

(12) **Patentschrift**

(21) Anmeldenummer: A 1997/2004 (51) Int. Cl.⁸: **F21V 19/00** (2006.01)
F21V 19/04 (2006.01)
(22) Anmeldetag: 2004-11-26 **F21S 08/10** (2006.01)
(43) Veröffentlicht am: 2006-04-15

(73) Patentanmelder:
ZIZALA LICHTSYSTEME GMBH
A-3250 WIESELBURG (AT)

(72) Erfinder:
MEJTA PETER
PURGSTALL (AT)
JUNGWIRTH CHRISTIAN
WOLFPASSING (AT)

(54) **HALTEVORRICHTUNG FÜR EINE LICHTQUELLE IN EINER FASSUNG**

(57) Die Erfindung betrifft eine Haltevorrichtung zur Halterung einer Lichtquelle (LIQ) in einer Fassung (FAS) eines Lichtmoduls (LIM), wobei die Haltevorrichtung (HAL) eine Bügelfeder (BÜF) umfasst, welche in befestigtem Zustand die Lichtquelle (LIQ) in der Fassung (FAS) hält, und wobei die Lichtquelle (LIQ) in befestigtem Zustand mit Auflagebereichen (RP1, RP2, RP3) auf einer Referenzebene an der Fassung (FAS) anliegt. Erfindungsgemäß umfasst die Haltevorrichtung (HAL) weiters ein Anpresselement (HAP), welches in befestigtem Zustand von der Haltefeder (BÜF) gegen die Lichtquelle (LIQ), beispielsweise gegen einen Zünder (ZUN) der Lichtquelle (LIQ), gedrückt ist.

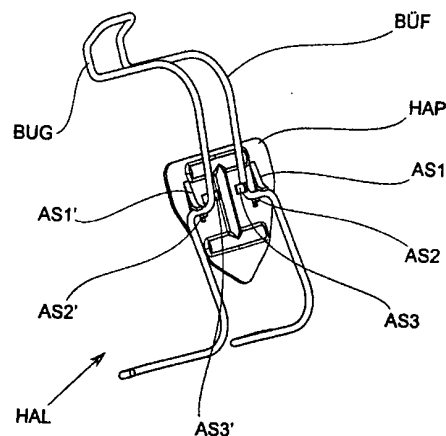


Fig. 5

Die Erfindung betrifft eine Haltevorrichtung zur Halterung einer Lichtquelle in einer Fassung eines Lichtmoduls bzw. eines Scheinwerfers, wobei die Haltevorrichtung eine Bügelfeder umfasst, welche in befestigtem Zustand die Lichtquelle in der Fassung hält, und wobei die Lichtquelle in befestigtem Zustand mit Auflagebereichen auf einer Referenzebene an der Fassung anliegt.

Bei vielen Scheinwerfern bzw. Lichtmodulen im Kraftfahrzeugbau wird eine Lichtquelle in dem Scheinwerfer bzw. Lichtmodul in einer entsprechenden Fassung positioniert und mittels einer Haltefeder in dieser Fassung gehalten. Die Lichtquelle wird dabei in der Fassung dadurch gehalten, dass die Haltefeder, welche z.B. an der Fassung befestigt ist, von hinten gegen die Lichtquelle, beispielsweise gegen einen Zünder der Lichtquelle, drückt. Die Lichtquelle selbst weist üblicherweise drei Auflagebereiche auf, mit welchen die Lichtquelle gegen eine Referenzebene an der Fassung gedrückt wird. Auf diese Weise soll eine exakte Positionierung der Lichtquelle erreicht werden, damit die Anforderungen an das zu erzeugende Lichtbild möglichst exakt erfüllt werden können. Beispielsweise ist für die im Kraftfahrzeugbau bekannten D1S-Lichtquellen eine solche exakte Positionierung notwendig, um ein genaues Lichtbild eines Xenons-Scheinwerfersystems zu erhalten.

Damit eine solche exakte Positionierung möglich ist, ist es notwendig, dass alle Auflagebereiche der Lichtquelle in den dafür vorgesehenen Referenzbereichen auf der Referenzebene der Fassung aufliegen. Es sollten somit die Referenzebene sowie eine von den Auflagebereichen gebildete Auflageebene der Lichtquellen parallel zueinander verlaufen.

Bei der oben beschriebenen, bekannten Halterung einer Lichtquelle in einer Fassung mittels einer Haltefeder kommt es allerdings immer wieder zu Kippungen der Lichtquelle in der Fassung, da sich die Anpresspunkte der Haltefeder an der Lichtquelle beim Befestigen der Haltefeder an der Lichtquelle oftmals unpräzise einstellen. Z.B. sollte bei drei Auflagebereichen die Resultierende der von der Haltefeder ausgeübten Angriffskräfte auf die Lichtquelle möglichst exakt im Mittelpunkt des von den drei Auflagebereichen gebildeten Dreiecks liegen und normal auf diese Ebene stehen.

Erfolgt die Befestigung auf die beschriebene Art und Weise, kommt es allerdings häufig wie beschrieben vor, dass die Haltefeder nicht exakt in dem vorgesehenen Bereich angreift, und es somit zu einem Verkippen der Lichtquelle um einen oder mehrere Auflagebereiche kommt. Die Lampe liegt dann nicht mehr gleichmäßig auf allen Auflagebereichen oder überhaupt nicht mehr auf allen Auflagebereichen auf, wodurch ein exaktes Lichtbild nicht mehr erreicht werden kann („Abwandern des Lichtschwerpunktes“).

Es ist eine Aufgabe der Erfindung, eine verbesserte Möglichkeit der Befestigung einer Lichtquelle in einem Fahrzeugscheinwerfer zu schaffen, bei welcher die Wahrscheinlichkeit eine Verkippen bzw. das Ausmaß des Verkippen verringert ist bzw. ein Verkippen vollständig verhindert ist.

Diese Aufgabe wird mit einer eingangs erwähnten Haltevorrichtung gelöst, bei welcher erfindungsgemäß die Haltevorrichtung weiters ein Anpresselement umfasst, welches in befestigtem Zustand von der Haltefeder gegen die Lichtquelle, beispielsweise gegen einen Zünder der Lichtquelle, gedrückt ist.

Mit der vorliegenden Erfindung wird eine möglichst gleichmäßige Verteilung der von der Haltefeder ausgeübten Anpresskräfte auf die Lichtquelle erzielt, da die sonst punktuell über die Haltefeder in die Lichtquelle eingeleiteten Anpresskräfte über das Anpresselement gleichmäßiger verteilt werden.

Eine gute gleichmäßige Verteilung der Anpresskräfte ergibt sich bereits bei einer Ausführungsform, bei der das Anpresselement eine zumindest abschnittsweise ebene Platte ist, welche in

befestigtem Zustand parallel zu der Referenzebene der Fassung verläuft.

Besonders gut lässt sich die Lichtquelle in der Fassung befestigen, wenn das Anpresselement gegen die Rückseite des Zünders der Lichtquelle gedrückt ist.

5

Besonders gezielt lässt sich die Anpresskraft einleiten, wenn das Anpresselement mindestens einen Druckbereich aufweist, mittels welchem die Platte in befestigtem Zustand gegen die Lichtquelle drückt.

10

Ein Druckbereich kann sich dabei über einen größeren Bereich erstrecken, in der Regel handelt es sich hierbei aber um relativ begrenzte „punktförmige“ Bereiche, mit denen das Anpresselement an dem Zünder der Lichtquelle anliegt.

15

In dem Fall, dass das Anpresselement einen oder mehrere Druckbereiche aufweist, ist es nicht mehr notwendig, dass das Anpresselement selbst die Form einer ebenen Platte aufweist. Allerdings ist es aus Gründen der einfachen Fertigung und aus Stabilitätsgründen die Haltevorrichtung betreffend von Vorteil, wenn auch in diesem Fall das Anpresselement eine Platte ist, welche einen oder mehrere Druckbereiche aufweist.

20

Damit ein Verkippen zuverlässig verhindert ist, ist es von Vorteil, wenn der eine Druckbereich im Wesentlichen in einem Mittelpunkt einer von den Auflagebereichen begrenzten Fläche, der Mittelpunkt projiziert in die ebene Rückseite des Zünders, liegt, bzw. mehrere Druckbereiche derart angeordnet sind, dass die resultierende, von dem Anpresselement auf die Lichtquelle ausgeübte Kraft im Wesentlichen in dem Mittelpunkt angreift und im Wesentlichen normal auf die Rückfläche des Zünders wirkt.

25

Durch die Einleitung der Anpresskräfte möglichst exakt in den von den Auflagebereichen gebildeten Mittelpunkt wird erreicht, dass ein Verkippen der Lichtquelle verhindert wird.

30

Optimal wird ein Verkippen verhindert, wenn das Anpresselement eine der Anzahl der Auflagebereiche der Lichtquelle entsprechende Anzahl an Druckbereichen aufweist, wobei die Druckbereiche auf dem Anpresselement derart angeordnet sind, dass sie im befestigten Zustand der Lichtquelle in der Fassung im Wesentlichen deckungsgleich zu den Auflagebereichen liegen, sodass im befestigten Zustand die Druckbereiche an den Stellen an der Rückseite des Zünders anliegen, welche einer Normalprojektion der Auflagebereiche auf die Rückseite des Zünders entsprechen.

35

Bei dieser Variante kann ein Verkippen der Lichtquelle fast vollständig ausgeschlossen werden. Weiters ist es von Vorteil, wenn das Anpresselement und die Haltefeder beweglich miteinander verbunden sind.

40

Durch diese bewegliche Verbindung zwischen Anpresselement und Haltefeder wird es möglich, dass sich das Anpresselement bei einer Befestigung optimal an die Lichtquelle, insbesondere an die ebene Rückseite des Zünders anlegen kann und es nicht mehr zu einem Schiefdrücken der Lichtquelle kommen kann.

45

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

Fig. 1 eine perspektivische Rückansicht eines Lichtmoduls mit einer erfindungsgemäßen Haltevorrichtung,

50

Fig. 2 das Lichtmodul aus Figur 1 in einer Rückansicht,

Fig. 3 eine Lichtquelle mit einer Haltevorrichtung in einer perspektivischen Ansicht von vorne,

Fig. 4 die Lichtquelle aus Figur 3 in eine Rückansicht,

Fig. 5 eine erfindungsgemäße Haltevorrichtung in einer perspektivischen Ansicht von hinten,

55

und

Fig. 6 die Haltevorrichtung in einer perspektivischen Ansicht von vorne.

Die Figuren 1 und 2 zeigen ein Lichtmodul LIM bestehend aus einem Reflektor REF sowie einer Fassung FAS für eine Lichtquelle LIQ. Die Fassung FAS ist in der Regel einstückig mit der Reflektor REF ausgebildet. Prinzipiell ist es aber auch denkbar, dass Reflektor REF und Fassung FAS aus zwei getrennten Elementen bestehen, die miteinander verbunden sind.

In die Fassung FAS ist eine Lichtquelle LIQ, in dem gezeigten Beispiel eine Entladungslampe mit einem Zünder ZUN eingesetzt, z.B. eine D1S-Lampe.

Die Lichtquelle LIQ ist in der Fassung FAS mit einer Haltefeder BÜF, z.B. einer sogenannten Bügelfeder, gehalten. Die Haltefeder BÜF weist dabei zwei offene, freie Enden LAS, LAS' auf, mit welchen die Haltefeder BÜF in entsprechenden Aufnahmen AUF, AUF' am Lichtmodul LIM in bekannter Weise eingehängt ist. Die Aufnahmen AUF, AUF' sind dabei im gezeigten Beispiel am Reflektor REF angeordnet und mit diesem vorzugsweise einstückig, könnten aber auch z.B. an der Fassung angeordnet sein.

Im befestigten Zustand umgreift die Haltefeder BÜF die Lichtquelle LIQ an ihrer Rückseite. Die Haltefeder BÜF wird an der den Aufnahmen AUF, AUF' gegenüberliegenden Seite der Lichtquelle LIQ mit einem Bügel BUG an dem Lichtmodul LIM befestigt und drückt so die Lichtquelle LIQ in die Fassung FAS. Die Haltefeder BÜF drückt dabei gegen die Rückseite des Zünders ZUN der Lichtquelle LIQ.

Die Lichtquelle LIQ liegt im befestigten Zustand mit Auflagebereichen auf einer Referenzebene an der Fassung FAS auf. Die bekannten Lichtquellen LIQ weisen wie gezeigt drei Auflagebereiche auf, welche für eine hohe Stabilität und eine möglichst gleichmäßige Auflage auf der Fassung FAS als Auflagebereiche RP1, RP2, RP3 ausgebildet sind.

Erfindungsgemäß weist die Haltevorrichtung HAL zur Halterung der Lichtquelle LIQ in der Fassung FAS ein Anpresselement auf, das hier in Form einer Platte HAP ausgebildet ist, welche von der Haltefeder BÜF gegen die ebene Rückseite des Zünders ZUN gedrückt wird und so die Lichtquelle LIQ in die Fassung drückt. Über diese Platte HAP wird die Federkraft der Haltefeder BÜF gleichmäßig auf die Lichtquelle LIQ, insbesondere auf die Rückseite des Zünders ZUN übertragen.

Die Platte HAP und die Haltefeder BÜF können fest miteinander verbunden sein. Zweckmäßig ist es aber, wenn diese beiden Elemente beweglich miteinander verbunden sind. Dazu weist die Platte HAP ein oder mehrere Haltemittel auf, über welche die Platte HAP beweglich mit der Haltefeder BÜF verbindbar ist. Die Figuren 5 und 6 zeigen Haltemittel AS1, AS2, AS3, AS1', AS2', AS3', welche sich durch aus der Platte HAP teilweise herausgestanzte und aufgebogene Bereiche ergeben. Über diese Haltemittel AS1, AS2, AS3 und AS1', AS2', AS3' kann die Haltefeder BÜF in die Platte HAP eingeklipst werden. Die beiden Haltemittel AS3, AS3' sorgen dafür, dass die Haltefeder BÜF gegen sein seitliches Verrutschen an der Platte HAP gesichert ist, während über die Haltemittel AS1, AS1', AS2, AS2' die Haltefeder BÜF gegen ein Lösen normal von der Platte HAP gesichert ist und andererseits ein Verschwenken der Platte HAP in Bezug auf die Haltefeder BÜF um eine Achse, welche von den Abschnitten der Haltefeder BÜF gebildet wird, welche von den Haltemitteln AS1, AS1', AS2, AS2' auf der Platte HAP gebildet sind, möglich ist.

Durch diese bewegliche Verbindung zwischen Platte HAP und Haltefeder BÜF wird es möglich, dass sich die Platte HAP bei einer Befestigung optimal an die Lichtquelle LIQ, in dem gezeigten Beispiel an die ebene Rückseite des Zünders ZUN anlegen kann und es nicht mehr zu einem Schiefdrücken der Lichtquelle kommen kann. Außerdem ist die Haltefeder BÜF mit der Platte HAP nach einem Zusammenklipsen zuverlässig verbunden, und die Platte HAP kann sich nicht mehr unbeabsichtigt von der Haltefeder BÜF lösen.

Weiters ergibt sich durch diese bewegliche, drehbare Lagerung der Platte HAP an der Haltefeder BÜF noch der Vorteil, dass auch nach mehrmaligem Wechseln der Lichtquelle LIQ diese noch exakt positioniert werden kann.

5 Bei der erstmaligen Montage der Lichtquelle, die üblicherweise bei dem Scheinwerferhersteller oder dem Hersteller des Lichtmoduls stattfindet, wird die Lichtquelle eingebaut und exakt positioniert; die exakte Position wird weiters an Hand des Lichtbildes überprüft. Ist die Lampe verkippt oder ungenau positioniert, so kann dies festgestellt und die Lichtquelle noch gerichtet oder der Scheinwerfer ausgeschieden werden. Mit der Erfindung kann das Auftreten solcher Fehlerquellen bereits stark reduziert werden.

10 Wechselt der Fahrzeughalter selbst oder eine Werkstatt die Lichtquelle, so steht in der Regel die Überprüfung der korrekten Position über das Lichtbild nicht mehr zur Verfügung. Mit der vorliegenden Erfindung kann ein Verkippen oder ein Fehlpositionieren größtenteils ausgeschaltet werden.

15 Die Platte HAP weist vorzugsweise zumindest einen Druckbereichbereich auf, mit dem die Platte HAP gegen die Lichtquelle LIQ, insbesondere den Zünder ZUN gedrückt ist. Damit die Lichtquelle LIQ möglichst gleichmäßig mit den Auflagebereichen RP1, RP2, RP3 gegen die Referenzebene auf der Fassung FAS gedrückt wird, ist es dabei von Vorteil, wenn der Druckbereich möglichst exakt in dem von den (in der Regel im Wesentlichen punktförmigen) Auflagebereichen RP1, RP2, RP3 gebildeten Mittelpunkt, der Mittelpunkt projiziert in die ebene Rückfläche des Zünders ZUN, liegt. Damit dies erfüllt ist, ist es bei lediglich einem Druckpunkt notwendig, dass der eine Druckpunkt an einer Position an der ebenen Rückseite an dem Zünder ZUN angreift, welche innerhalb einer Fläche bzw. auf der Begrenzung dieser Fläche liegt, welche sich durch die Projektion einer von den Auflagebereichen RP1, RP2, RP3 begrenzten „Auflagefläche“ REF auf die Rückseite des Zünders ergibt. Bei lediglich einem Druckpunkt ist es insbesondere günstig, wenn dieser möglichst exakt in dem Mittelpunkt der Auflagebereiche RP1, RP2, RP3 liegt.

20 Bei mehreren Druckbereichen können diese auch außerhalb dieses beschriebenen Bereiches liegen, hinsichtlich der Größe der Platte HAP ist es aber von Vorteil, wenn diese Druckbereiche innerhalb des beschriebenen Bereiches oder auf der Grenze des Bereiches liegen.

25 Ein besonders exaktes Anpressen ohne Verkippen der Lichtquelle LIQ lässt sich realisieren, wenn die Platte HAP eine der Anzahl der Auflagebereiche RP1, RP2, RP3 der Lichtquelle LIQ entsprechende Anzahl an Druckpunkten RP1', RP2', RP3' aufweist, d.h. in der Regel drei solche Druckpunkte.

30 Ein optimales Anpressen wird dabei erreicht, wenn die Druckbereiche bzw. die Druckpunkte RP1', RP2', RP3' auf der Platte HAP im befestigten Zustand der Lichtquelle LIQ in der Fassung FAS im Wesentlichen deckungsgleich, am besten exakt über den Auflagebereichen RP1, RP2, RP3 liegen. Anders formuliert, liegen im befestigten Zustand die Druckbereiche RP1', RP2', RP3' an den Stellen an der Rückseite des Zünders ZUN an, welche einer Normalprojektion der Auflagebereiche RP1, RP2, RP3 auf die Rückseite des Zünders ZUN entsprechen.

35 Im befestigten Zustand liegen die Referenzebene REB und eine Ebene, welche sich durch Verbinden der Druckpunkte RP1' - RP3' ergibt, parallel zueinander. Die Platte HAP ist in der Regel eben ausgeführt, lediglich die Druckpunkte RP1', RP2', RP3' stellen kleine Erhebungen dar auf der Platte HAP dar. Die Druckpunkte werden z.B. durch Prägen der Platte HAP erzeugt.

Patentansprüche:

55 1. Haltevorrichtung zur Halterung einer Lichtquelle (LIQ) in einer Fassung (FAS) eines Licht-

moduls (LIM) bzw. eines Scheinwerfers, wobei die Haltevorrichtung (HAL) eine Bügelfeder (BÜF) umfasst, welche in befestigtem Zustand die Lichtquelle (LIQ) in der Fassung (FAS) hält, und wobei die Lichtquelle (LIQ) in befestigtem Zustand mit Auflagebereichen (RP1, RP2, RP3) auf einer Referenzebene an der Fassung (FAS) anliegt,

5 *dadurch gekennzeichnet, dass*

die Haltevorrichtung (HAL) weiters ein Anpresselement (HAP) umfasst, welches in befestigtem Zustand von der Haltefeder (BÜF) gegen die Lichtquelle (LIQ), beispielsweise gegen einen Zünder (ZUN) der Lichtquelle (LIQ), gedrückt ist.

10 2. Haltevorrichtung nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet, dass* das Anpresselement eine zumindest abschnittsweise ebene Platte (HAP) ist, welche in befestigtem Zustand parallel zu der Referenzebene der Fassung (FAS) verläuft.

15 3. Haltevorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, *dadurch gekennzeichnet, dass* das Anpresselement (HAP) gegen die Rückseite des Zünders (ZUN) der Lichtquelle (LIQ) gedrückt ist.

20 4. Haltevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, *dadurch gekennzeichnet, dass* das Anpresselement (HAP) mindestens einen Druckbereich (RP1', RP2', RP3') aufweist, mittels welchem das Anpresselement (HAP) in befestigtem Zustand gegen die Lichtquelle (LIQ) drückt.

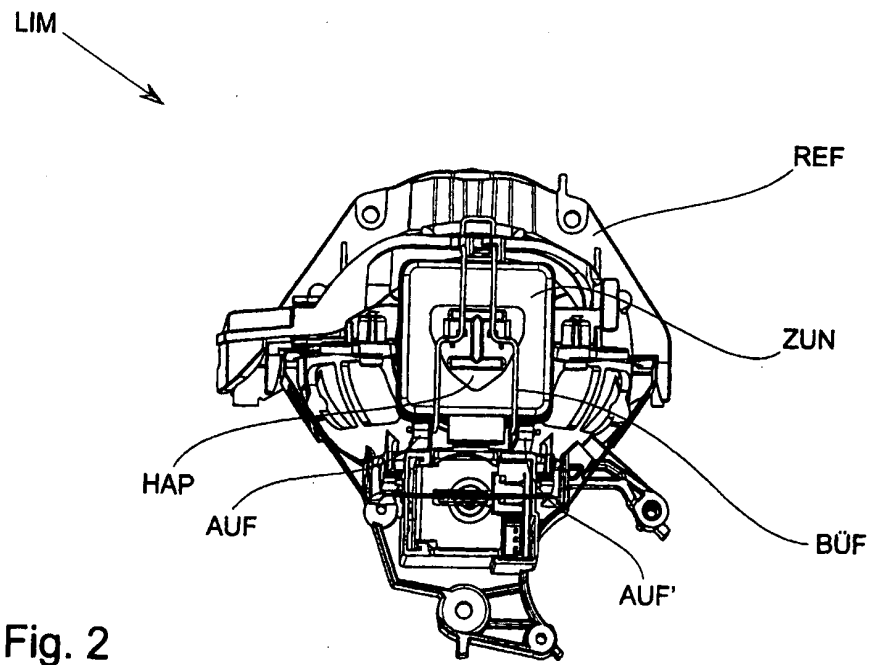
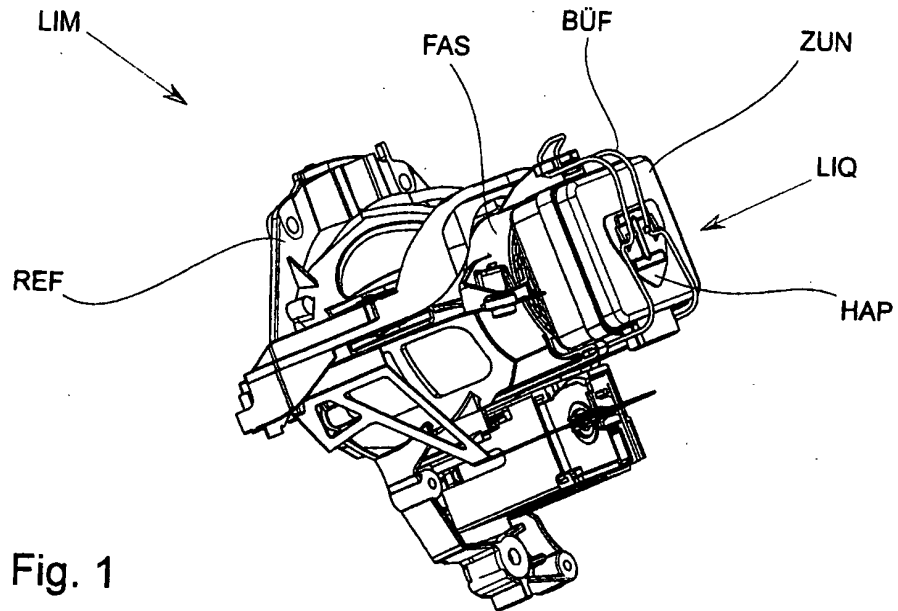
25 5. Haltevorrichtung nach Anspruch 4, *dadurch gekennzeichnet, dass* der eine Druckbereich im Wesentlichen in einem Mittelpunkt einer von den Auflagebereichen (RP1, RP2, RP3) begrenzten Fläche, der Mittelpunkt projiziert in die ebene Rückseite des Zünders (ZUN), liegt, bzw. mehrere Druckbereiche (RP1', RP2', RP3') derart angeordnet sind, dass die resultierende, von dem Anpresselement (HAP) auf die Lichtquelle (LIQ) ausgeübte Kraft im Wesentlichen in dem Mittelpunkt angreift und im Wesentlichen normal auf die Rückfläche des Zünders (ZUN) wirkt.

30 6. Haltevorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, *dadurch gekennzeichnet, dass* das Anpresselement (HAP) eine der Anzahl der Auflagebereiche (RP1, RP2, RP3) der Lichtquelle (LIQ) entsprechende Anzahl an Druckbereichen (RP1', RP2', RP3') aufweist, wobei die Druckbereiche (RP1', RP2', RP3') auf dem Anpresselement (HAP) derart angeordnet sind, dass sie im befestigten Zustand der Lichtquelle (LIQ) in der Fassung (FAS) im Wesentlichen deckungsgleich zu den Auflagebereichen (RP1, RP2, RP3) liegen, sodass im befestigten Zustand die Druckbereiche (RP1', RP2', RP3') an den Stellen an der Rückseite des Zünders (ZUN) anliegen, welche einer Normalprojektion der Auflagebereiche (RP1, RP2, RP3) auf die Rückseite des Zünders (ZUN) entsprechen.

40 7. Haltevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, *dadurch gekennzeichnet, dass* das Anpresselement (HAP) und die Haltefeder (BÜF) beweglich miteinander verbunden sind.

45 8. Fahrzeugscheinwerfer bzw. Lichtmodul mit einer Haltevorrichtung (HAL) nach einem der Ansprüche 1 bis 7.

Hiezu 3 Blatt Zeichnungen



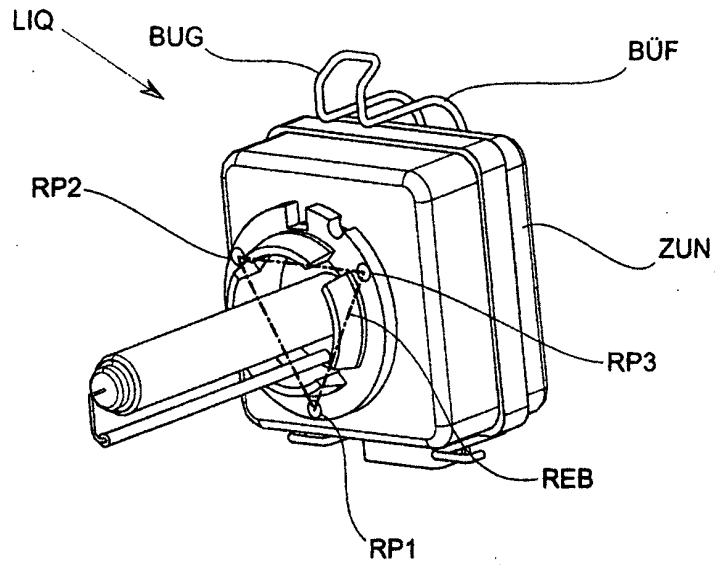


Fig. 3

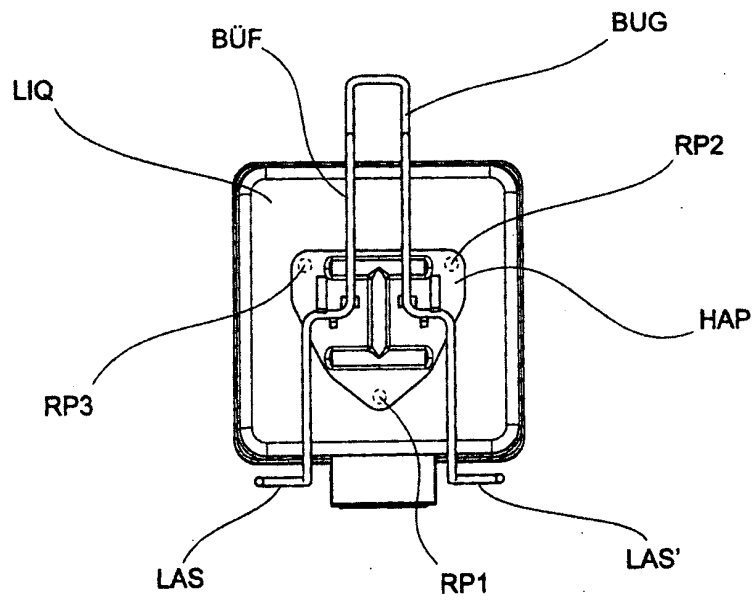


Fig. 4

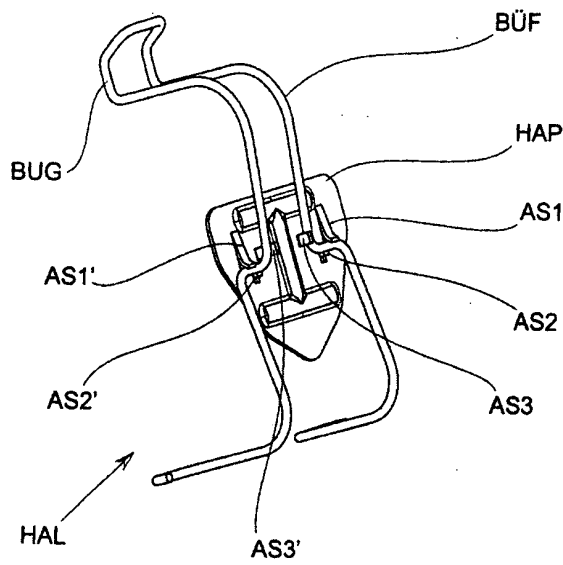


Fig. 5

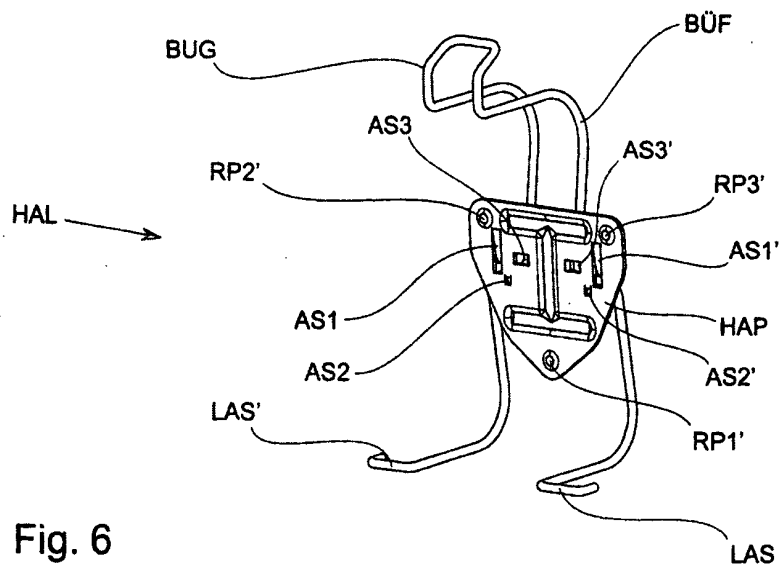


Fig. 6