme abgeführt werden kann.

Jede der Lichtquellen 20, 21, 22, 23 wiederum ist auf einem eigenen, üblicherweise deutlich kleineren Lichtquellen-Träger 40, 41, 42, 43 angeordnet, wobei diese vier Lichtquellen-Träger 40, 41, 42, 43 vorzugsweise wiederum als (vier) Kühlkörper ausgebildet sind.

Figur 3 zeigt noch einmal die vier Lichtquellen-Träger 40, 41, 42, 43 in Alleinstellung in einer Ansicht von Vorne, Figur 4 zeigt die vier Lichtquellen-Träger 40, 41, 42, 43 an dem Reflektor-Träger 30. Erfindungsgemäß sind die Lichtquellen-Träger 40, 41, 42, 43 an dem Reflektor-Träger 30 verschieblich gelagert und in einer definierten Position in Bezug auf den Reflektor-Träger 30 fixierbar.

Dabei bedeutet allgemein im Rahmen der vorliegenden Erfindung, nicht nur für das vorliegend beschriebene Beispiel, dass die Formulierung, dass ein Lichtquellen-Träger am dem Reflektor-Träger verschieblich gelagert sein, dass der Lichtquellen-Träger in Bezug auf den Reflektor-Träger verschieblich ist, wobei vorzugsweise der Lichtquellen-Träger direkt an dem Reflektor-Träger verschieblich gelagert ist.

In Figur 4 ist die vertikale Richtung (bezogen auf die Einbaulage der Beleuchtungseinheit 1 in ein Fahrzeug), in welcher die Lichtquellen-Träger 40, 41, 42, 43 in dem gezeigten Beispiel verschiebbar sind, mittels Pfeilen eingezeichnet.

Im Folgenden ist noch einmal auf die Figuren 3 und 4 sowie 5 - 8 verwiesen:

Um die Lichtquellen-Träger 40, 41, 42, 43 einfach an dem Reflektor-Träger 30 in vertikaler Richtung verschieben zu können, ist vorgesehen, dass der Reflektor-Träger 30 eine Führungsnut 31a, 31b, 31c, 31d, nämlich vorzugsweise genau eine Führungsnut für jeden Lichtquellen-Träger 40, 41, 42, 43 aufweist. Die Führungsnuten 31a, 31b, 31c, 31d sind dabei zweigeteilt, sodass auch von zwei Nuten pro Lichtquellen-Träger gesprochen werden kann. Die Führungsnuten 31a, 31b, 31c, 31d sind dabei jeweils von einer Befestigungsöffnung 50 unterbrochen, über welche der jeweilige Lichtquellen-Träger an dem Reflektor-Träger befestigt werden kann. Bei der Befestigungsöffnung handelt es sich beispielsweise um ein

vorgebohrtes Loch oder, wenn der Reflektor-Träger gegossen wird, wird der Reflektor-Träger beim Gießvorgang mit diesem Loch versehen.

Jeder Lichtquellen-Träger 40, 41, 42, 43 weist an seiner an dem Reflektor-Träger 30 zugewandten bzw. anliegenden Seite einen zu der Führungsnut 31a, 31b, 31c, 31d korrespondierenden Führungzapfen 40', 41', 42', 43' auf, mit welchem der Lichtquellen-Träger in der zugehörigen Nut geführt ist.

Auch die Führungzapfen 40', 41', 42', 43' sind durch eine Befestigungsöffnung 51 zum Befestigen des jeweiligen Lichtquellen-Trägers 40, 41, 42, 43 an dem Reflektor-Träger 30 unterbrochen, sodass auch hier davon gesprochen werden kann, dass zwei Zapfen (oder ein unterbrochener Zapfen) pro Lichtquellen-Träger vorgesehen ist. Bei den Befestigungsöffnungen 51 in den Lichtquellen-Trägern 40, 41, 42, 43 handelt es sich vorzugsweise um Langlöcher, die sich in Verschieberichtung des Lichtquellen-Trägers erstrecken, und durch welche Langlöcher der Lichtquellen-Träger mit einer Schraube 52 mit dem Reflektor-Träger 30 in der gewünschten, eingestellten Position fixiert werden kann.

Bei den Schrauben 52 handelt es sich vorzugsweise wie vorstehend erläutert um selbstschneidende Schrauben, welche sich in den Reflektor-Träger bei dem Einschraubvorgang hineinschrauben.

Durch die Verwendung von in einer Nut geführten Zapfen ist auch gewährleistet, dass ein Verstellen nur in Richtung der Nut möglich ist, während ein Verstellen seitlich dazu ausgeschlossen ist. Durch diese Reduzierung der Freiheitsgrade kann die gewünschte Position rasch eingestellt werden und die Anzahl der unerwünschten Positionierungsmöglichkeiten ist stark reduziert.

Die Führungsnuten 31a, 31b, 31c, 31d sind länglich ausgebildet und erstrecken sich geradlinig in vertikaler Richtung, ebenso wie die Führungzapfen.

Die Reflektoren werden bereits vor der Einstellung der Lichtquellen an dem Reflektor-Träger befestigt, sodass es keine Krafteinwirkungen beim Einstellen der Lichtquellen auf die Reflektoren und somit kein unerwünschtes Verstellen derselben auftritt.

Der Reflektor-Träger, insbesondere in Form eines Kühlkörpers, kann als Metallteil, beispielsweise als Aluminium-Druckgussteil ausgebildet sein, sodass die Führungsnuten sehr exakt ausgeführt werden können. Entsprechend kann die Position der Lichtquellen exakt eingestellt werden und auch beim Befestigen verändert sich die Lage der Lichtquellen in Bezug auf den jeweils zugeordneten Reflektor nicht mehr.

Außerdem können bei der vorliegenden Erfindung auch Doppel- oder Mehrfachreflektoren zum Einsatz kommen. Üblicherweise müssen Reflektoren separat eingestellt werden, was bei Doppel- und Mehrfachreflektoren nicht möglich ist. Durch die erfindungsgemäße Einstellung der Lichtquellen müssen die Reflektoren nicht mehr eingestellt werden, sodass auch Doppel- und Mehrfachreflektoren verwendet werden können.

Bei der vorliegenden Erfindung sind, siehe insbesondere Figur 1, die beiden Abblendreflektoren 12, 13 als Doppelreflektor ausgebildet, d.h. die beiden Reflektoren 12, 13 sind in einem Bauteil ausgebildet.

Prinzipiell ist es denkbar, dass auch zwei oder mehr Reflektor-Träger für jeweils einen oder mehrere Reflektoren vorgesehen sein können, beispielsweise könnte jeder Lichtquellen-Träger auf einem eigenen Reflektor-Träger verschieblich gelagert sein und die vier Reflektor-Träger sind fix miteinander verbunden, konstruktiv einfacher ist es allerdings in der Regel, wenn wie gezeigt genau ein Reflektor-Träger vorgesehen ist.

Vorzugsweise ist schließlich noch vorgesehen, dass die Oberflächen der Führungsnuten, an welchen die Lichtquellen-Träger verschieblich geführt sind, gefräst und wenn notwendig deren Oberflächen behandelt sind, um besonders ebene Flächen zu erhalten, sodass sich die Lichtquellen-Träger gut verschieben lassen.

PATENTANSPRÜCHE

1. Beleuchtungsvorrichtung (1) für einen Kraftfahrzeugscheinwerfer, wobei die Beleuchtungsvorrichtung (1) zumindest einen Reflektor (10, 11, 12, 13) aufweist, und wobei dem zumindest einen Reflektor (10, 11, 12, 13) zumindest eine Lichtquelle (20, 21, 22, 23) zugeordnet ist, und wobei Licht aus der zumindest einen Lichtquelle (20, 21, 22, 23) über den Reflektor (10, 11, 12, 13) zur Bildung einer Lichtverteilung oder eines Teiles einer Lichtverteilung in einen Bereich vor der Beleuchtungsvorrichtung (1) abgestrahlt wird,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Beleuchtungsvorrichtung (1) zumindest einen, vorzugsweise genau einen Reflektor-Träger (30) aufweist, und wobei der zumindest eine Reflektor (10, 11, 12, 13) fix an dem zumindest einen Reflektor-Träger (30) befestigt ist, und wobei die zumindest eine Lichtquelle (20, 21, 22, 23) auf zumindest einem Lichtquellen-Träger (40, 41, 42, 43) angeordnet ist, und wobei der zumindest eine Lichtquellen-Träger (40, 41, 42, 43) an dem Reflektor-Träger (30) verschieblich gelagert und in einer definierten Position in Bezug auf den Reflektor-Träger (30) fixierbar ist.

2. Beleuchtungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zumindest eine Reflektor-Träger (30) als Hauptkühlkörper (30) ausgebildet ist.

3. Beleuchtungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zumindest eine Lichtquellen-Träger (40, 41, 42, 43) als Lichtquellen-Kühlkörper (40, 41, 42, 43) ausgebildet ist.

4. Beleuchtungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zumindest eine Lichtquellen-Träger (40, 41, 42, 43) – in Einbaulage der Beleuchtungsvorrichtung – in Bezug auf den zumindest einen Reflektor-Träger (30) vertikal verschiebbar ist.

5. Beleuchtungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zumindest eine Reflektor-Träger (30) für den zumindest einen Lichtquellen-Träger (40, 41, 42, 43) zumindest eine Führungsnut (31a, 31b, 31c, 31d)/zumindest einen Führungzapfen aufweist und der zumindest eine Lichtquellen-Träger (40, 41, 42, 43) zumindest einen korrespondierenden Führungzapfen (40', 41', 42', 43') /zumindest eine korrespondierende Führungsnut aufweist.
6. Beleuchtungsvorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zumindest eine Führungsnut (31a, 31b, 31c, 31d) an dem Reflektor-Träger (30) angebracht ist und der zumindest eine korrespondierende Führungzapfen (40', 41', 42', 43') an dem zumindest einen Lichtquellen-Träger (40, 41, 42, 43) angeordnet ist.
7. Beleuchtungsvorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zumindest eine Führungsnut (31a, 31b, 31c, 31d) länglich und sich geradlinig erstreckend ausgebildet ist.
8. Beleuchtungsvorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zumindest eine Führungsnut (31a, 31b, 31c, 31d) in Einbaulage der Beleuchtungsvorrichtung sich vertikal erstreckend angeordnet ist.
9. Beleuchtungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zumindest eine Führungzapfen (40', 41', 42', 43') länglich und geradlinig, sich in Richtung der korrespondierenden Führungsnut (31a, 31b, 31c, 31d) erstreckend ausgebildet ist.
10. Beleuchtungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** für jeden Lichtquellen-Träger (40, 41, 42, 43) genau eine Führungsnut (31a, 31b, 31c, 31d) und genau ein korrespondierender Führungzapfen (40', 41', 42', 43') vorgesehen ist.
11. Beleuchtungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zumindest eine Führungsnut (31a, 31b, 31c, 31d) bzw. der

zumindest eine Führungszapfen (40', 41', 42', 43') durch eine Befestigungsöffnung (50, 51) zum Befestigen des Lichtquellen-Trägers (40, 41, 42, 43) an dem Reflektor-Träger (30) unterbrochen ist.

12. Beleuchtungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei oder mehr Reflektoren (10, 11, 12, 13) vorgesehen sind, wobei jedem Reflektor (10, 11, 12, 13) genau ein Lichtquellen-Träger (40, 41, 42, 43) mit jeweils zumindest einer Lichtquelle (20, 21, 22, 23) zugeordnet ist, und wobei die Lichtquellen-Träger (40, 41, 42, 43) in Bezug auf den zumindest einen Reflektor-Träger (30) verschiebbar und fixierbar sind.

13. Beleuchtungsvorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** genau ein Reflektor-Träger (30) vorgesehen ist, und dass alle Lichtquellen-Träger (40, 41, 42, 43) an dem einen Reflektor-Träger (30) verschiebbar gelagert und fixierbar sind.

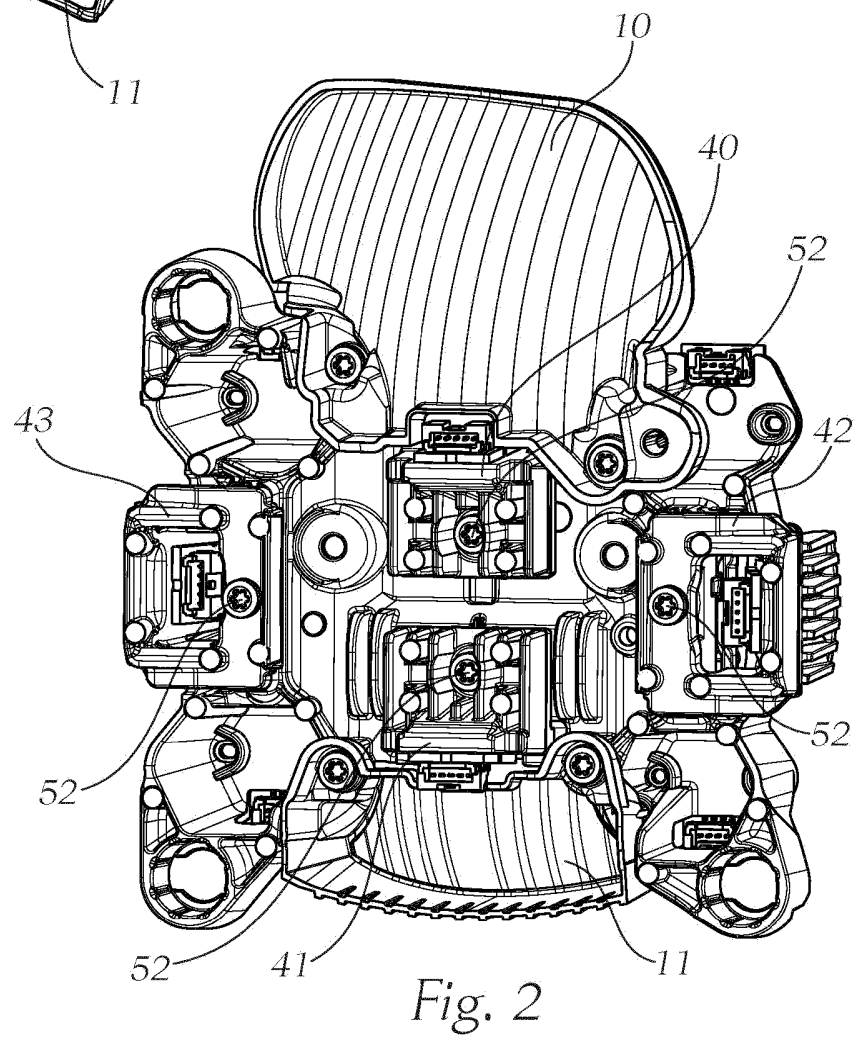
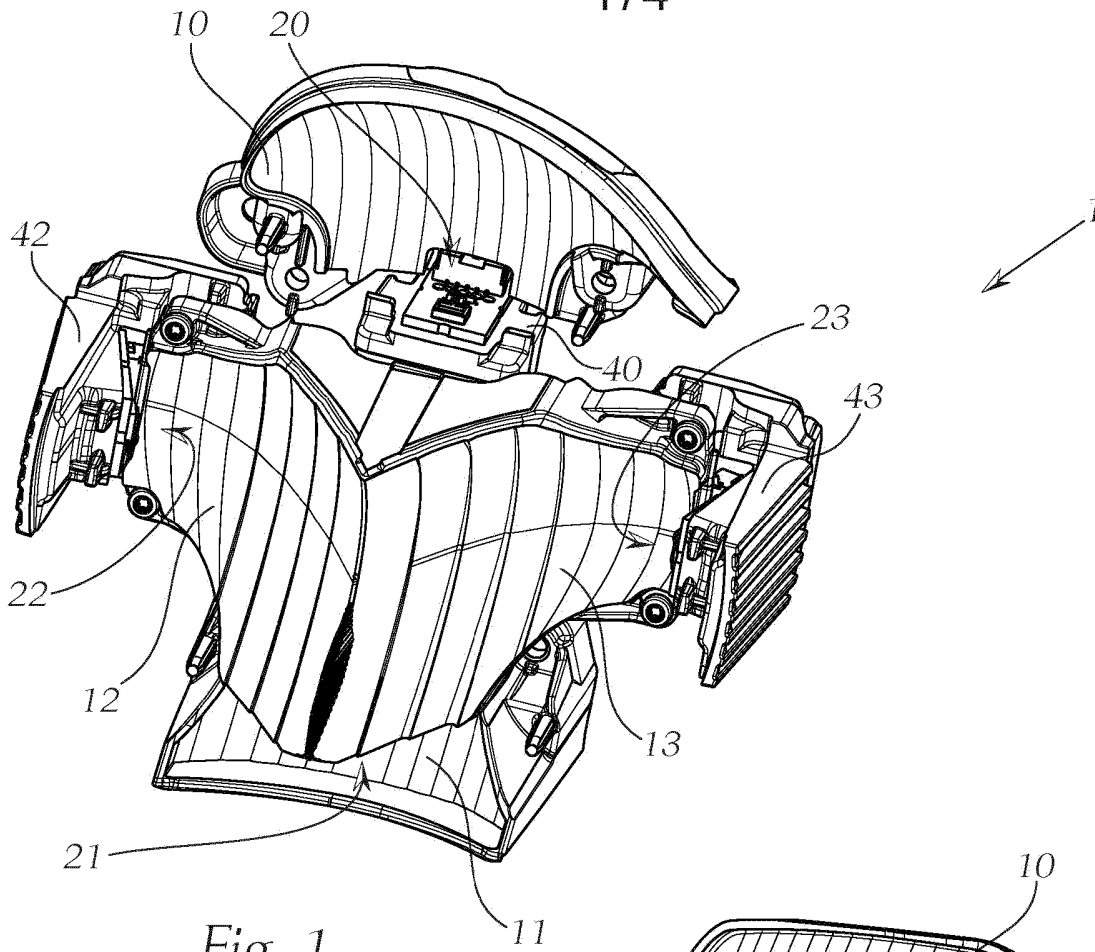
14. Beleuchtungsvorrichtung nach Anspruch 13, **gekennzeichnet durch** genau vier Reflektoren (10, 11, 12, 13) und genau vier zugeordnete Lichtquellen-Träger (40, 41, 42, 43).

15. Beleuchtungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lichtquellen (20, 21, 22, 23) LED-Lichtquellen sind, wobei jede LED-Lichtquelle (20, 21, 22, 23) zumindest eine, beispielsweise genau eine Leuchtdiode umfasst.

16. Beleuchtungsvorrichtung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede LED-Lichtquelle (20, 21, 22, 23) bzw. zumindest die LED-Lichtquellen (20, 21, 22, 23) unterschiedlicher Reflektoren (10, 11, 12, 13) getrennt ansteuerbar und ein- bzw. ausschaltbar und/oder dimmbar ist, wobei vorzugsweise jede Leuchtdiode einer LED-Lichtquelle getrennt ansteuerbar und ein- bzw. ausschaltbar und/oder dimmbar ist.

17. Fahrzeugscheinwerfer mit zumindest einer Beleuchtungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16.

1/4



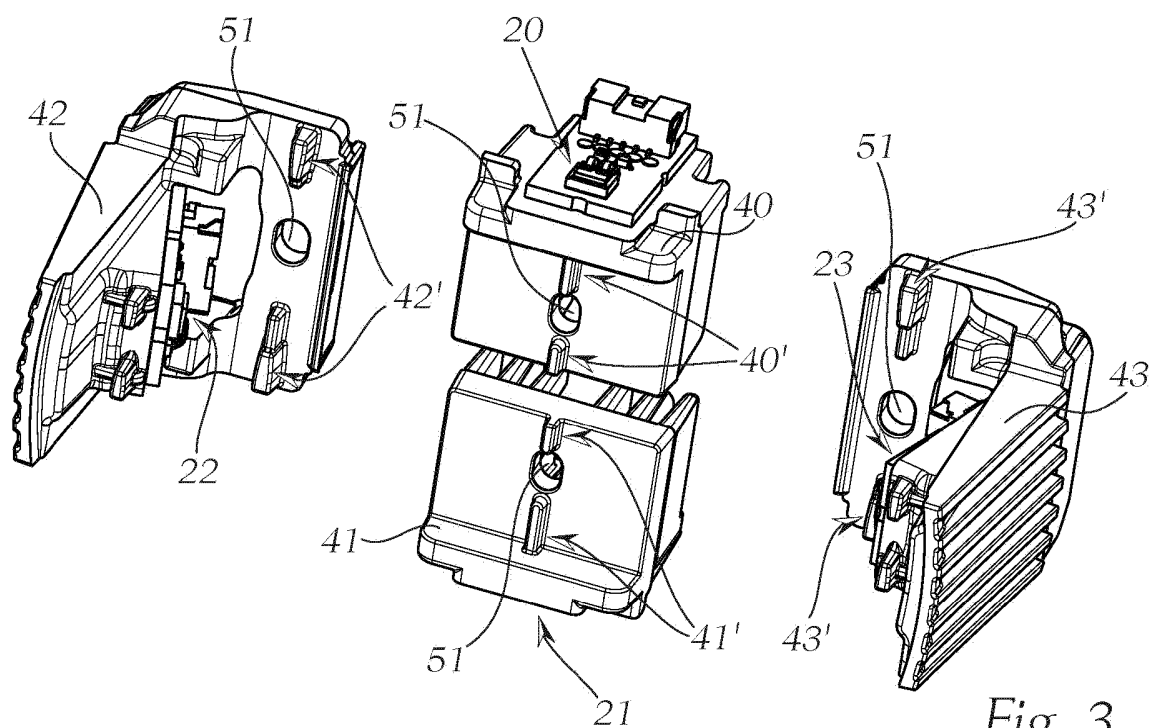


Fig. 3

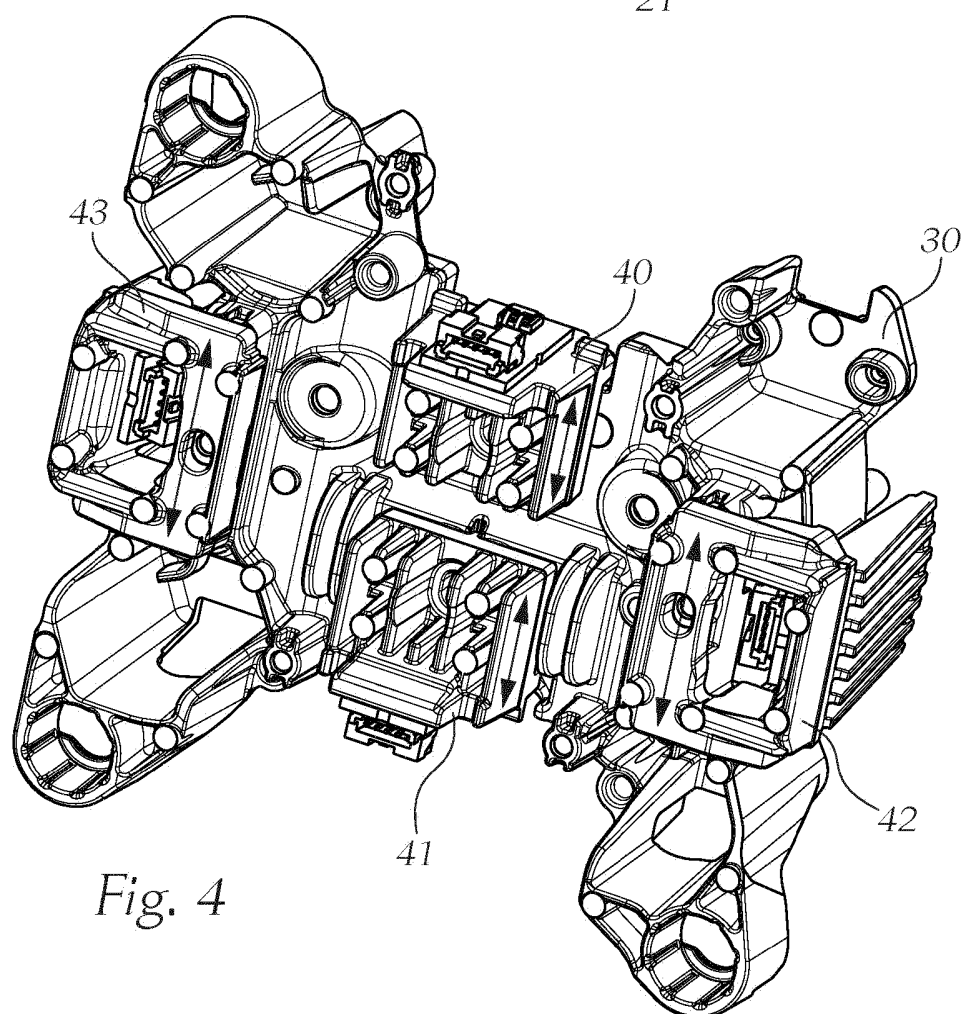
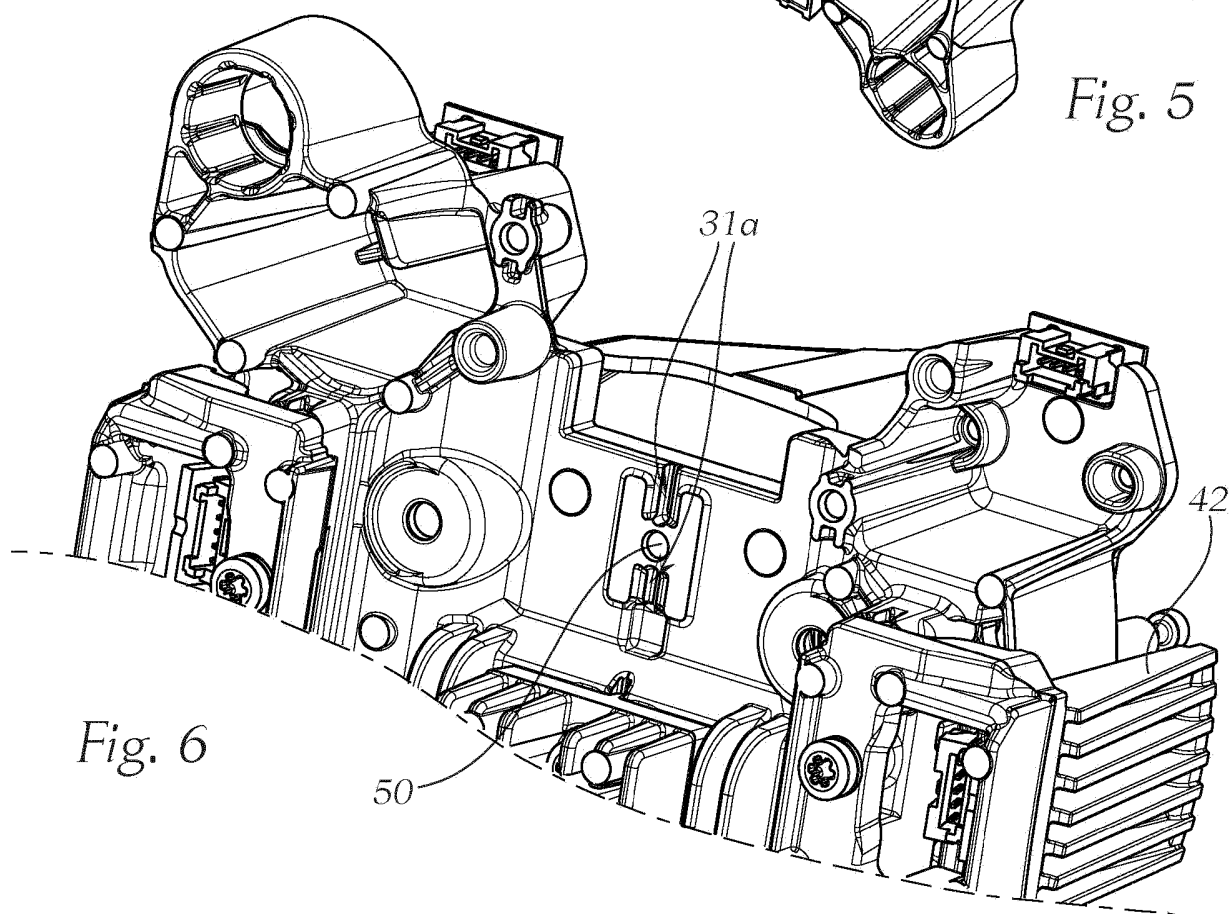
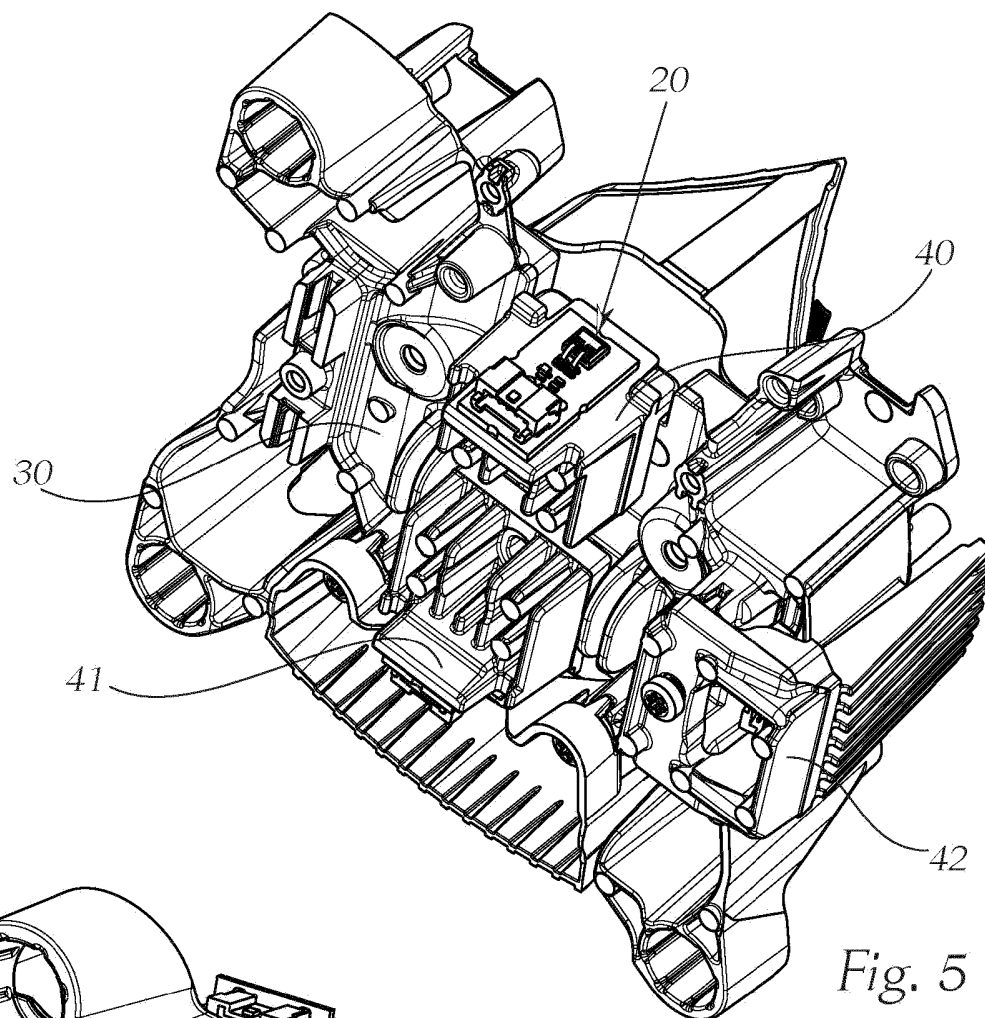
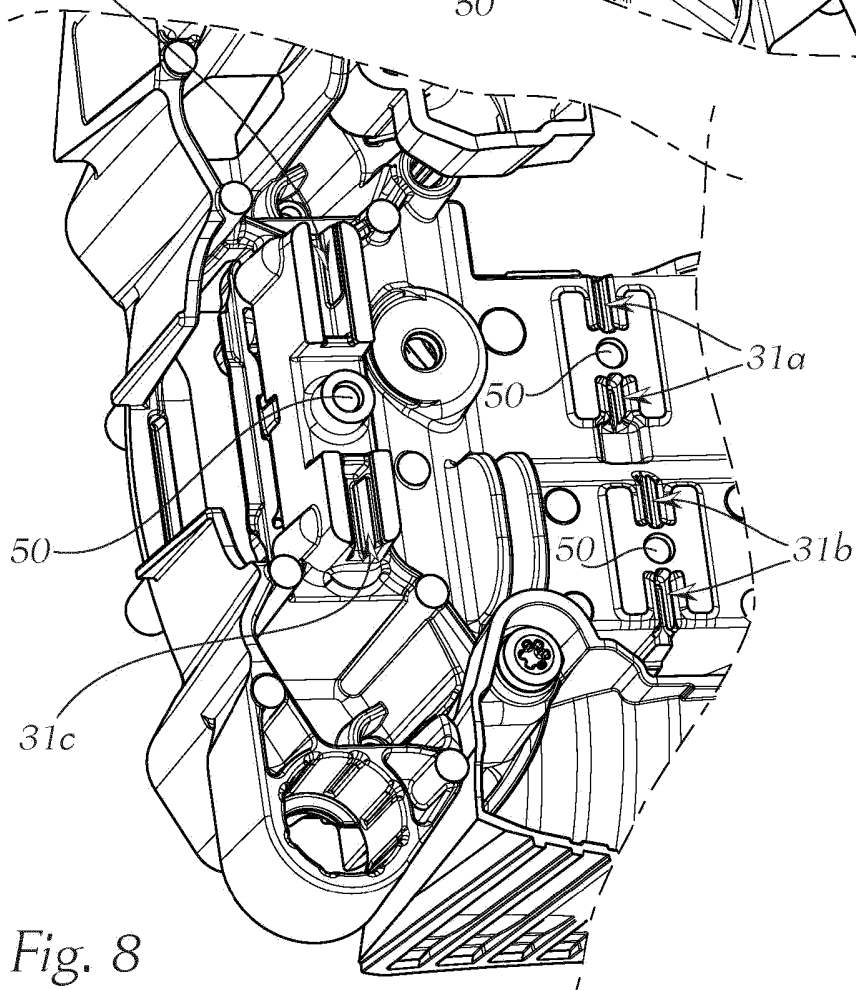
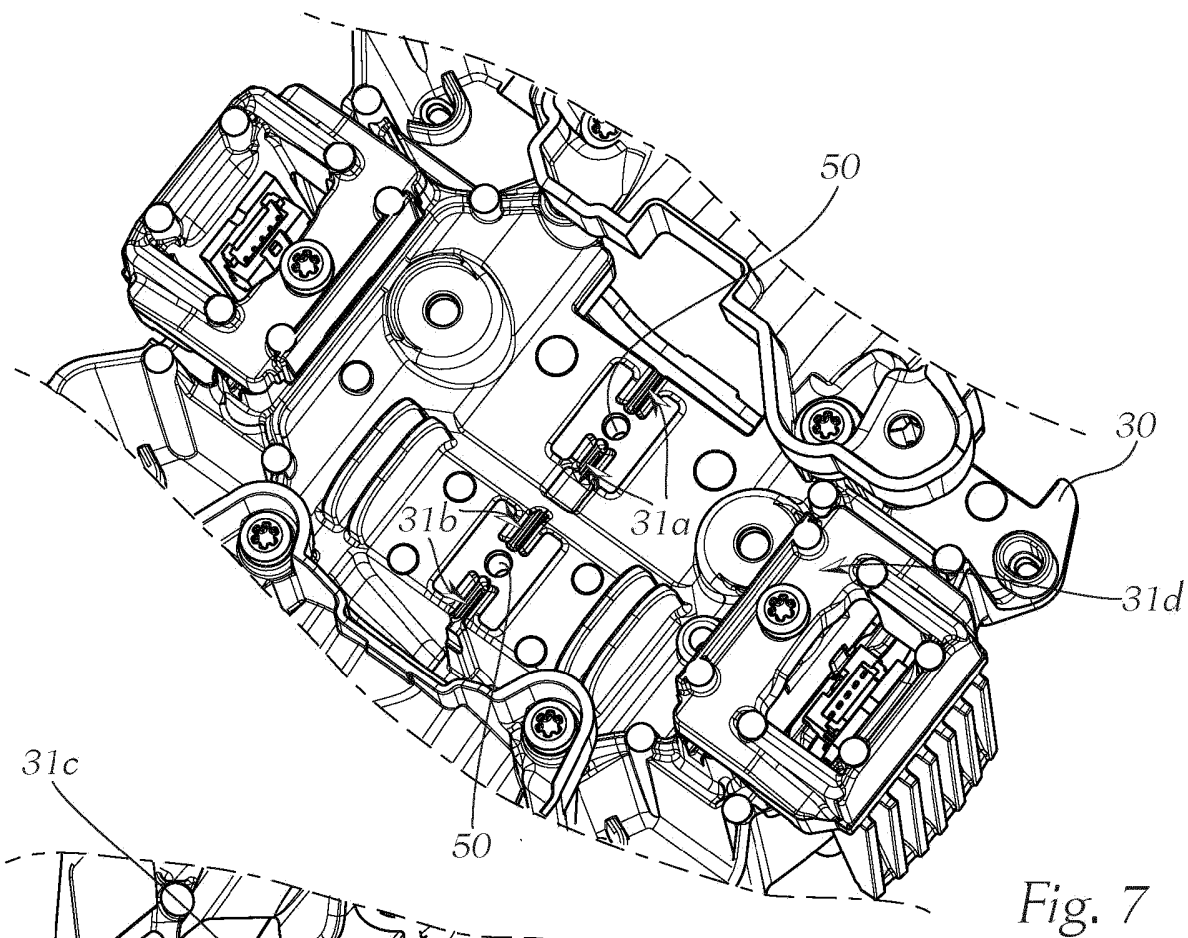


Fig. 4

3/4





Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC:
F21S 8/10 (2006.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß CPC:
F21S 48/1305 (2013.01); **F21S 48/1104** (2013.01); **F21S 48/1159** (2013.01)

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):
F21S

Konsultierte Online-Datenbank:
WPI, EPODOC, TXInn

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **07.03.2013** eingereichten Ansprüchen erstellt.

Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	US 2005122736 A1 (WATANABE SHIGEYUKI [JP] et al) 09. Juni 2005 (09.06.2005) Figuren 2 bis 4 und Beschreibung der Figuren sowie die Absätze [0021] und [0069]	1-4, 12, 15-17
E	EP 2620693 A2 (STANLEY ELECTRIC CO LTD [JP]) 31. Juli 2013 (31.07.2013) Figur 3 und Beschreibung der Figur	1, 3, 4, 15, 17
A	DE 102007040728 A1 (AUTOMOTIVE LIGHTING REUTLINGEN [DE]) 05. März 2009 (05.03.2009) Figuren 2a und 2b und Beschreibung der Figuren sowie Absatz [0034]	1

Datum der Beendigung der Recherche:
16.01.2014

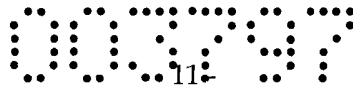
Seite 1 von 1

Prüfer(in):
KOSKARTI Ferdinand

¹⁾ Kategorien der angeführten Dokumente:

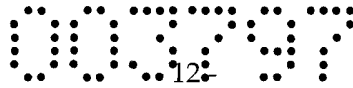
- X** Veröffentlichung **von besonderer Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.
- Y** Veröffentlichung **von Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese **Verbindung für einen Fachmann naheliegend** ist.

- A** Veröffentlichung, die den allgemeinen **Stand der Technik** definiert.
- P** Dokument, das von **Bedeutung** ist (Kategorien **X** oder **Y**), jedoch **nach dem Prioritätstag** der Anmeldung veröffentlicht wurde.
- E** Dokument, das **von besonderer Bedeutung** ist (Kategorie **X**), aus dem ein „**älteres Recht**“ hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).
- &** Veröffentlichung, die Mitglied der selben **Patentfamilie** ist.



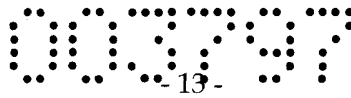
PATENTANSPRÜCHE

1. Beleuchtungsvorrichtung (1) für einen Kraftfahrzeugscheinwerfer, wobei die Beleuchtungsvorrichtung (1) zumindest einen Reflektor (10, 11, 12, 13) aufweist, und wobei dem zumindest einen Reflektor (10, 11, 12, 13) zumindest eine Lichtquelle (20, 21, 22, 23) zugeordnet ist, und wobei Licht aus der zumindest einen Lichtquelle (20, 21, 22, 23) über den Reflektor (10, 11, 12, 13) zur Bildung einer Lichtverteilung oder eines Teiles einer Lichtverteilung in einen Bereich vor der Beleuchtungsvorrichtung (1) abgestrahlt wird, wobei die Beleuchtungsvorrichtung (1) zumindest einen, vorzugsweise genau einen Reflektor-Träger (30) aufweist, und wobei der zumindest eine Reflektor (10, 11, 12, 13) fix an dem zumindest einen Reflektor-Träger (30) befestigt ist, und wobei die zumindest eine Lichtquelle (20, 21, 22, 23) auf zumindest einem Lichtquellen-Träger (40, 41, 42, 43) angeordnet ist, und wobei der zumindest eine Lichtquellen-Träger (40, 41, 42, 43) an dem Reflektor-Träger (30) verschieblich gelagert und in einer definierten Position in Bezug auf den Reflektor-Träger (30) fixierbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zumindest eine Lichtquellen-Träger (40, 41, 42, 43) - in Einbaulage der Beleuchtungsvorrichtung - in Bezug auf den zumindest einen Reflektor-Träger (30) vertikal verschiebbar ist.
2. Beleuchtungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zumindest eine Reflektor-Träger (30) als Hauptkühlkörper (30) ausgebildet ist.
3. Beleuchtungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zumindest eine Lichtquellen-Träger (40, 41, 42, 43) als Lichtquellen-Kühlkörper (40, 41, 42, 43) ausgebildet ist.
4. Beleuchtungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zumindest eine Reflektor-Träger (30) für den zumindest einen Lichtquellen-Träger (40, 41, 42, 43) zumindest eine Führungsnut (31a, 31b, 31c, 31d)/zumindest einen Führungzapfen aufweist und der zumindest eine Lichtquellen-Träger (40, 41, 42, 43)



zumindest einen korrespondierenden Führungszapfen (40', 41', 42', 43') /zumindest eine korrespondierende Führungsnut aufweist.

5. Beleuchtungsvorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zumindest eine Führungsnut (31a, 31b, 31c, 31d) an dem Reflektor-Träger (30) angebracht ist und der zumindest eine korrespondierende Führungszapfen (40', 41', 42', 43') an dem zumindest einen Lichtquellen-Träger (40, 41, 42, 43) angeordnet ist.
6. Beleuchtungsvorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zumindest eine Führungsnut (31a, 31b, 31c, 31d) länglich und sich geradlinig erstreckend ausgebildet ist.
7. Beleuchtungsvorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zumindest eine Führungsnut (31a, 31b, 31c, 31d) in Einbaulage der Beleuchtungsvorrichtung sich vertikal erstreckend angeordnet ist.
8. Beleuchtungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass der zumindest eine Führungszapfen (40', 41', 42', 43') länglich und geradlinig, sich in Richtung der korrespondierenden Führungsnut (31a, 31b, 31c, 31d) erstreckend ausgebildet ist.
9. Beleuchtungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass für jeden Lichtquellen-Träger (40, 41, 42, 43) genau eine Führungsnut (31a, 31b, 31c, 31d) und genau ein korrespondierender Führungszapfen (40', 41', 42', 43') vorgesehen ist.
10. Beleuchtungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zumindest eine Führungsnut (31a, 31b, 31c, 31d) bzw. der zumindest eine Führungszapfen (40', 41', 42', 43') durch eine Befestigungsöffnung (50, 51) zum Befestigen des Lichtquellen-Trägers (40, 41, 42, 43) an dem Reflektor-Träger (30) unterbrochen ist.



11. Beleuchtungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei oder mehr Reflektoren (10, 11, 12, 13) vorgesehen sind, wobei jedem Reflektor (10, 11, 12, 13) genau ein Lichtquellen-Träger (40, 41, 42, 43) mit jeweils zumindest einer Lichtquelle (20, 21, 22, 23) zugeordnet ist, und wobei die Lichtquellen-Träger (40, 41, 42, 43) in Bezug auf den zumindest einen Reflektor-Träger (30) verschiebbar und fixierbar sind.
12. Beleuchtungsanordnung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** genau ein Reflektor-Träger (30) vorgesehen ist, und dass alle Lichtquellen-Träger (40, 41, 42, 43) an dem einen Reflektor-Träger (30) verschiebbar gelagert und fixierbar sind.
13. Beleuchtungsanordnung nach Anspruch 12, **gekennzeichnet durch** genau vier Reflektoren (10, 11, 12, 13) und genau vier zugeordnete Lichtquellen-Träger (40, 41, 42, 43).
14. Beleuchtungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lichtquellen (20, 21, 22, 23) LED-Lichtquellen sind, wobei jede LED-Lichtquelle (20, 21, 22, 23) zumindest eine, beispielsweise genau eine Leuchtdiode umfasst.
15. Beleuchtungsanordnung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede LED-Lichtquelle (20, 21, 22, 23) bzw. zumindest die LED-Lichtquellen (20, 21, 22, 23) unterschiedlicher Reflektoren (10, 11, 12, 13) getrennt ansteuerbar und ein- bzw. ausschaltbar und/oder dimmbar ist, wobei vorzugsweise jede Leuchtdiode einer LED-Lichtquelle getrennt ansteuerbar und ein- bzw. ausschaltbar und/oder dimmbar ist.
16. Fahrzeugscheinwerfer mit zumindest einer Beleuchtungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 15.