

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: **A 857/2006**

(22) Anmeldetag: **17.05.2006**

(43) Veröffentlicht am: **15.11.2007**

(51) Int. Cl.⁸: **F21V 17/10** (2006.01),
F21S 8/10 (2006.01),
F21S 8/12 (2006.01),
F21W 101/02 (2006.01),
F21Y 101/02 (2006.01)

(73)Patentanmelder:

ZIZALA LICHTSYSTEME GMBH
A-3250 WIESELBURG (AT)

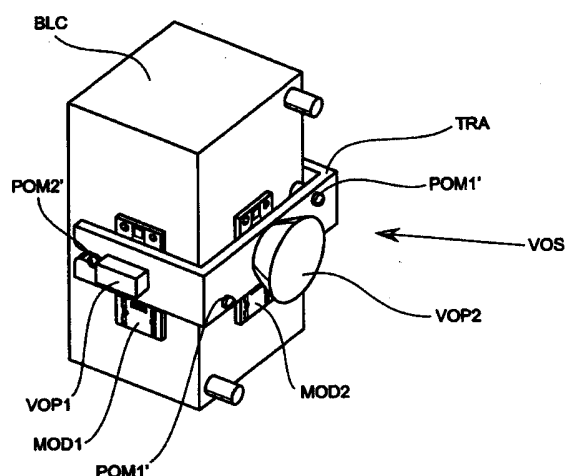
(72)Erfinder:

AICHINGER MICHAEL
SPITZ A.D. DONAU (AT)
AICHINGER THOMAS
ST. MARTIN (AT)
AMON CHRISTIAN
EURATSFELD (AT)
BAUER FRIEDRICH
SÄUSENSTEIN (AT)
PERNKOPF MICHAEL
WIESELBURG (AT)
KRENN GÜNTHER
BÖHEIMKIRCHEN (AT)

(54) **VORSATZOPTIK-SYSTEM FÜR EINE LED-LICHTEINHEIT FÜR KRAFTFAHRZEUGE**

(57) Die Erfindung betrifft ein Vorsatzoptik-System (VOS) für einen LED-Lichteinheit (LEH) für Kraftfahrzeuge, wobei die LED-Lichteinheit (LEH) zumindest zwei LED-Lichtquellen (LIQ1, LIQ2, LIQ3) umfasst, und wobei jede LED-Lichtquelle (LIQ1, LIQ2, LIQ3) zumindest eine Leuchtdiode (L1 - L4) aufweist, und weiters für jede LED-Lichtquelle (LIQ1, LIQ2, LIQ3) jeweils zumindest eine Vorsatzoptik (VOP1, VOP2, VOP3) vorgesehen ist, wobei die Vorsatzoptiken (VOP1, VOP2, VOP3) der LED-Lichtquellen (LIQ1, LIQ2, LIQ3) über ein Trägerelement (TRA) fest miteinander verbunden sind.

Außerdem betrifft die Erfindung eine Lichteinheit mit einem solchen Vorsatzoptik-System (VOS) und einen Fahrzeugscheinwerfer (SCH) mit einer oder mehreren solcher Lichteinheiten (LEH).

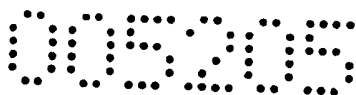


ZUSAMMENFASSUNG

Die Erfindung betrifft ein Vorsatzoptik-System (VOS) für einen LED-Lichteinheit (LEH) für Kraftfahrzeuge, wobei die LED-Lichteinheit (LEH) zumindest zwei LED-Lichtquellen (LIQ1, LIQ2, LIQ3) umfasst, und wobei jede LED-Lichtquelle (LIQ1, LIQ2, LIQ3) zumindest eine Leuchtdiode (L1 - L4) aufweist, und weiters für jede LED-Lichtquelle (LIQ1, LIQ2, LIQ3) jeweils zumindest eine Vorsatzoptik (VOP1, VOP2, VOP3) vorgesehen ist, wobei die Vorsatzoptiken (VOP1, VOP2, VOP3) der LED-Lichtquellen (LIQ1, LIQ2, LIQ3) über ein Träger-element (TRA) fest miteinander verbunden sind.

Außerdem betrifft die Erfindung eine Lichteinheit mit einem solchen Vorsatzoptik-System (VOS) und einen Fahrzeugscheinwerfer (SCH) mit einer oder mehreren solcher Lichteinheiten (LEH).

Fig. 4



VORSATZOPTIK-SYSTEM FÜR EINE LED-LICHTEINHEIT FÜR KRAFTFAHRZEUGE

Die Erfindung betrifft ein Vorsatzoptik-System für einen LED-Lichteinheit für Kraftfahrzeuge, wobei die LED-Lichteinheit zumindest zwei LED-Lichtquellen umfasst, und wobei jede LED-Lichtquelle zumindest eine Leuchtdiode aufweist, und weiters für jede LED-Lichtquelle jeweils zumindest eine Vorsatzoptik vorgesehen ist.

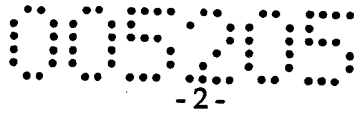
Weiters betrifft die Erfindung eine LED-Lichteinheit für Kraftfahrzeuge, wobei die LED-Lichteinheit zumindest zwei LED-Lichtquellen umfasst, und wobei jede LED-Lichtquelle zumindest eine Leuchtdiode aufweist, und weiters für jede LED-Lichtquelle jeweils zumindest eine Vorsatzoptik vorgesehen ist.

Außerdem betrifft die Erfindung noch eine LED-Lichteinheit für Kraftfahrzeuge, wobei die LED-Lichteinheit zumindest zwei LED-Lichtquellen umfasst, und wobei jede LED-Lichtquelle zumindest eine Leuchtdiode aufweist, und weiters für jede LED-Lichtquelle jeweils zumindest eine Vorsatzoptik vorgesehen ist, und wobei mindestens zwei LED-Lichtquellen Licht voneinander weggerichtet mit Hauptabstrahlrichtungen über zumindest einen Reflektor in den Außenraum der Lichteinheit zur Erzeugung einer ersten Lichtverteilung abstrahlen, bei der zumindest eine weitere LED-Lichtquelle vorgesehen ist, welche Licht mit einer von den ersten beiden Hauptabstrahlrichtungen verschiedenen Hauptabstrahlrichtung durch eine Linse in den Außenraum der Lichteinheit abstrahlt.

Schließlich betrifft die Erfindung noch einen Fahrzeugscheinwerfer mit zumindest einer der oben genannten LED-Lichteinheiten.

Um bei Scheinwerfer für Kraftfahrzeuge, deren Lichtbild durch Leuchtdioden erzeugt wird, die notwendigen Lichtstärken zu erreichen, ist es oftmals notwendig, mehrere LED-Lichtquellen zu verwenden. Die Lichtquellen sind dabei auf einem Lichtquellen-Montageelement, welches auch als Kühlkörper für die Leuchtdioden dient, befestigt. Das Licht von den Lichtquellen wird über eigene, separate Vorsatzoptiken für jede der Lichtquellen ausgekoppelt und unter Umständen über eine Reflektorfläche in den Außenraum abgestrahlt.

Bei der Montage dieser Anordnung bestehend aus LED-Lichtquellen, Vorsatzoptiken und gegebenenfalls Reflektor sind auf Grund der großen Anzahl von Bauteilen aufwändige, zeit- und kostenintensive Justagearbeiten notwendig, um ein gesetzlich vorgeschriebenes und/oder optimales Lichtbild realisieren zu können.



Es ist eine Aufgabe der Erfindung, eine wesentlich einfachere Justagierung der einzelnen Lichtbilder der LED-Lichtquellen zu ermöglichen.

Diese Aufgabe wird mit einem eingangs erwähnten Vorsatzoptik-System gelöst, bei dem erfindungsgemäß die Vorsatzoptiken der LED-Lichtquellen über ein Trägerelement fest miteinander verbunden sind.

Durch die Verbindung der Vorsatzoptiken miteinander verringert sich die Anzahl der zu justierenden lichttechnischen Komponenten deutlich, sodass die Justierung wesentlich vereinfacht wird.

Unter „Trägerelement“ ist dabei grundsätzlich ein beliebiges Element zu verstehen, mit dem es möglich ist, die Vorsatzoptiken in zueinander fixen Positionen anzuordnen.

Bei einem besonders einfach und exakt zu realisierenden Vorsatzoptik-System sind die Vorsatzoptiken einstückig mit dem Träger ausgebildet.

Weiters ist es für eine einfache und kostengünstige Fertigung von Vorteil, wenn die Vorsatzoptiken und/oder der Träger aus einem lichtdurchlässigen Kunststoff gebildet sind. Außerdem weist in diesem Fall das Vorsatzoptik-System lediglich ein geringes Gewicht auf, und bei Verwendung eines transparenten Kunststoffes ist es auch möglich, die Vorsatzoptiken mit dem Träger einstückig auszubilden.

Prinzipiell kann bei dem Vorsatzoptik-System der Träger aber auch von den Vorsatzoptiken getrennt ausgebildet sein und Aufnahmen oder Haltemittel zum Aufnehmen oder Halten der Vorsatzoptiken aufweisen.

Um eine einfache und exakte Positionierung des Trägers in Bezug auf die LED-Lichtquellen zu ermöglichen, weist bei einem konkreten Vorsatzoptik-System der Träger Positionierungsmittel zum Positionieren des Trägers in Bezug auf die LED-Lichtquellen auf.

Beispielsweise kann es sich bei diesen Positionierungsmitteln einfach um eine oder mehrere Öffnungen oder Ausnehmungen, wie z.B. Schlitze in dem Träger handeln, in welche entsprechende Vorsprünge, z.B. Stifte, welche an einem Lichtquellen-Montageelement, an dem die LED-Lichtquellen befestigbar sind, entsprechend angeordnet und befestigt sind, hineinsteckend werden oder an welchen Stiften die Schlitze angeschlagen werden.

Um weiters noch eine exakte Positionierung eines allfällig vorhandenen Reflektors zu er-



möglichen, weist bei dem erfindungsgemäßen Vorsatzoptik-System der Träger Reflektorpositionierungsmittel zum Positionieren des Trägers in Bezug auf einen Reflektor auf, über welchen zumindest eine der Lichtquellen im Betrieb Licht in den Außenraum abstrahlt.

Die eingangs genannte Aufgabe wird außerdem mit einer oben erwähnten Lichteinheit gelöst, bei welcher erfindungsgemäß die Vorsatzoptiken der einzelnen LED-Lichtquellen über ein Trägerelement zu einem Vorsatzoptik-System wie oben beschrieben miteinander verbunden sind.

Um mit einer solchen LED-Lichteinheit auf einfache Weise ein Kurvenlicht erzeugen zu können, ist vorgesehen, dass mit zumindest einer der LED-Lichtquellen im Wesentlichen eine Vorfeldausleuchtung im Lichtbild einer Abblendlicht-Lichteinheit erfolgt.

Dabei emittiert die zumindest eine LED-Lichtquelle zur Erzeugung von im Wesentlichen der Vorfeldausleuchtung im Lichtbild einer Abblendlicht-Lichteinheit Licht über zumindest einen Reflektor in den Außenraum der Abblendlicht-Lichteinheit.

Außerdem ist vorgesehen, dass mit zumindest einer der LED-Lichtquellen im Wesentlichen die Erzeugung des Asymmetrieanteils im Lichtbild eines Abblendlichtscheinwerfers erfolgt.

Um die gesetzlichen Anforderungen an das Lichtbild einfach realisieren zu können ist dabei vorgesehen, dass die zumindest eine LED-Lichtquelle zur Erzeugung im Wesentlichen des Asymmetrieanteils im Lichtbild Licht durch eine Linse in den Außenraum der Lichteinheit emittiert.

Besonders günstig ist es, wenn die Linse um eine im Wesentlichen vertikale Achse verschwenkbar ist. Auf diese Weise kann einfach ein Kurvenlicht erzeugt werden.

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

Fig. 1 eine Ansicht eines erfindungsgemäßen Fahrzeugscheinwerfers mit zwei erfindungsgemäßen LED-Lichteinheiten,

Fig. 2 den Fahrzeugscheinwerfer aus Fig. 1 mit abgenommenem Reflektor bei einer der LED-Lichteinheiten,

Fig. 3 ein Lichtquellen-Montageelement mit LED-Modulen,

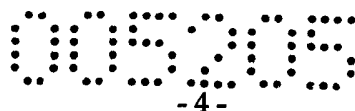


Fig. 4 das Lichtquellen-Montageelement aus Fig. 3 mit daran befestigtem erfindungsgemäßen Vorsatzoptik-System in einer ersten Ansicht von schräg vorne,

Fig. 5 das Lichtquellen-Montageelement aus Fig. 4 in einer weiteren Ansicht von schräg hinten,

Fig. 6 ein erfindungsgemäßes Vorsatzoptik-System im Detail,

Fig. 7 eine schematische Darstellung der Verbindung eines Reflektors mit dem Vorsatzoptik-System aus Fig. 6,

Fig. 8 einen Reflektor für eine erfindungsgemäße Lichteinheit in einer Rückansicht,

Fig. 9 den Reflektor aus Fig. 8 mit daran befestigtem Vorsatzoptik-System,

Fig. 10 den Reflektor aus Fig. 9, zusätzlich mit dem Lichtquellen-Montageelement,

Fig. 11 Lichtquellen-Montageelement mit Vorsatzoptik-System in einer Draufsicht, und

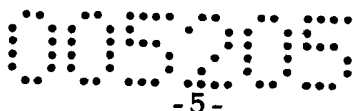
Fig. 12 ein LED-Modul im Detail.

Die Figuren 1 und 2 zeigen beispielhaft einen Fahrzeugscheinwerfer SCH mit zwei LED-Lichteinheiten LEH zur Erzeugung eines Abblendlichtes.

Jede LED-Lichteinheit LEH umfasst in diesem Beispiel drei LED-Lichtquellen LIQ1, LIQ2, LIQ3, wobei jede LED-Lichtquelle LIQ1, LIQ2, LIQ3 in diesem Beispiel vier Leuchtdioden L1 - L4 aufweist. Die Leuchtdioden L1 - L4 sind dabei jeweils auf einem LED-Modul angeordnet. Figur 12 zeigt beispielhaft ein solches LED-Modul MOD1 im Detail mit den vier Leuchtdioden L1 - L4. Weiters ist für jede LED-Lichtquelle LIQ1, LIQ2, LIQ3 jeweils zumindest eine (in diesem Beispiel und üblicherweise genau eine) Vorsatzoptik VOP1, VOP2, VOP3 vorgesehen. Grundsätzlich ist es aber auch möglich, dass eine Lichtquelle aus mehreren Modulen besteht.

Die LED-Module MOD1, MOD2, MOD3 sind auf einem Lichtquellen-Montageelement BLC montiert, welches gleichzeitig als Kühlkörper für die Leuchtdioden dient (siehe Figur 2 und 3).

Zwei LED-Lichtquellen LIQ1, LIQ3 einer Lichteinheit LEH strahlen Licht voneinander



weggerichtet mit Hauptabstrahlrichtungen AS1, AS3 über einen Reflektor REF in den Außenraum der Lichteinheit LEH zur Erzeugung einer ersten Lichtverteilung ab. In diesem Beispiel von Abblendlicht-Einheiten erfolgt mit diesen beiden Lichtquellen LIQ1, LIQ3 im Wesentlichen die Vorfeldausleuchtung im Lichtbild einer Abblendlicht-Lichteinheit (Figur 11).

Eine weitere LED-Lichtquelle LIQ2 strahlt Licht mit einer von den ersten beiden Hauptabstrahlrichtungen AS1, AS3 verschiedenen Hauptabstrahlrichtung AS2 durch eine Linse LIN in den Außenraum der Lichteinheit LEH ab (Figur 11).

Mit dieser LED-Lichtquelle LIQ2 erfolgt im Wesentlichen die Erzeugung des Asymmetrianteils im Lichtbild eines Abblendlichtscheinwerfers. Besonders günstig ist es dabei, wenn wie dargestellt die Linse LIN um eine im Wesentlichen vertikale Achse VAC verschwenkbar ist. Auf diese Weise kann einfach ein Kurvenlicht erzeugt werden.

Die Vorsatzoptiken VOP1, VOP2, VOP3 der LED-Lichtquellen LIQ1, LIQ2, LIQ3 sind über ein Trägerelement TRA fest miteinander zu einem Vorsatzoptik-System VOS verbunden.

Durch die Verbindung der Vorsatzoptiken miteinander verringert sich die Anzahl der zu justierenden lichttechnischen Komponenten deutlich, sodass die Justierung wesentlich vereinfacht wird.

In dem gezeigten Beispiel sind die Vorsatzoptiken VOP1, VOP2, VOP3 einstückig mit dem Träger TRA ausgebildet. Die Vorsatzoptiken VOP1, VOP2, VOP3 und der Träger TRA sind aus einem lichtdurchlässigen Kunststoff gebildet.

Um eine einfache und exakte Positionierung des Trägers TRA in Bezug auf die LED-Lichtquellen LIQ1, LIQ2, LIQ3 zu ermöglichen, weist bei dem gezeigten Vorsatzoptik-System VOS der Träger TRA Positionierungsmittel POM1, POM2 zum Positionieren des Trägers TRA in Bezug auf die LED-Lichtquellen LIQ1, LIQ2, LIQ3 auf.

Beispielsweise kann es sich bei diesen Positionierungsmitteln POM1, POM2 einfach um eine oder mehrere Öffnungen POM1 oder Ausnehmungen, wie z.B. Schlitz POM2 in dem Träger TRA handeln, in welche entsprechende Vorsprünge, z.B. Stifte POM1', POM2', welche an dem Lichtquellen-Montageelement BLC, angeordnet und befestigt sind, hineingesteckt werden bzw. an welchen Stiften POM2' die Schlitz POM2' angeschlagen werden (Figuren 3 - 6).

Um weiters noch eine exakte Positionierung des Reflektors REF zu ermöglichen, weist bei dem gezeigten Vorsatzoptik-System VOS der Träger TRA Reflektorpositionierungsmittel PRO zum Positionieren des Trägers TRA in Bezug auf den Reflektor REF auf.

In dem gezeigten Beispiel handelt es sich bei den Reflektorpositionierungsmitteln PRO um zwei Schenkel (Figur 7), welche in entsprechende Führungen PRO' an der Rückseite des Reflektors REF eingreifen (Figuren 7 - 11).

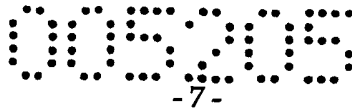
Außerdem weist das Montageelement BLC wie in Figur 3 zu erkennen noch zwei Positionierelemente ABR für die exakte Positionierung des Reflektors REF in Bezug auf das Montageelement BLC auf. Mit diesen Positionierelementen ABR wird der Reflektor REF räumlich (d.h. in der Tiefe) positioniert.

Diese Positionierelemente ABR dienen dabei einerseits als Abstandhalter, andererseits wird durch ihre gezeigte Anordnung auch ein Verkippen des Reflektors REF verhindert.

Der Reflektor REF kann weiters auch noch über zwei Ausnehmungen (als Gegenstücke zu den Positionierelementen) besitzen, in welche die Positionierelemente ABR arretierend eingreifen und die möglichen Positionen des Reflektors REF in Bezug auf das Montageelement BLC weiter einschränken.

Abschließend sei noch angemerkt, dass natürlich grundsätzlich die Positionierelemente auch an dem Reflektor angeformt sein könnten, und gegebenenfalls die Ausnehmungen in dem Montageelement BLC ausgebildet sind.

Wien, den **12 Mai 2006**



ANSPRÜCHE

1. Vorsatzoptik-System (VOS) für einen LED-Lichteinheit (LEH) für Kraftfahrzeuge, wobei die LED-Lichteinheit (LEH) zumindest zwei LED-Lichtquellen (LIQ1, LIQ2, LIQ3) umfasst, und wobei jede LED-Lichtquelle (LIQ1, LIQ2, LIQ3) zumindest eine Leuchtdiode (L1 - L4) aufweist, und weiters für jede LED-Lichtquelle (LIQ1, LIQ2, LIQ3) jeweils zumindest eine Vorsatzoptik (VOP1, VOP2, VOP3) vorgesehen ist,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Vorsatzoptiken (VOP1, VOP2, VOP3) der LED-Lichtquellen (LIQ1, LIQ2, LIQ3) über ein Trägerelement (TRA) fest miteinander verbunden sind.

2. Vorsatzoptik-System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorsatzoptiken (VOP1, VOP2, VOP3) einstückig mit dem Träger (TRA) ausgebildet sind.

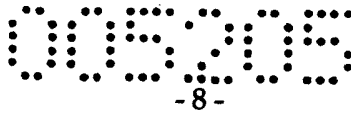
3. Vorsatzoptik-System nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorsatzoptiken (VOP1, VOP2, VOP3) und/oder der Träger (TRA) aus einem lichtdurchlässigen Kunststoff gebildet sind.

4. Vorsatzoptik-System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger von den Vorsatzoptiken getrennt ausgebildet ist und Aufnahmen oder Haltemittel zum Aufnehmen oder Halten der Vorsatzoptiken aufweist.

5. Vorsatzoptik-System nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger (TRA) Positionierungsmittel (POM1, POM2) zum Positionieren des Trägers (TRA) in Bezug auf die LED-Lichtquellen (LIQ1, LIQ2, LIQ3) aufweist.

6. Vorsatzoptik-System nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger (TRA) Reflektorpositionierungsmittel (PRO) zum Positionieren des Trägers (TRA) in Bezug auf einen Reflektor (REF) aufweist, über welchen zumindest eine der Lichtquellen (LIQ1, LIQ3) im Betrieb Licht in den Außenraum abstrahlt.

7. LED-Lichteinheit (LEH) für Kraftfahrzeuge, wobei die LED-Lichteinheit (LEH) zumindest zwei LED-Lichtquellen (LIQ1, LIQ2, LIQ3) umfasst, und wobei jede LED-Lichtquelle (LIQ1, LIQ2, LIQ3) zumindest eine Leuchtdiode (L1 - L4) aufweist, und weiters für jede LED-Lichtquelle (LIQ1, LIQ2, LIQ3) jeweils zumindest eine Vorsatzoptik (VOP1, VOP2,



VOP3) vorgesehen ist,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Vorsatzoptiken (VOP1, VOP2, VOP3) der einzelnen LED-Lichtquellen (LIQ1, LIQ2, LIQ3) über ein Trägerelement (TRA) zu einem Vorsatzoptik-System (VOS) nach einem der Ansprüche 1 bis 6 fest miteinander verbunden sind.

8. LED-Lichteinheit nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass mit zumindest einer der LED-Lichtquellen (LIQ1, LIQ3) im Wesentlichen eine Vorfeldausleuchtung im Lichtbild einer Abblendlicht-Lichteinheit erfolgt.

9. LED-Lichteinheit nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest eine LED-Lichtquelle (LIQ1, LIQ3) zur Erzeugung von im Wesentlichen der Vorfeldausleuchtung im Lichtbild einer Abblendlicht-Lichteinheit Licht über zumindest einen Reflektor (REF) in den Außenraum der einer Abblendlicht-Lichteinheit emittiert.

10. LED-Lichteinheit nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass mit zumindest einer der LED-Lichtquellen (LIQ2) im Wesentlichen die Erzeugung des Asymmetrieanteils im Lichtbild eines Abblendlichtscheinwerfers erfolgt.

11. LED-Lichteinheit nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest eine LED-Lichtquelle (LIQ2) zur Erzeugung im Wesentlichen des Asymmetrieanteils im Lichtbild Licht durch eine Linse (LIN) in den Außenraum der Lichteinheit emittiert.

12. LED-Lichteinheit nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Linse (LIN) um eine im Wesentlichen vertikale Achse (VAC) verschwenkbar ist.

13. LED-Lichteinheit nach einem der Ansprüche 9 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass an dem zumindest einen Reflektor (REF) und/oder an einem Lichtquellen-Montageelement (BLC) zur Montage von einer oder mehreren der LED-Lichtquellen (LIQ1, LIQ2, LIQ3) Positionierungsmittel (ABR) zum Positionieren des Reflektors (REF) in Bezug auf das Lichtquellen-Montageelement (BLC) vorgesehen sind.

14. LED-Lichteinheit (LEH) für Kraftfahrzeuge, wobei die LED-Lichteinheit (LEH) zumindest zwei LED-Lichtquellen (LIQ1, LIQ2, LIQ3) umfasst, und wobei jede LED-Lichtquelle (LIQ1, LIQ2, LIQ3) zumindest eine Leuchtdiode (L1 - L4) aufweist, und weiters für jede LED-Lichtquelle (LIQ1, LIQ2, LIQ3) jeweils zumindest eine Vorsatzoptik (VOP1, VOP2,

VOP3) vorgesehen ist, und wobei mindestens zwei LED-Lichtquellen (LIQ1, LIQ3) Licht voneinander weggerichtet mit Hauptabstrahlrichtungen (AS1, AS3) über zumindest einen Reflektor (REF) in den Außenraum der Lichteinheit (LEH) zur Erzeugung einer ersten Lichtverteilung abstrahlen,

dadurch gekennzeichnet, dass

zumindest eine weitere LED-Lichtquelle (LIQ2) vorgesehen ist, welche Licht mit einer von den ersten beiden Hauptabstrahlrichtungen (AS1, AS3) verschiedenen Hauptabstrahlrichtung (AS2) durch eine Linse (LIN) in den Außenraum der Lichteinheit (LEH) abstrahlt.

15. LED-Lichteinheit nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Linse (LIN) um eine im Wesentlichen vertikale Achse (VAC) verschwenkbar ist.

16. LED-Lichteinheit nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden ersten Hauptabstrahlrichtungen (AS1, AS3) einen Winkel von 180° zueinander einschließen und die dritte Hauptabstrahlrichtung (AS2) der weiteren LED-Lichtquelle (LIQ2) normal auf die beiden ersten Hauptabstrahlrichtungen (AS1, AS3) steht.

17. LED-Lichteinheit nach einem der Ansprüche 14 bis 16, gekennzeichnet durch ein Vorsatz-Optiksystem (VOS) nach einem der Ansprüche 1 bis 7.

18. Fahrzeugscheinwerfer (SCH) mit zumindest einer LED-Lichteinheit (LEH) nach einem der Ansprüche 7 bis 17.

Wien, den **17. Mai 2006**

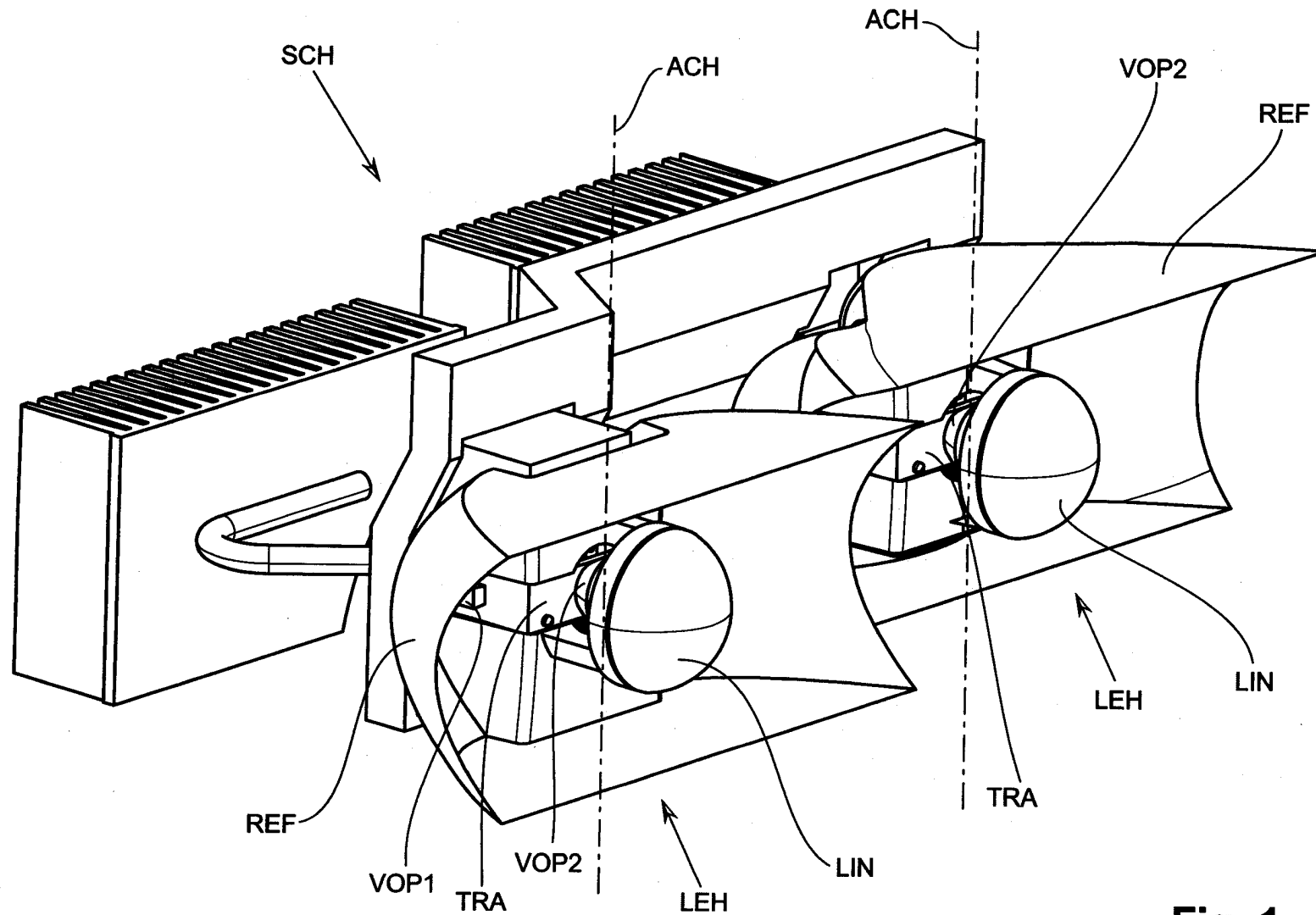


Fig. 1

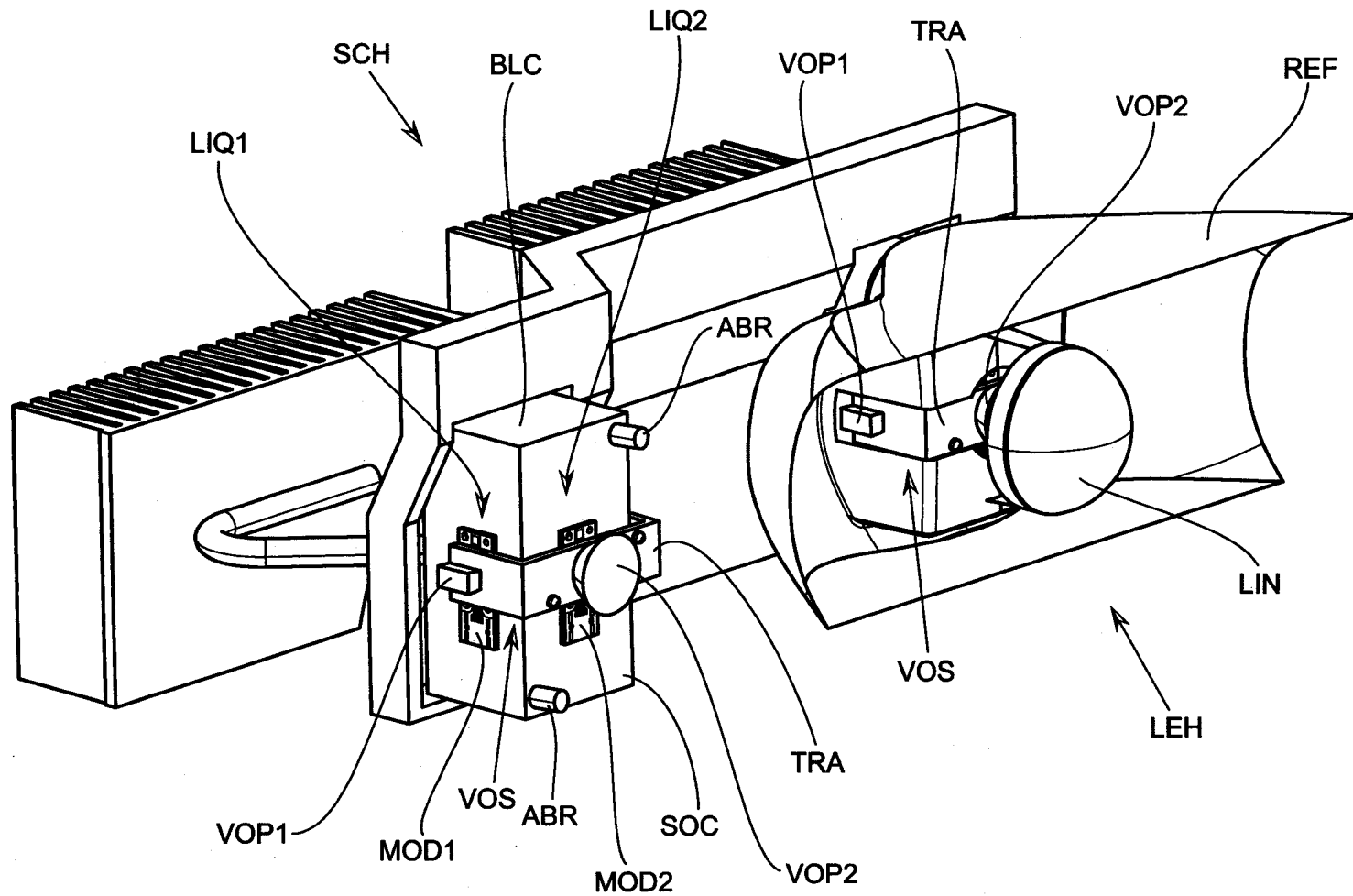


Fig. 2

005005

3/8

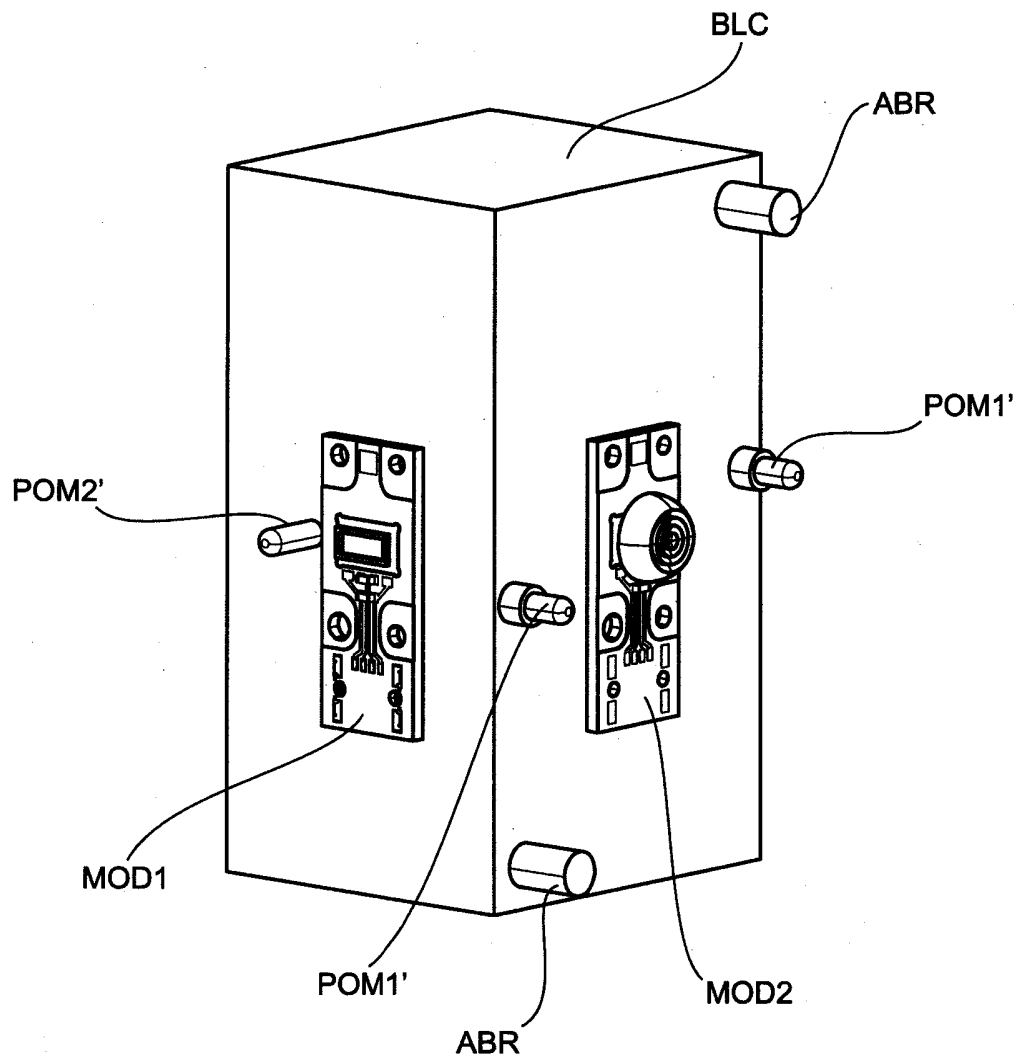


Fig. 3

Fig. 4

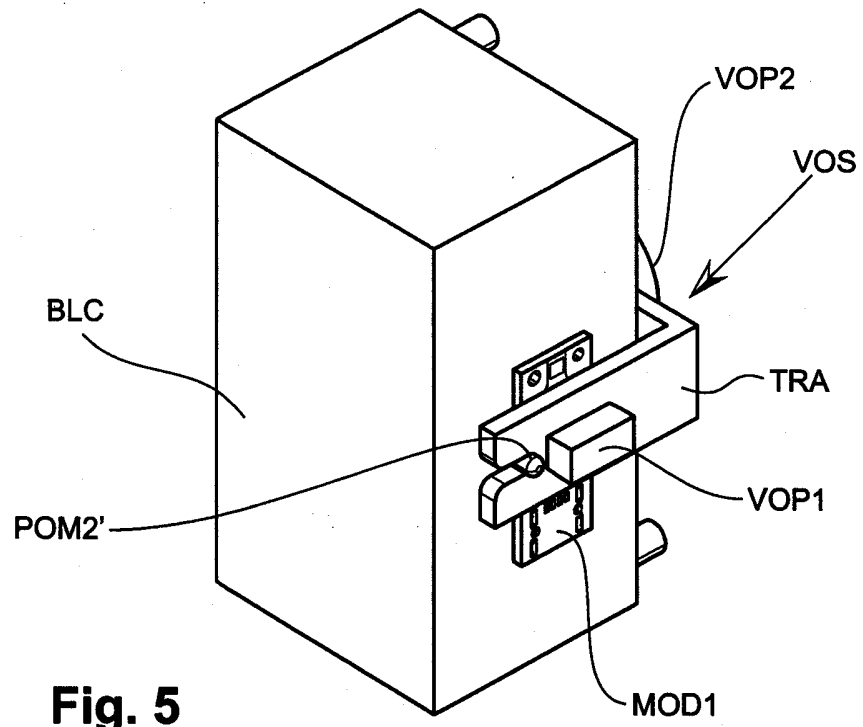
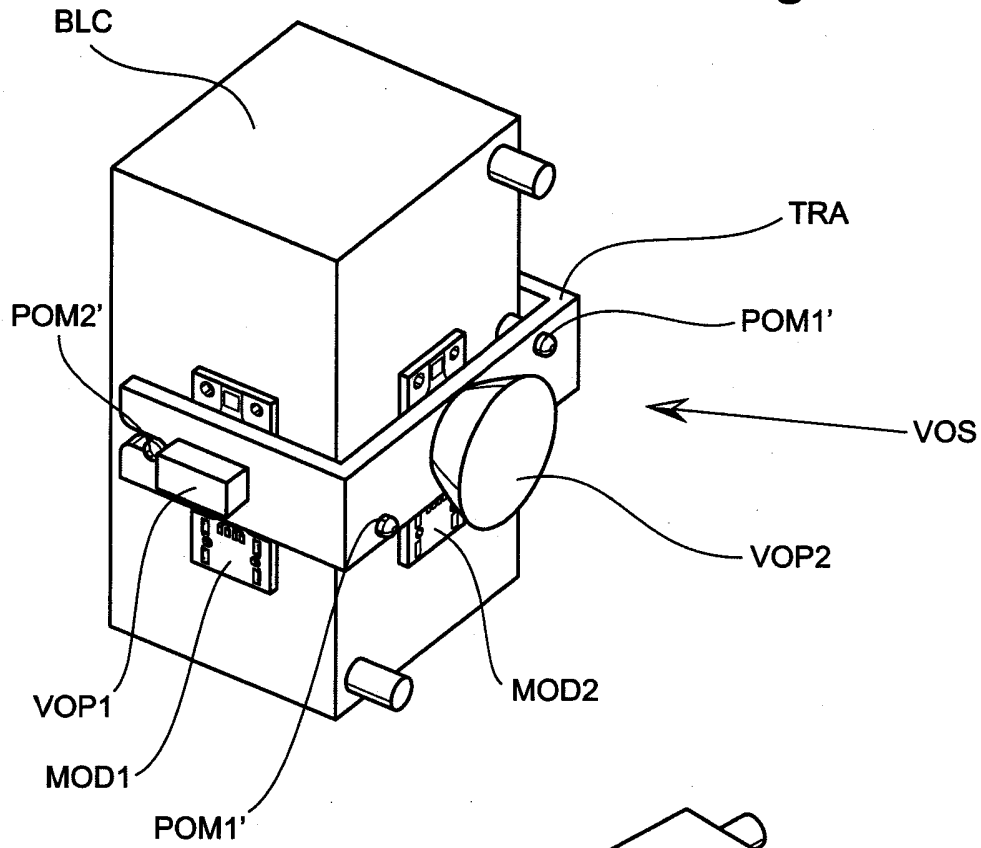


Fig. 5

005305

5/8

Fig. 6

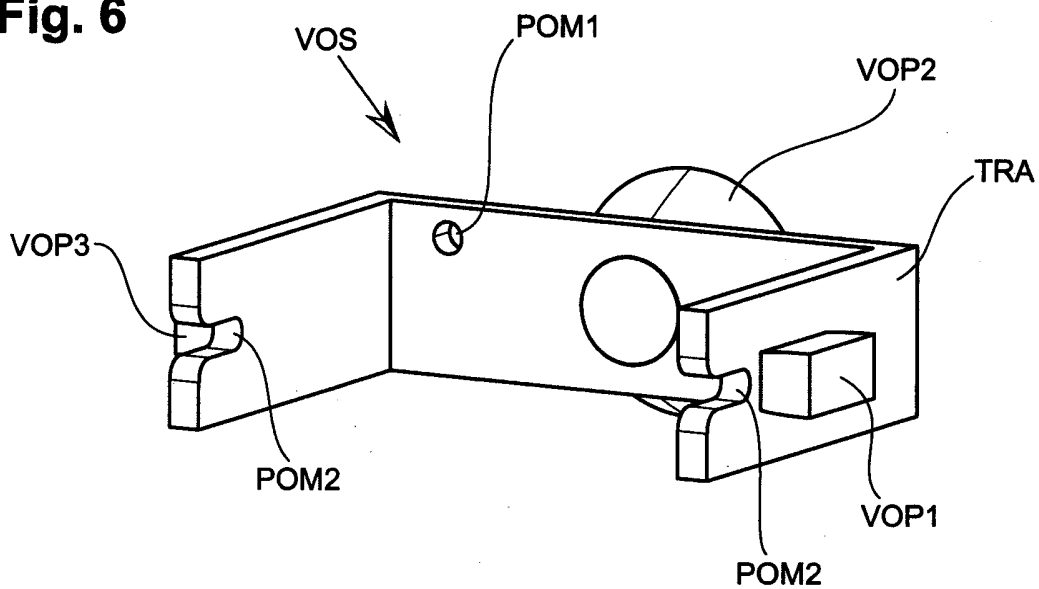
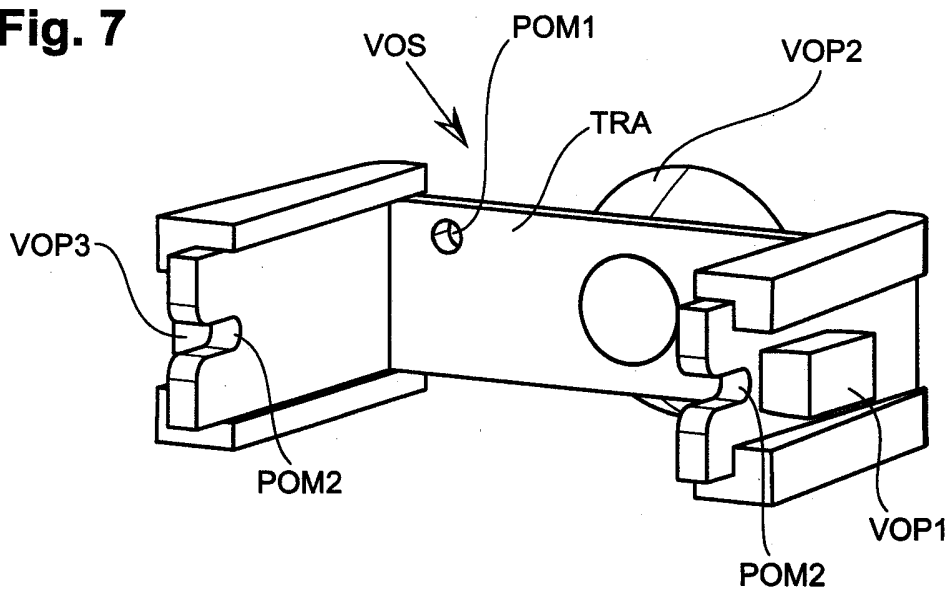


Fig. 7



005205

6/8

Fig. 8

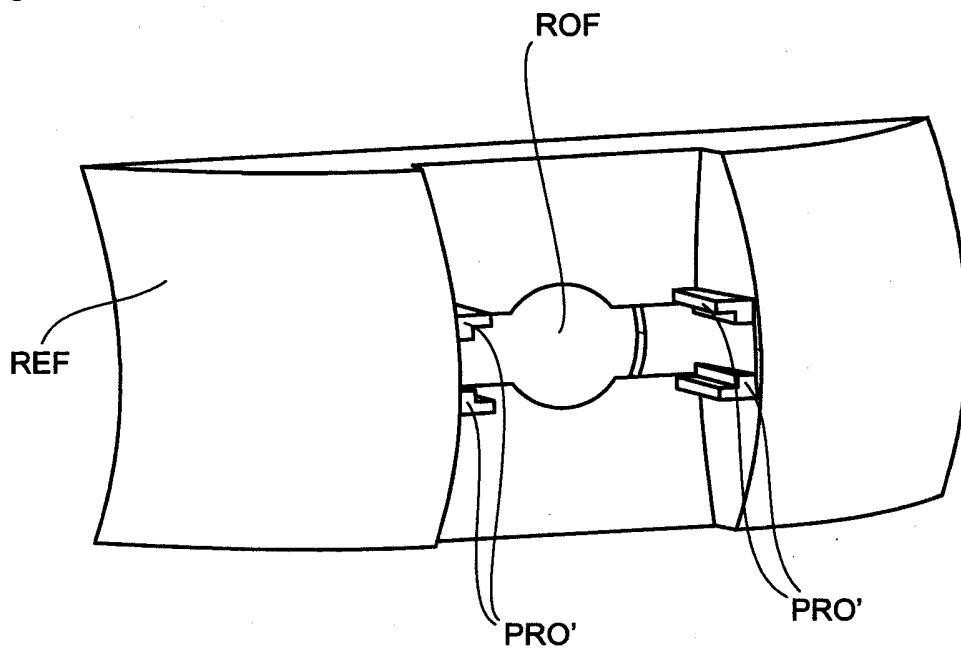
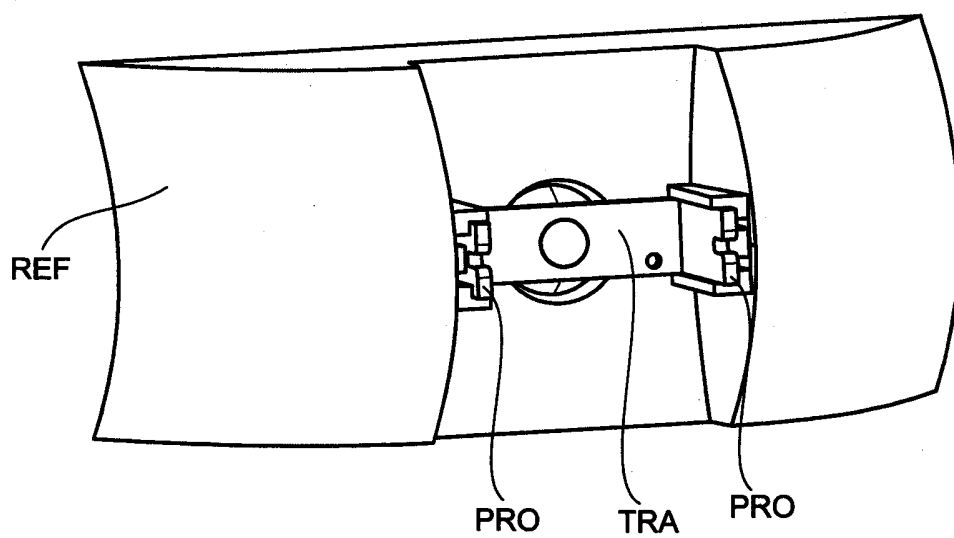


Fig. 9



005005

7/8

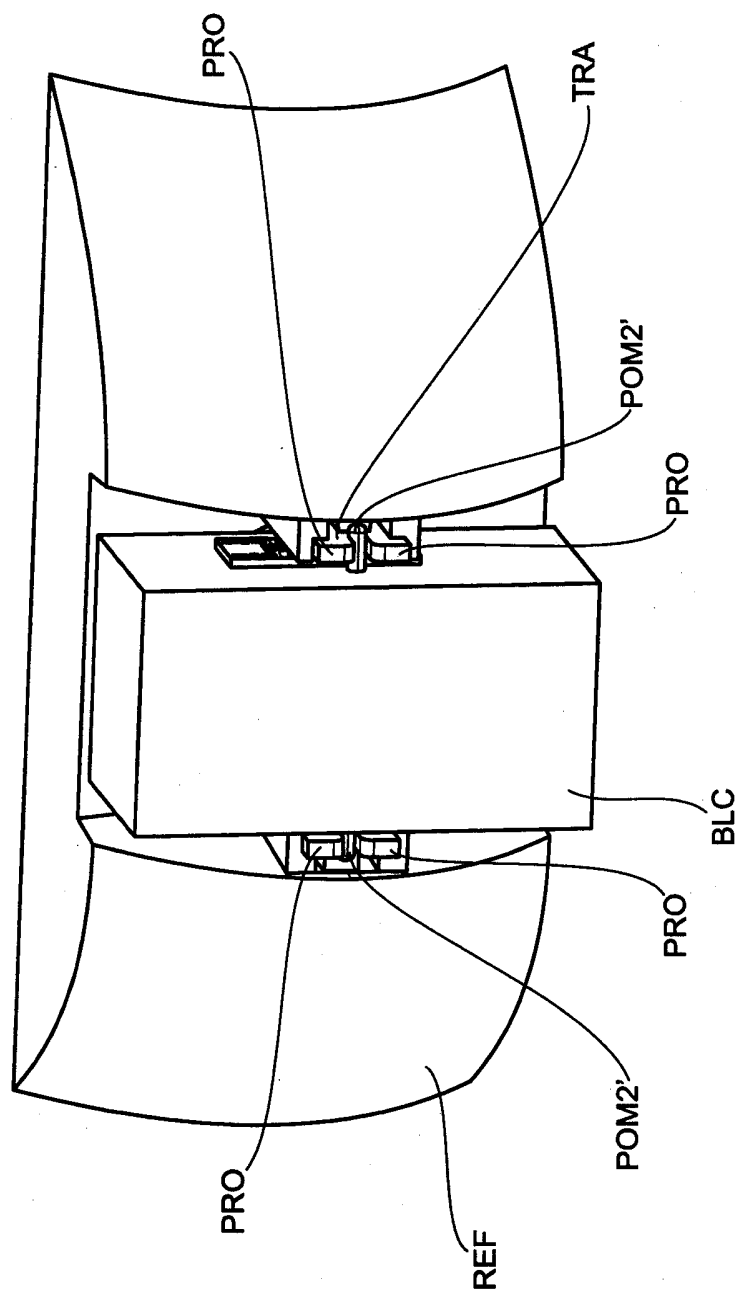


Fig. 10

005005

8/8

Fig. 11

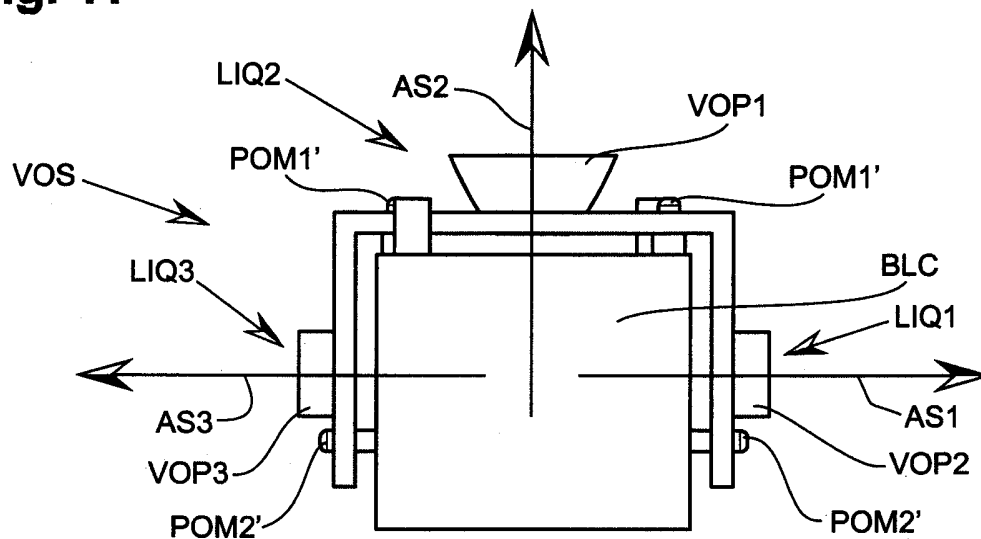
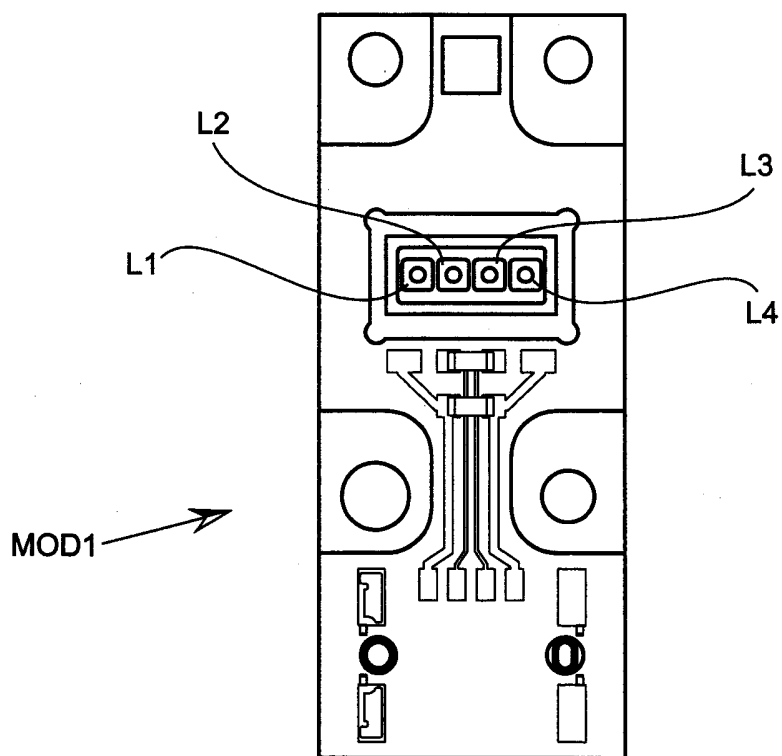
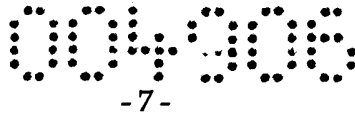


Fig. 12





- 7 -

ANSPRÜCHE

1. Vorsatzoptik-System (VOS) für einen LED-Lichteinheit (LEH) für Kraftfahrzeuge, wobei die LED-Lichteinheit (LEH) zumindest zwei LED-Lichtquellen (LIQ1, LIQ2, LIQ3) umfasst, und wobei jede LED-Lichtquelle (LIQ1, LIQ2, LIQ3) zumindest eine Leuchtdiode (L1 - L4) aufweist, und weiters für jede LED-Lichtquelle (LIQ1, LIQ2, LIQ3) jeweils zumindest eine Vorsatzoptik (VOP1, VOP2, VOP3) vorgesehen ist, und wobei die Vorsatzoptiken (VOP1, VOP2, VOP3) der LED-Lichtquellen (LIQ1, LIQ2, LIQ3) über ein Trägerelement (TRA) fest miteinander verbunden sind,

dadurch gekennzeichnet, dass

das Trägerelement (TRA) weiters Reflektorpositionierungsmittel (PRO) zum Positionieren des Trägerelementes (TRA) in Bezug auf einen Reflektor (REF) aufweist, über welchen zumindest eine der Lichtquellen (LIQ1, LIQ3) im Betrieb Licht in den Außenraum abstrahlt.

2. Vorsatzoptik-System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorsatzoptiken (VOP1, VOP2, VOP3) einstückig mit dem Träger (TRA) ausgebildet sind.

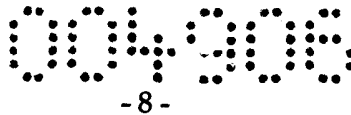
3. Vorsatzoptik-System nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorsatzoptiken (VOP1, VOP2, VOP3) und/oder der Träger (TRA) aus einem lichtdurchlässigen Kunststoff gebildet sind.

4. Vorsatzoptik-System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger von den Vorsatzoptiken getrennt ausgebildet ist und Aufnahmen oder Haltemittel zum Aufnehmen oder Halten der Vorsatzoptiken aufweist.

5. Vorsatzoptik-System nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger (TRA) Positionierungsmittel (POM1, POM2) zum Positionieren des Trägers (TRA) in Bezug auf die LED-Lichtquellen (LIQ1, LIQ2, LIQ3) aufweist.

6. LED-Lichteinheit (LEH) für Kraftfahrzeuge, wobei die LED-Lichteinheit (LEH) zumindest zwei LED-Lichtquellen (LIQ1, LIQ2, LIQ3) umfasst, und wobei jede LED-Lichtquelle (LIQ1, LIQ2, LIQ3) zumindest eine Leuchtdiode (L1-L4) aufweist, und weiters für jede LED-Lichtquelle (LIQ1, LIQ2, LIQ3) jeweils zumindest eine Vorsatzoptik (VOP1, VOP2, VOP3) vorgesehen ist,

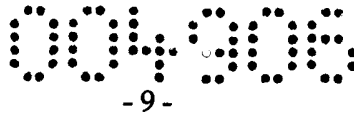
NACHGEREICHT



dadurch gekennzeichnet, dass

die Vorsatzoptiken (VOP1, VOP2, VOP3) der einzelnen LED-Lichtquellen (LIQ1, LIQ2, LIQ3) über ein Trägerelement (TRA) zu einem Vorsatzoptik-System (VOS) nach einem der Ansprüche 1 bis 6 fest miteinander verbunden sind.

7. LED-Lichteinheit nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass mit zumindest einer der LED-Lichtquellen (LIQ1, LIQ3) im Wesentlichen eine Vorfeldausleuchtung im Lichtbild einer Abblendlicht-Lichteinheit erfolgt.
8. LED-Lichteinheit nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest eine LED-Lichtquelle (LIQ1, LIQ3) zur Erzeugung von im Wesentlichen der Vorfeldausleuchtung im Lichtbild einer Abblendlicht-Lichteinheit Licht über zumindest einen Reflektor (REF) in den Außenraum der einer Abblendlicht-Lichteinheit emittiert.
9. LED-Lichteinheit nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass mit zumindest einer der LED-Lichtquellen (LIQ2) im Wesentlichen die Erzeugung des Asymmetrieanteils im Lichtbild eines Abblendlichtscheinwerfers erfolgt.
10. LED-Lichteinheit nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest eine LED-Lichtquelle (LIQ2) zur Erzeugung im Wesentlichen des Asymmetrieanteils im Lichtbild Licht durch eine Linse (LIN) in den Außenraum der Lichteinheit emittiert.
11. LED-Lichteinheit nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Linse (LIN) um eine im Wesentlichen vertikale Achse (ACH) verschwenkbar ist.
12. LED-Lichteinheit nach einem der Ansprüche 8 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass an dem zumindest einen Reflektor (REF) und/oder an einem Lichtquellen-Montageelement (BLC) zur Montage von einer oder mehreren der LED-Lichtquellen (LIQ1, LIQ2, LIQ3) Positionierungsmittel (ABR) zum Positionieren des Reflektors (REF) in Bezug auf das Lichtquellen-Montageelement (BLC) vorgesehen sind.
13. LED-Lichteinheit (LEH) für Kraftfahrzeuge, wobei die LED-Lichteinheit (LEH) zumindest zwei LED-Lichtquellen (LIQ1, LIQ2, LIQ3) umfasst, und wobei jede LED-Lichtquelle (LIQ1, LIQ2, LIQ3) zumindest eine Leuchtdiode (L1 - L4) aufweist, und weiters für jede LED-Lichtquelle (LIQ1, LIQ2, LIQ3) jeweils zumindest eine Vorsatzoptik (VOP1, VOP2, VOP3) vorgesehen ist, und mindestens zwei LED-Lichtquellen (LIQ1, LIQ3) Licht voneinander weggerichtet mit Hauptabstrahlrichtungen (AS1, AS3) über zumindest einen Reflektor



(REF) in den Außenraum der Lichteinheit (LEH) zur Erzeugung einer ersten Lichtverteilung abstrahlen und wobei zumindest eine weitere LED-Lichtquelle (LIQ2) vorgesehen ist, welche Licht mit einer von den ersten beiden Hauptabstrahlrichtungen (AS1, AS3) verschiedenen Hauptabstrahlrichtung (AS2) durch eine Linse (LIN) in den Außenraum der Lichteinheit (LEH) abstrahlt, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorsatzoptiken (VOP1, VOP2, VOP3) über ein Vorsatz-Optiksystem (VOS) nach einem der Ansprüche 1 bis 5 miteinander verbunden sind.

14. LED-Lichteinheit nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Linse (LIN) um eine im Wesentlichen vertikale Achse (ACH) verschwenkbar ist.

15. LED-Lichteinheit nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden ersten Hauptabstrahlrichtungen (AS1, AS3) einen Winkel von 180° zueinander einschließen und die dritte Hauptabstrahlrichtung (AS2) der weiteren LED-Lichtquelle (LIQ2) normal auf die beiden ersten Hauptabstrahlrichtungen (AS1, AS3) steht.

16. Fahrzeugscheinwerfer (SCH) mit zumindest einer LED-Lichteinheit (LEH) nach einem der Ansprüche 6 bis 15.

Wien, den 25. April 2007