



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
28.12.2005 Patentblatt 2005/52

(51) Int Cl.7: **F21S 8/00**, F21V 14/06,
F21V 5/04

(21) Anmeldenummer: **04014665.6**

(22) Anmeldetag: **23.06.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL HR LT LV MK

(74) Vertreter: **Richter, Thomas Kurt Reinhold**
Patentanwalt
Riedgastrasse 15
81673 München (DE)

(71) Anmelder: **Dedo Weigert Film GmbH**
80807 München (DE)

Bemerkungen:
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 86 (2)
EPÜ.

(72) Erfinder: **Weigert, Dedo**
80935 München (DE)

(54) **Fokussierbarer Scheinwerfer mit asymmetrischer Lichtverteilung**

(57) Ein Scheinwerfer (1) mit veränderlichem Abstrahlwinkel weist eine im Scheinwerferinneren angeordnete Lichtquelle (2) und eine Sammellinse (3, 3', 3'') auf.

auf. Die Sammellinse (3, 3', 3'') ist die Frontlinse des Scheinwerfers (1). Die Frontlinse (3, 3', 3'') ist azentrisch angeordnet.

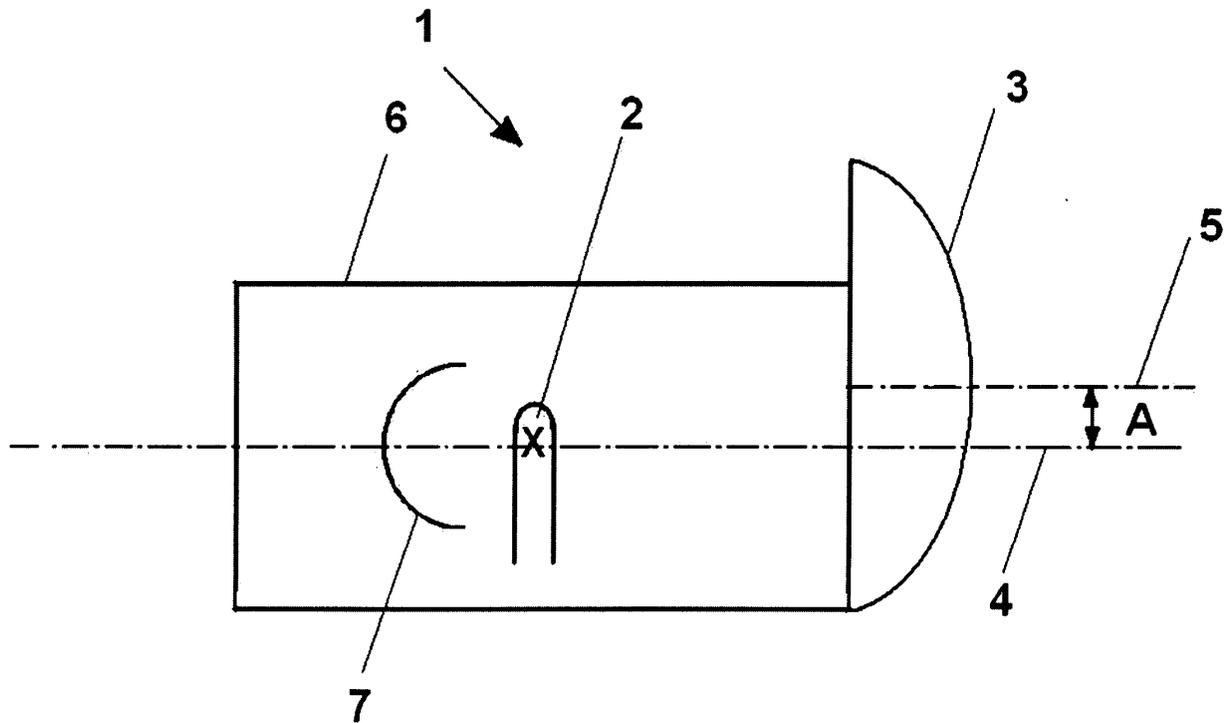


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Scheinwerfer nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Derartige gattungsgemäße Scheinwerfer sind z.B. aus der US 4,823,243, der EP 0 846 913 A1, der EP 1 020 681 A2 oder der EP 1 215 437 A2 bekannt.

[0002] Die vorstehend als Beispiele genannten Scheinwerfer mit veränderlichem Abstrahlwinkel zielen in ihrer technischen Gestaltung darauf ab, daß in jeder Abstrahlwinkelposition des Scheinwerfers die abgestrahlte Lichtintensität so gleichmäßig wie nur irgend möglich ist. Bei bestimmten Scheinwerferanwendungen in der Film-, Fernseh- und Fotobranche und nicht zuletzt auch in Museen ist jedoch eine gleichmäßig abgestrahlte Lichtintensität unzweckmäßig. Z.B. kann man bei einer Museumsanwendung in der Regel davon ausgehen, daß der Scheinwerfer höher hängend angebracht ist als das auszuleuchtende Objekt, wobei die Oberkante des Objektes im Extremfall nur halb so weit von der Lichtquelle entfernt ist wie die Unterkante des Objektes. Bei einer derartigen Anordnung würde die Lichtintensität an der Oberkante viermal so hoch sein wie am entfernten Ende.

[0003] Für die letztgenannten Anwendungen gibt es im Stand der Technik sogenannte asymmetrische Fluter, bei denen durch eine asymmetrische Ausgestaltung des Reflektors die Lichtverteilung in dem gewünschten Sinne verändert wird. Solche Leuchten können dann auch als sogenannte Fußrampen eingesetzt werden, um z.B. Hintergründe von unten anzustrahlen und ebenfalls die Intensität durch den asymmetrischen Reflektor hauptsächlich auf das obere Ende des Hintergrundes zu lenken. All diese aus dem Stand der Technik bekannten asymmetrischen Fluter oder Fußrampen sind jedoch stets sogenannte Open-Face-Leuchten ohne Frontlinse. Sie sind daher auch nicht fokussierbar. Dies bedeutet jedoch, daß für jede einzelne Anwendung ein genau auf diese Anwendung passender asymmetrischer Fluter eingesetzt werden muß. Wird z.B. in einem Museum ein großflächiges Bild durch ein kleineres ersetzt, so muß nach dem Stand der Technik auch ein neuer - zur Ausleuchtung des kleineren Bildes passender - asymmetrischer Fluter montiert werden, da eine Fokussierung des ursprünglichen, für das große Bild geeigneten Fluters auf die kleinere Fläche nicht möglich ist.

[0004] Desweiteren wird nach dem Stand der Technik bisher in vielen Fällen eine ungünstige resultierende Lichtverteilung durch sogenannte halbe Scrimms ausgeglichen. Das sind Drahtgitter, die unterschiedliche Dichte aufweisen und die Lichtintensität um einen halben oder einen Blendenwert herabsetzen (1 Blendenwert würde dann der Halbierung der Intensität entsprechen). Dabei können auch zwei solche halbierten Scrimms voneinander eingesetzt werden, um größere Ungleichmäßigkeit in der Ausleuchtung des Objekts einigermaßen auszugleichen. Einen wirklich perfekten Übergang gibt

es hierbei jedoch nicht, sondern nur eine halbflächige Abschattung, d.h. Reduzierung, der Lichtintensität. Der entfernte Teil des auszuleuchtenden Objektes erhält die volle Lichtintensität, während näher gelegene Teile des Objektes künstlich in der Lichtintensität reduziert werden. Einen stufenlosen, gleichmäßigen Lichtintensitätsübergang bieten die halbierten Scrimms aus dem Stand der Technik nicht.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Scheinwerfer mit veränderlichem Abstrahlwinkel bereitzustellen, mit dem gezielt eine asymmetrisch abstrahlende Lichtintensität erzeugt wird.

[0006] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gelöst durch einen Scheinwerfer nach Anspruch 1. Dabei ist der Begriff "azentrische Anordnung der Frontlinse" im Sinne der vorliegenden Patentanmeldung folgendermaßen zu verstehen: Die Frontlinse ist so ausgerichtet, daß die optische Hauptachse der Frontlinse parallel zur optischen Hauptachse des Scheinwerfers verläuft, jedoch beide genannten optischen Hauptachsen nicht zusammenfallen (siehe dazu auch Fig. 1).

[0007] Vorteilhafte und bevorzugte Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Scheinwerfers sind Gegenstand der Ansprüche 2 bis 4.

[0008] Der besondere Vorteil des erfindungsgemäßen Scheinwerfers besteht darin, daß die gezielte Asymmetrie in der Lichtverteilung mit der Fokussierbarkeit des Scheinwerfers kombiniert wird, was außerordentlich flexible Einsatzmöglichkeiten sogar in Bezug auf einen einzigen Scheinwerfer zur Folge hat. Nimmt man beispielsweise den oben erläuterten Museumseinsatz und das Austauschen des großen Bildes gegen das kleine Bild, so braucht ein erfindungsgemäßer Scheinwerfer bei diesem Bilderwechsel nicht mit ausgetauscht zu werden. Er muß lediglich auf die neue Bildgröße fokussiert werden, d.h. sein Abstrahlwinkel muß an die neue Bildgröße angepaßt werden. Der Scheinwerfer als solcher kann jedoch in seiner bisherigen räumlichen Position verbleiben und muß nicht durch einen ganz anderen Scheinwerfer ersetzt werden.

[0009] Darüber hinaus bietet der erfindungsgemäße Scheinwerfer einen stufenlosen, gleichmäßigen Lichtintensitätsübergang. Damit kann die gesamte Intensität des zur Verfügung stehenden Lichtes voll genutzt werden. Demzufolge können kleinere Wattagen eingesetzt und der entsprechende Energieverlust geringer gehalten werden. Bei allen Anwendungen in Innenräumen wird dadurch auch der Hitzaufbau entsprechend reduziert. Dies ist ein besonderer Vorteil, wenn man bedenkt, daß in Innenräumen und Studios immer noch vornehmlich Glühlicht-Scheinwerfer eingesetzt werden, bei denen das effektiv nutzbare Licht nur ca. 10% der aufgewendeten Energie entspricht.

[0010] In vielen Studios wird immer noch fast ausschließlich mit gerichtetem Licht und Glühlicht gearbeitet. Bei einem relativ kleinen Studio geht es dabei nach dem Stand der Technik um ca. 40 KW, bei größeren Studios und Ausleuchtungen geht es immer um mehrere

100 kW. Wenn man nun bedenkt, daß der Energieaufwand für die Klimatisierung ein Mehrfaches an Energie erfordert, so benötigt man z.B. in einem kleineren Studio bei 40 kW Glühlicht etwa 200 kW für die Klimatisierung. Verwendet man für das gerichtete Licht erfindungsgemäße Scheinwerfer, so kann die für das gerichtete Licht aufgewendete Energie um 50% oder sogar mehr reduziert werden. Die Energieeinsparung multipliziert sich, wenn man in Betracht zieht, daß aufgrund der reduzierten Beleuchtungsenergie auch ein erheblich geringerer Energieaufwand für die Klimatisierung gebraucht wird.

[0011] Das fokussierbare Licht bei Film-, Fernseh-, Theater- und Fotoanwendungen zeichnet sich im allgemeinen durch eine relativ kleine Abstrahlfläche aus und wird in der Regel aus einiger Entfernung eingesetzt, wodurch sich eine recht deutliche Schattenbildung ergibt. Diese Art der Ausleuchtung wird deshalb im allgemeinen durch großflächige Leuchten ergänzt. Auf diesem Gebiet werden immer häufiger Flächenleuchten eingesetzt, die mit Leuchtstoffröhren arbeiten. Diese sind jedoch meist so ausgelegt, daß sie eher in der Nähe des zu beleuchtenden Objekts eingesetzt werden müssen. Da die Kamera einäugig arbeitet, kann das Kameraobjektiv die aufgenommenen Motive nur mehr oder minder zweidimensional erfassen. Die Tiefenwirkung eines Raumes, die beim beidäugigen Sehen naturgegeben ist, geht dabei verloren.

[0012] Deshalb wird auch bei neueren Trends zur weichen und flächigeren Lichtgestaltung nie verzichtet werden können auf das Gegenlicht, das Konturlicht, das Spitzlicht, welches mehr oder weniger in Richtung zur Kamera hin strahlt und die Aufgabe hat, die Objekte scheinbar dreidimensional darzustellen - aus der flächigeren Bildgestaltung herauszuheben.

[0013] Auf diese Methode der Ausleuchtung, bei der das zur Kamera gerichtete Licht oft die doppelte Intensität hat wie das von der Kameraseite her einfallende Licht, wird man nie ganz verzichten können, so daß das gerichtete Licht auch bei einer sehr gleichmäßigen weichen Allgemeinausleuchtung immer noch einen wesentlichen Anteil spielen wird. Vor allem dann, wenn es sich um Objekte handelt, die sich während der Aufnahme bewegen, bietet die asymmetrische Ausleuchtung beim gerichteten Licht durch erfindungsgemäße fokussierbare Scheinwerfer erhebliche Vorteile durch weichere Lichtintensitätsübergänge und den geringeren Energiebedarf.

[0014] Ein fokussierbarer Scheinwerfer wird als gerichtete Licht meist in einem Winkel von ca. 45° nach unten abstrahlend eingesetzt, wobei man gleichzeitig davon ausgehen kann, daß das gerichtete Licht praktisch nie direkt aus der Kameraachse eingesetzt wird, sondern ebenfalls in einem Winkel, der seitlich auch häufig 45° betragen kann, wobei hier größere Winkelvarianten vorkommen, die dann durch eine drehbare Orientierung der Frontlinse, wie sie bei der Ausführungsform des erfindungsgemäßen Scheinwerfers gemäß Anspruch 2 vorgesehen ist, im wesentlichen kom-

pensiert werden können. Zusätzlich können Winkelvarianten ausgeglichen werden durch die Verschiebbarkeit der azentrischen Frontlinse gemäß der Ausführungsform des erfindungsgemäßen Scheinwerfers nach Anspruch 3. Bei dieser Ausführungsform des erfindungsgemäßen Scheinwerfers ist es möglich, den radialen Abstand zwischen der optischen Hauptachse der Frontlinse und der optischen Hauptachse des Scheinwerfers zu ändern.

[0015] Ausführungsbeispiele des erfindungsgemäßen Scheinwerfers werden nachfolgend anhand von Figuren erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 schematisch ein erstes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Scheinwerfers in Seitenansicht,

Fig. 2 schematisch eine Vorderansicht des Scheinwerfers von Fig. 1,

Fig. 3 schematisch eine Verdeutlichung der Gestaltung einer Frontlinse zur Verwendung in einem zweiten Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Scheinwerfers,

Fig. 4 schematisch eine Verdeutlichung der Gestaltung einer Frontlinse zur Verwendung in einem dritten Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Scheinwerfers, und

Fig. 5 schematisch eine Vorderansicht des dritten Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Scheinwerfers.

[0016] Ein in Fig. 1 als erstes Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellter Scheinwerfer 1 weist ein Gehäuse 6 auf. In dem Gehäuse 6 sind eine Lampe 2 und ein der Lampe 2 zugeordneter Reflektor 7 angeordnet. Die optische Hauptachse des Scheinwerfers 1 ist in Fig. 1 mit dem Bezugszeichen 4 versehen.

[0017] Die Lampe 2 und der Reflektor 7 sind im Scheinwerferinneren bewegbar, so daß der Abstrahlwinkel des Scheinwerfers 1 verändert werden kann. Die Veränderbarkeit des Abstrahlwinkels ist als solche aus dem Stand der Technik bekannt und wird hier nicht näher erläutert.

[0018] Das in Fig. 1 dargestellte Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Scheinwerfers 1 weist ferner eine Frontlinse 3 auf. Diese Frontlinse 3 ist eine azentrisch angeordnete Sammellinse, deren optische Hauptachse in Fig. 1 mit dem Bezugszeichen 5 versehen ist. Die optische Hauptachse 5 der Frontlinse 3 verläuft parallel zur optischen Hauptachse 4 des Scheinwerfers 1, fällt mit dieser jedoch nicht zusammen. Der Abstand zwischen der optischen Hauptachse 4 des Scheinwerfers 1 und der optischen Hauptachse 5 der Frontlinse 3 ist in Fig. 1 mit dem Bezugszeichen A versehen.

[0019] Fig. 2 zeigt eine Vorderansicht des Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Scheinwerfers 1 von Fig. 1. Der Übersichtlichkeit halber wurden in Fig. 2 die optische Hauptachse 5 der Frontlinse 3 und deren Abstand A zur optischen Hauptachse 4 des Scheinwer-

fers 1 nicht mit eingezeichnet.

[0020] Wie schon aus Fig. 1 ersichtlich, sieht man auch in Fig. 2 deutlich, daß bei dem hier dargestellten ersten Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Scheinwerfers 1 die Frontlinse 3 teilweise über das Gehäuse 6 des Scheinwerfers 1 herausragt.

[0021] Die Frontlinse 3 ist so gelagert, daß man sie um die optische Hauptachse des Scheinwerfers herum drehen kann. Dies ist in Fig. 2 durch die Pfeile angedeutet. Der radiale Abstand A der optischen Hauptachse 5 der Frontlinse 3 von der optischen Hauptachse 4 des Scheinwerfers 1 bleibt jedoch bei diesem Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Scheinwerfers stets unverändert.

[0022] Die Frontlinse 3 des Ausführungsbeispiels von Fig. 1 ist eine ganz gewöhnliche symmetrische Sammellinse.

[0023] Bei anderen Ausführungsbeispielen des erfindungsgemäßen Scheinwerfers kommen andere Arten von Sammellinsen als Frontlinse zum Einsatz. So wird z.B. bei einem besonders bevorzugten Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Scheinwerfers eine Sammellinse als Frontlinse eingesetzt, die so gestaltet ist, als wäre sie aus einer größeren Linse in einer Weise ausgeschnitten, in der der ausgeschnittene benutzbare Teil der Frontlinse auf der einen Seite den normalen Rand der ursprünglichen größeren Linse tangiert. Man kann sich diese Art Frontlinse so vorstellen, als sei sie als Teilstück in der beschriebenen Weise aus einer größeren Linse herausgeschnitten worden

[0024] Zur Verdeutlichung ist dieses Ausführungsbeispiel einer Frontlinse 3' in Fig. 3 dargestellt. Das dortige Bezugszeichen 8 bezeichnet eine gewöhnliche symmetrische Sammellinse als Grundlinse bzw. als "gedachte" Grundlinse. Diese Grundlinse 8 hat mittig ihre optische Hauptachse 9. Zum Zwecke verschiedener Ausführungsbeispiele erfindungsgemäßer Scheinwerfer verwendet man nun eine Sammellinse 3' als Frontlinse des Scheinwerfers, welche so gestaltet ist, als wäre sie aus der Grundlinse 8 in einer Weise ausgeschnitten, in der der ausgeschnittene benutzbare Teil der Frontlinse 3' - also in Fig. 3 die Frontlinse 3' als solche - auf der einen Seite den normalen Rand der Grundlinse 8 tangiert. Bei diesem Ausführungsbeispiel der Frontlinse 3' ist deren optische Hauptachse 9 in Bezug auf die Linsenperipherie nicht mehr mittig angeordnet. Das hat für die Zwecke dieser Ausführungsbeispiele erfindungsgemäßer Scheinwerfer den Vorteil, daß die Frontlinse 3' aus Fig. 3, anders als die Frontlinse 3 aus den Ausführungsbeispielen von Fig. 1 und 2, nicht seitlich teilweise über das Scheinwerfergehäuse 6 hinausragen muß.

[0025] In den Fig. 1 bis 3 wurden Ausführungsbeispiele der Erfindung mit solchen Frontlinsen 3, 3' dargestellt, die eine kreisförmige Peripherie haben. Es gibt jedoch auch andere Ausführungsbeispiele des erfindungsgemäßen Scheinwerfers, bei denen die Frontlinse eine nicht kreisförmige Peripherie hat. So kann die Frontlinse z.B. eine im wesentlichen ovalartige Peripherie aufwei-

sen. Ein Ausführungsbeispiel für eine solche Frontlinse ist in Fig. 4 gezeigt und dort mit dem Bezugszeichen 3" versehen. Auch dieses Ausführungsbeispiel einer Frontlinse 3" geht auf die bereits aus Fig. 3 bekannte, gewöhnliche symmetrische Sammellinse (Grundlinse) 8 mit ihrer optischen Hauptachse 9 zurück. Die Frontlinse 3" von Fig. 4 ist grundsätzlich in ähnlicher Weise aus der Grundlinse, der gewöhnlichen symmetrischen Sammellinse 8, ausgeschnitten wie die Frontlinse 3' von Fig. 3. Lediglich die äußere Form ist etwas unterschiedlich.

[0026] Fig. 5 schließlich zeigt, wie die Frontlinse 3" von Fig. 4 auf das Scheinwerfergehäuse 6 montiert ist und auf diese Weise zu einem weiteren Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Scheinwerfers führt. Die optische Hauptachse des Scheinwerfers ist zwar in Fig. 5 nicht ausdrücklich dargestellt, jedoch verläuft sie auch bei diesem Ausführungsbeispiel wie in den Fig. 1 und 2 genau im Zentrum des durch das Scheinwerfergehäuse 6 gebildeten Hohlraumes. Die Frontlinse 3" von Fig. 4 und 5 ist um die optische Hauptachse des Scheinwerfers herum drehbar gelagert. Dies ist durch den gekrümmten Pfeil in Fig. 5 angedeutet. Außerdem kann die Frontlinse 3" mit Bezug auf die optische Hauptachse des Scheinwerfers radial hin und her verschoben werden. Diese Bewegungsmöglichkeit ist durch den geraden Doppelpfeil in Fig. 5 angedeutet. Bei diesem Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Scheinwerfers ist also der radiale Abstand der optischen Hauptachse der Frontlinse 3" von der optischen Hauptachse des Scheinwerfers veränderbar.

[0027] Obwohl vorstehend nur ein einlinsiges System als Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Scheinwerfers genauer beschrieben wurde, beschränkt sich die Erfindung nicht auf einlinsige fokussierbare Scheinwerfer. Sie umfaßt vielmehr auch zweilinsige oder allgemein mehrlinsige fokussierbare Scheinwerfer, bei denen zwischen der Frontlinse und der Lampe eine oder mehrere weitere Linsen angeordnet sind. Für die Erfindung allein wesentlich ist die azentrische Anordnung der Frontlinse bei einem fokussierbaren Scheinwerfer. Wie eventuell vorhandene weitere Linsen im Scheinwerferinneren gestaltet oder angeordnet sind, das ist für die vorliegende Erfindung unwesentlich.

[0028] Abschließend sei noch ausdrücklich darauf verwiesen, daß sich die Erfindung nicht auf Scheinwerfer einer bestimmten Leistungsklasse beschränkt. Beispielsweise kann man erfindungsgemäße Scheinwerfer sowohl als Miniaturscheinwerfer mit einer Leistung von einigen 10 Watt als auch als Hochleistungsscheinwerfer mit einer Leistung von einigen 10 kW ausführen.

Patentansprüche

1. Scheinwerfer (1) mit veränderlichem Abstrahlwinkel mit einer im Scheinwerferinneren angeordneten Lichtquelle (2) und einer Sammellinse (3, 3', 3"),

welche die Frontlinse des Scheinwerfers (1) ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Frontlinse (3, 3', 3'') azentrisch angeordnet ist.

2. Scheinwerfer (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Frontlinse (3, 3', 3'') um die optische Hauptachse (4) des Scheinwerfers (1) herum drehbar gelagert ist. 5
3. Scheinwerfer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Frontlinse (3'') in radialer Richtung bezogen auf die optische Hauptachse (4) des Scheinwerfers verschiebbar ist. 10
4. Scheinwerfer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Frontlinse (3', 3'') so gestaltet ist, als wäre sie aus einer größeren Linse (8) in einer Weise ausgeschnitten, in der der ausgeschnittene benutzbare Teil der Frontlinse (3', 3'') auf der einen Seite den normalen Rand der ursprünglichen größeren Linse (8) tangiert. 15 20

25

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 86(2) EPÜ.

1. Fokussierbarer Scheinwerfer (1) mit veränderlichem Abstrahlwinkel mit einer im Scheinwerferinneren angeordneten Lichtquelle (2) und einer Sammellinse (3, 3', 3''), welche die Frontlinse des Scheinwerfers (1) ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Frontlinse (3, 3', 3'') azentrisch angeordnet ist. 30 35
2. Fokussierbarer Scheinwerfer (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Frontlinse (3, 3', 3'') um die optische Hauptachse (4) des Scheinwerfers (1) herum drehbar gelagert ist. 40
3. Fokussierbarer Scheinwerfer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Frontlinse (3'') in radialer Richtung bezogen auf die optische Hauptachse (4) des Scheinwerfers verschiebbar ist. 45
4. Fokussierbarer Scheinwerfer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Frontlinse (3', 3'') so gestaltet ist, als wäre sie aus einer größeren Linse (8) in einer Weise ausgeschnitten, in der der ausgeschnittene benutzbare Teil der Frontlinse (3', 3'') auf der einen Seite den normalen Rand der ursprünglichen größeren Linse (8) tangiert. 50 55

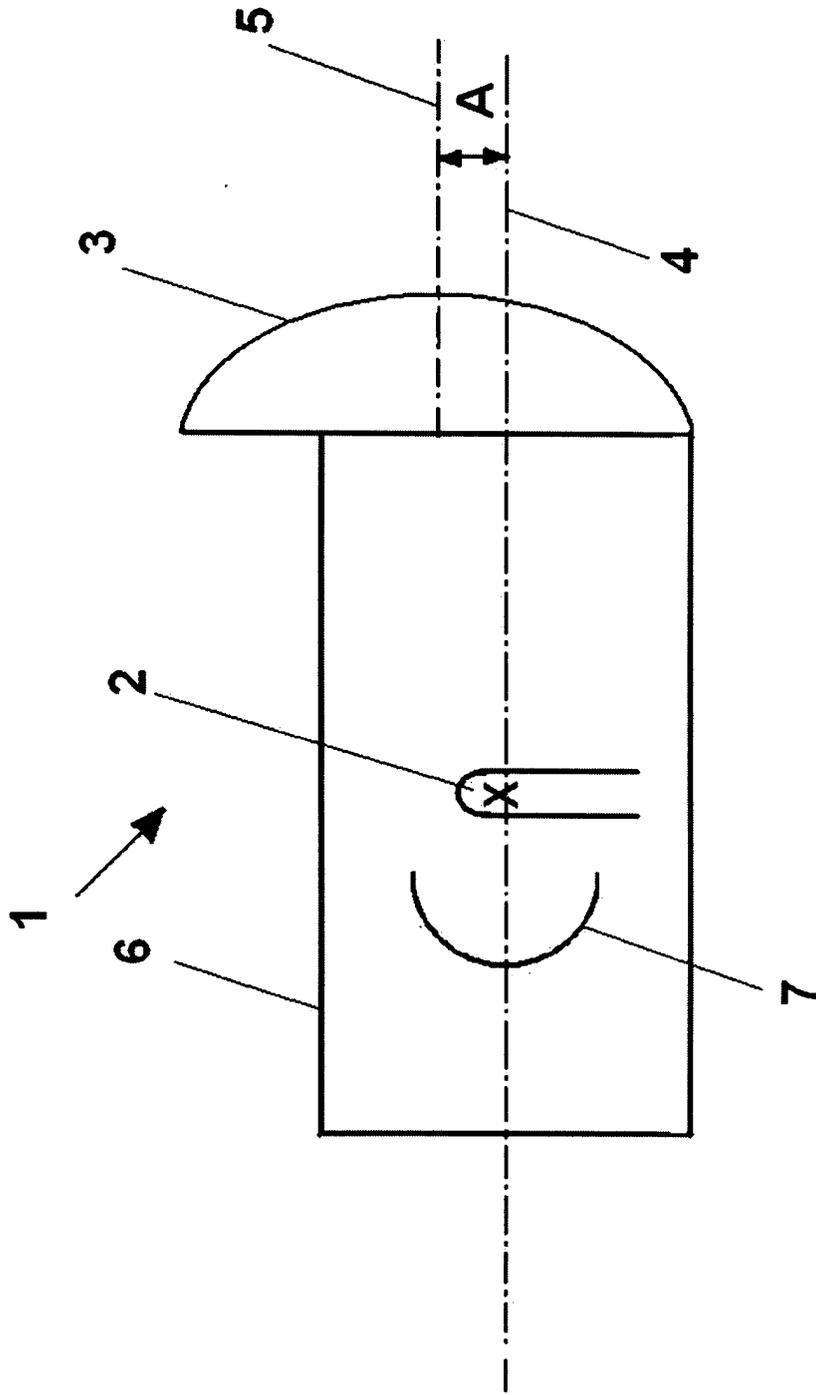


Fig. 1

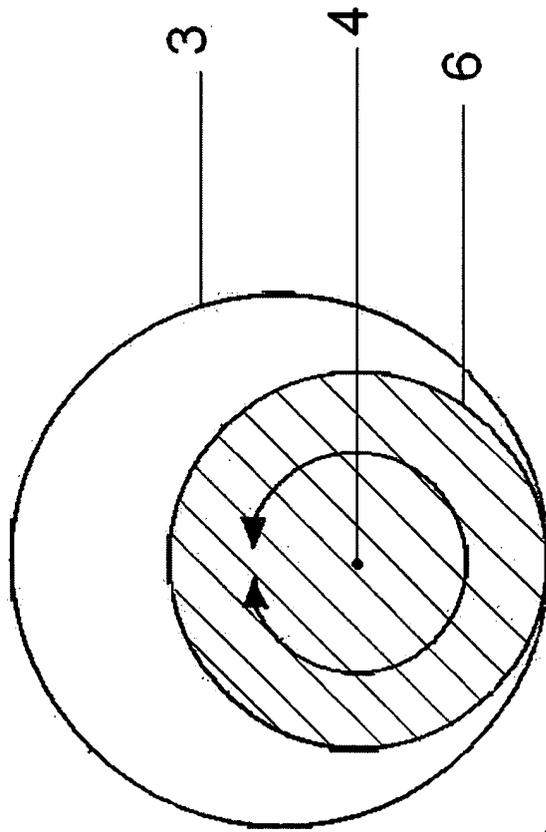


Fig. 2

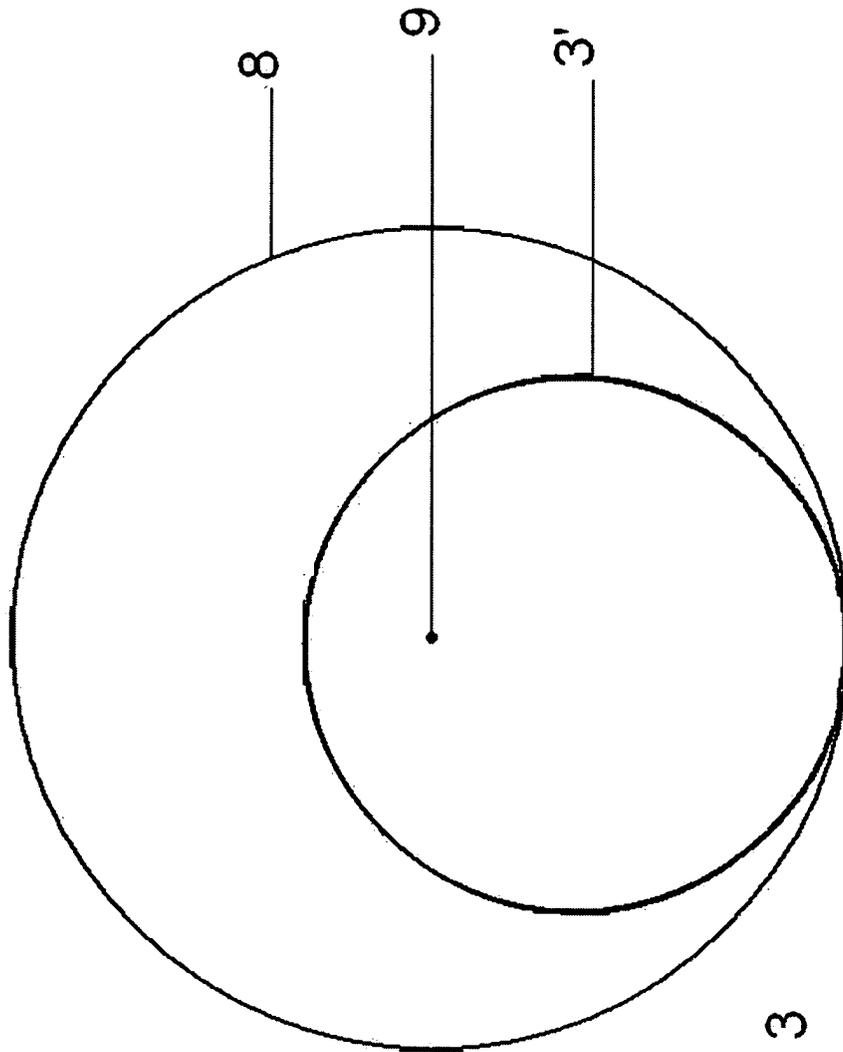


Fig. 3

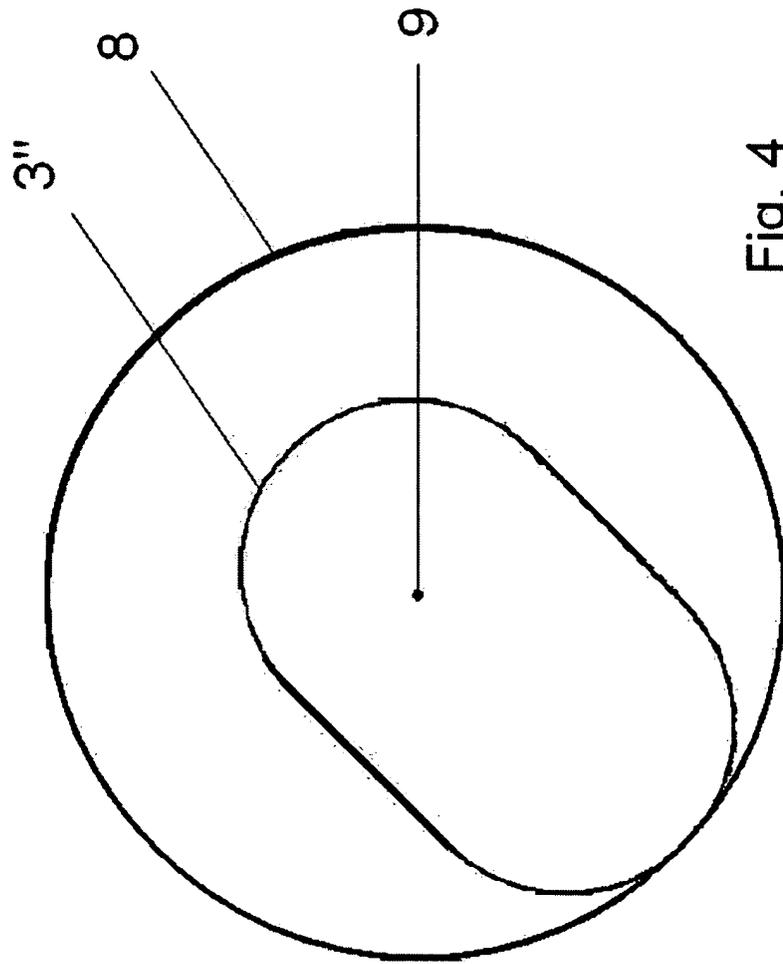


Fig. 4

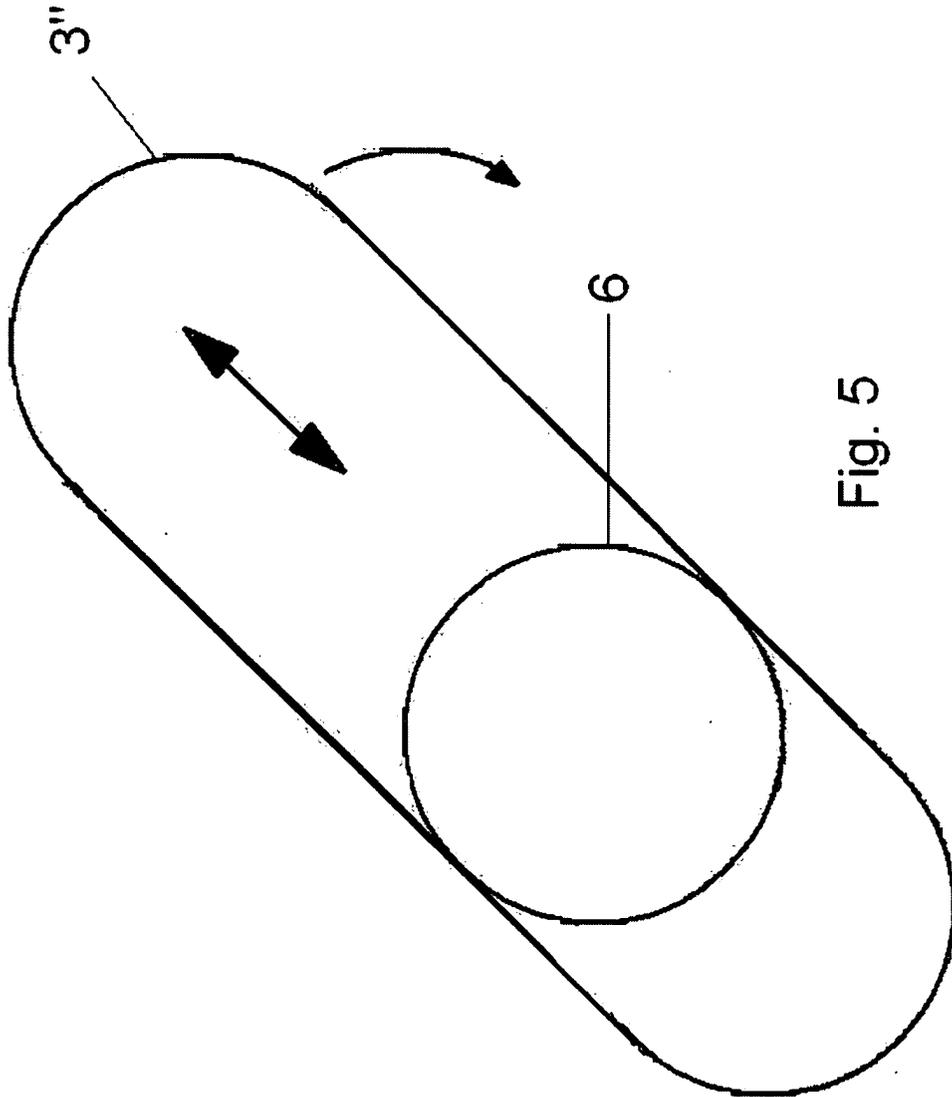


Fig. 5



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 5 915 829 A (KALZE FRANZ-JOSEF ET AL) 29. Juni 1999 (1999-06-29) * Spalte 2, Zeile 16 - Zeile 57 * * Abbildungen 1,2 * -----	1-4	F21S8/00 F21V14/06 F21V5/04
X	US 2 282 167 A (CULLMAN PHILIPP A) 5. Mai 1942 (1942-05-05) * Abbildungen 23,24 * * Seite 1, Spalte 1, Zeile 1 - Zeile 9 * * Seite 1, Spalte 1, Zeile 53 - Spalte 2, Zeile 3 * * Seite 5, Spalte 1, Zeile 23 - Zeile 51 *	1,2	
Y	-----	3	
Y	FR 2 793 001 A (VALEO VISION) 3. November 2000 (2000-11-03) * Seite 6, Zeile 18 - Zeile 29 * * Abbildung 3 *	3	
A	-----	1	
X	DE 386 071 C (SCHWABE & CO) 14. Dezember 1923 (1923-12-14) * das ganze Dokument *	1,2,4	RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
A	EP 0 997 684 A (ARNOLD & RICHTER) 3. Mai 2000 (2000-05-03) * Zusammenfassung * * Abbildung 2 * -----	1,2	F21S F21V
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 20. Oktober 2004	Prüfer Cosnard, D
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

1
EPO FORM 1503 03.02 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 04 01 4665

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

20-10-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5915829	A	29-06-1999	DE 19625923 A1 EP 0816748 A1
			08-01-1998 07-01-1998
US 2282167	A	05-05-1942	KEINE
FR 2793001	A	03-11-2000	FR 2793001 A1
			03-11-2000
DE 386071	C	14-12-1923	KEINE
EP 0997684	A	03-05-2000	DE 29819688 U1 EP 0997684 A2 US 6386738 B1
			14-01-1999 03-05-2000 14-05-2002

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82