



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 101 23 617 B4 2004.12.09**

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **101 23 617.4**
 (22) Anmeldetag: **15.05.2001**
 (43) Offenlegungstag: **06.12.2001**
 (45) Veröffentlichungstag
 der Patenterteilung: **09.12.2004**

(51) Int Cl.7: **B60Q 1/115**
F21V 14/08, F21S 8/12

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden.

(30) Unionspriorität:
2000-141222 15.05.2000 JP

(71) Patentinhaber:
Koito Manufacturing Co., Ltd., Tokio/Tokyo, JP

(74) Vertreter:
**Grünecker, Kinkeldey, Stockmair &
 Schwanhäusser, 80538 München**

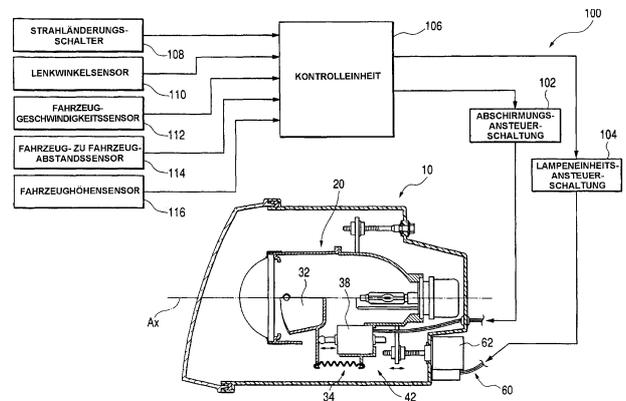
(72) Erfinder:
Kusagaya, Masahiro, Shimizu, Shizuoka, JP

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
 gezogene Druckschriften:

DE 199 61 942 A1
DE 199 23 967 A1
DE 199 22 735 A1
DE 198 02 023 A1
DE 197 56 437 A1
DE 196 42 467 A1
DE 44 39 556 A1
DE 44 36 684 A1

(54) Bezeichnung: **Fahrzeugscheinwerfer**

(57) Hauptanspruch: Fahrzeugscheinwerfer (100) mit einem Lampengehäuse (14) zum Aufnehmen einer Lampeneinheit (20) zum Emittieren von Strahlen nach vorne mit einer vorbestimmten Leuchtintensitätsverteilung, mit:
 einem Leuchtintensitätsvariierkontrollmechanismus (42) zum Variieren der Leuchtintensitätsverteilung durch Bewegungen einer Abschirmung (32) der Lampeneinheit und zum Ändern der vertikalen Position der Hell-Dunkel-Grenze (cl) entsprechend den Fahrbedingungen eines Fahrzeugs; und
 einem Lampeneinheitsneigungskontrollmechanismus (60) zum Ändern der vertikalen Position der Leuchtintensitätsverteilung durch vertikales Verkippen der Lampeneinheit entsprechend den Fahrbedingungen des Fahrzeugs, und
 einem Fahrzeug-zu-Fahrzeugabstandssensor (44), sowie
 einer Abschirmungsansteuerungsschaltung (102), die die Abschirmung (32) der Lampeneinheit (20) von einer Abblendlicht bildenden Position auf eine Zwischenposition zwischen Abblendlicht und Fernlicht bringt, wenn ein Fahrzeug-zu-Fahrzeugabstand auf einen vorbestimmten Wert ansteigt.



Beschreibung

nach unten geneigt.

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Fahrzeugscheinwerfer, in dem eine Lampeneinheit innerhalb eines Lampengehäuses angeordnet ist, um Lichtstrahlen mit einer vorbestimmten Leuchtintensitätsverteilung nach vorne auszusenden, sowie ein Verfahren zum Steuern des Fahrzeugscheinwerfers.

[0002] Die Erfindung betrifft einen Fahrzeugscheinwerfer mit einem Lampengehäuse sowie ein Verfahren zum Steuern eines solchen Fahrzeugscheinwerfers.

[0003] Aus der Druckschrift DE 199 23 967 A1 ist bereits ein Fahrzeugscheinwerfer mit einem beweglichen Reflektor bekannt, der entsprechend bestimmter Fahrbedingungen beweglich ist und der einen Mechanismus aufweist, um eine Abschirmung von einer Abblendlichtposition auf eine Fernlichtposition zu bewegen. Diese Druckschrift zeigt keinen Mechanismus zum Bewegen einer Abschirmung der Lampeneinheit gemäß den Fahrbedingungen, sondern zeigt lediglich eine Schalteinrichtung zum Schalten der Abschirmung zwischen Fern- und Abblendlicht.

[0004] Aus der Druckschrift DE 199 61 942 A1 ist bereits ein Fahrzeugscheinwerfer mit einer beweglichen Blende bekannt und einer Lampeneinheit, die um eine vertikale Achse beweglich ist.

[0005] Aus der Druckschrift DE 196 42 467 A1 ist bereits bekannt, einen Abblendlichtstrahl so zu verändern, dass eine mittlere Zone vor dem Fahrzeug weniger beleuchtet wird, um Blenden zu verhindern, wenn die Fahrbahn nass ist.

[0006] Aus der Druckschrift DE 197 56 437 A1 ist bereits ein Reflektor bekannt, der aus zwei Reflektorteilen zusammengesetzt ist, wobei der obere Reflektorteil **18** beweglich ist und eine Blende auch beweglich ausgebildet ist, um das Fern- oder Abblendlicht anzupassen.

[0007] Aus der Druckschrift DE 198 02 023 A1 sind ebenfalls zwei Lampen bekannt, die auf einer Platte angeordnet sind und um eine horizontale Achse beweglich sind.

[0008] Aus der Druckschrift DE 44 36 684 A1 ist eine bewegliche Abschirmung bekannt, die sich bewegt, wenn das Fahrzeug abbiegt.

[0009] Aus der Druckschrift DE 44 39 556 A1 ist es bereits bekannt, den Nickwinkel der Fahrzeugleuchte gemäß dem Fahrzeug-zu-Fahrzeugabstand anzupassen. Wird kein entgegenkommendes Fahrzeug bzw. vorausfahrendes Fahrzeug erkannt, so wird die Leuchtweite auf die Grundeinstellung eingestellt. Wird ein Fahrzeug erkannt, so wird der Scheinwerfer

[0010] Aus der Druckschrift DE 199 22 735 A1 ist ein Verfahren bekannt, um die Ausleuchtung bei Nebel anzupassen, wobei, wenn ein weiteres Fahrzeug detektiert wird, die Abschirmung gesteuert wird, um Blenden zu verhindern.

[0011] Es sind Fahrzeugscheinwerfer, in denen eine Lampeneinheit in einem Lampengehäuse angeordnet ist, beispielsweise aus der JP-A-10-147175 bekannt. Ein herkömmlicher Fahrzeugscheinwerfer ist so aufgebaut, dass eine Lampeneinheit in Reaktion auf eine Fahrzeuggeschwindigkeit, eine Fahrzeuggläse und dergleichen vertikal neigbar ist.

[0012] Jedoch ist eine Leuchtintensitätsverteilung lediglich in der vertikalen Richtung verkipptbar und behält dabei die gleiche Form bei, indem nur die Lampeneinheit in der vertikalen Richtung gekippt wird. Dabei ist es schwierig, Strahlen mit einer Leuchtintensitätsverteilung entsprechend der Fahrbedingungen eines Fahrzeugs auszusenden.

[0013] Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Fahrzeugscheinwerfer bereitzustellen, der gleichzeitig bei Abblendlicht die Fernsicht verbessert, ohne vorausfahrenden Verkehr zu blenden und dennoch ein Lichtverteilungsmuster aufweist, das dem des Abblendlichts entspricht, sowie ein entsprechendes Steuerverfahren.

[0014] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die Merkmale der Ansprüche 1 und 6 gelöst.

[0015] Im Hinblick auf die zuvor genannte Situation stellt die vorliegende Erfindung einen Fahrzeugscheinwerfer bereit mit einer Lampeneinheit in einem Lampengehäuse, um Strahlen mit einer vorbestimmten Leuchtintensitätsverteilung nach vorne auszusenden. Der Scheinwerfer ist in der Lage, Strahlen mit der vorbestimmten Leuchtintensitätsverteilung und unter Emissionswinkeln entsprechend den Fahrbedingungen eines Fahrzeugs auszusenden.

[0016] Um eine derartige Funktionsweise zu erreichen, ist die Erfindung so ausgebildet, dass die vertikale Position einer Leuchtintensitätsverteilung durch vertikales Verkippen einer Lampeneinheit geändert werden kann. Ferner kann die Leuchtintensitätsverteilung selbst durch Bewegungen von Komponenten der Lampeneinheit variiert werden.

[0017] Genauer gesagt, ein Fahrzeugscheinwerfer mit einem Lampengehäuse zur Aufnahme einer Lampeneinheit zum Aussenden von Strahlen mit einer vorbestimmten Leuchtintensitätsverteilung nach vorne umfasst einen Leuchtintensitätsvariierkontrollmechanismus zum Variieren der Leuchtintensitätsverteilung.

lung durch Bewegen einer Komponente der Lampeneinheit gemäß den Fahrbedingungen eines Fahrzeugs. Der Scheinwerfer umfasst ebenfalls einen Lampeneinheitsneigungskontrollmechanismus zum vertikalen Verkippen der Lampeneinheit entsprechend den Fahrbedingungen des Fahrzeugs.

[0018] Die "Lampeneinheit" ist nicht auf eine spezifische Form eingeschränkt, sondern kann eine sogenannte parabolische Lampeneinheit mit einem Reflektor mit rotationsparabolischer Oberfläche sein, die beispielsweise mit einer rotationsparabolischen Oberfläche oder dergleichen als eine Referenzfläche gebildet ist. Alternativ kann die Lampeneinheit eine sogenannte Projektionslampeneinheit sein, die eine Lichtquelle, die im Wesentlichen koaxial mit einer sich in der Längsrichtung des Fahrzeugs erstreckenden optischen Achse angeordnet ist, einen Reflektor zum Reflektieren von Licht aus der Lichtquelle näher an die optische Achse heran, eine Kondensorlinse, die vor dem Reflektor vorgesehen ist, und eine Abschirmung, die zwischen der Kondensorlinse und dem Reflektor vorgesehen und zum Abschirmen eines Teils des von dem Reflektor reflektierten Lichts verwendet ist, aufweist.

[0019] Die Lichtquelle der "Lampeneinheit" ist nicht auf einen spezifischen Aufbau eingeschränkt, sondern kann ein lichtemittierender Entladungsbereich eines Entladungskolbens, ein Faden eines Glühkolbens, etwa eines Halogenkolbens, oder dergleichen sein.

[0020] Der Begriff "Fahrbedingungen eines Fahrzeugs" bezieht sich auf diverse quantitative Angaben der Bedingungen hinsichtlich der Fahrt eines Fahrzeugs und externer Informationen. Beispielsweise fallen Fahrzeuggeschwindigkeit, ein Lenkwinkel, Fahrzeuglage, ein Fahrzeug-zu-Fahrzeug-Abstand hinsichtlich des Fahrzeugs zu einem vorausfahrendem Auto, das Wetter, Navigationsdaten und dergleichen alle unter diese Kategorie.

[0021] Wie beim erfindungsgemäßen Aufbau des Fahrzeugscheinwerfers beschrieben ist, ist der Fahrzeugscheinwerfer so angeordnet, um die Leuchtintensitätsverteilung durch Bewegen der Komponente der Lampeneinheit, die in dem Lampengehäuse angeordnet ist, unter Verwendung des Leuchtintensitätsvariierkontrollmechanismus zu variieren, und um die Leuchtintensitätsverteilung durch vertikales Verkippen der Lampeneinheit durch die Verwendung des Lampenneigungskontrollmechanismus vertikal zu verkippen, bzw. zu neigen. Folglich kann das Aussenden eines Strahls unter einem Emissionswinkel ausgeführt werden, wodurch die Leuchtintensitätsverteilung den Fahrbedingungen des Fahrzeugs angepasst ist, und wobei die durch den Lampeneinheitsneigungskontrollmechanismus und den Leuchtintensitätsvariierkontrollmechanismus

ausgeführt Strahlaussendungssteuerung in geeigneter Weise kombiniert ist. Ein derartiger Scheinwerfer verbessert das Sichtfeld der Straßenoberfläche vor dem Fahrzeug.

[0022] Durch den obigen Aufbau kann bei Verwendung der projektorartigen Lampeneinheit als Lampeneinheit der folgende Vorteil erreicht werden.

[0023] Genauer gesagt, wenn der erfindungsgemäße Fahrzeugscheinwerfer so angeordnet ist, um die Komponente der Lampeneinheit zu bewegen und die Lampeneinheit selbst vertikal zu verkippen, muss ein Raumbereich dafür in dem Lampengehäuse vorgesehen sein. Daher führt die Verwendung des Projektionslampentyps, dessen Lampeneinheit selbst in kompakter Weise ausgebildet werden kann, zur Verringerung des Platzbedarfs. In Verbindung mit der projektorartigen Lampeneinheit ist, da es ferner viele Arten von Komponenten, die als bewegliche Objekte zum Variieren der Leuchtintensitätsverteilungen (beispielsweise eine Kondensorlinse ist ebenfalls wählbar) wählbar sind, der Leuchtintensitätsvariierkontrollmechanismus für eine geeignete Verwendung im Aufbau des Fahrzeugscheinwerfers anpassbar.

[0024] In diesem Falle vereinfacht es die Anwendung einer Abschirmung als die Komponente, die Leuchtintensitätsverteilung feinfühlig durch Bewegen der Abschirmung zu variieren. Als Resultat wird eine Leuchtintensitätsverteilung erhalten, die an die Fahrbedingungen des Fahrzeugs angepasst ist.

[0025] Der erfindungsgemäße Fahrzeugscheinwerfer kann ferner so ausgebildet sein, um eine einzelne Lampeneinheit in dem Lampengehäuse aufzunehmen, oder die Lampeneinheit zusammen mit einer weiteren aufzunehmen. Bei der zuletztgenannten Ausbildung werden die Lampeneinheit und die zusätzliche Lampe durch das gleiche Lampeneinheitsbefestigungselement getragen; durch vertikales Verkippen des Lampeneinheitsbefestigungselements unter Verwendung des Lampeneinheitsneigungskontrollmechanismus kann auch für die zusätzliche Lampeneinheit der Strahl unter dem Emissionswinkel entsprechend den Fahrbedingungen des Fahrzeugs ausgesendet werden. Eine derartige Funktionalität verbessert weiterhin das Sichtfeld auf die Straßenoberfläche vor dem Fahrzeug. Die "zusätzliche Lampeneinheit" ist nicht auf eine spezielle Art eingeschränkt und kann beispielsweise eine Lampeneinheit sein, die zum Aussenden eines gebündelten Strahls zur Steigerung der Lichtintensität im zentralen Bereich der Leuchtintensitätsverteilung verwendet wird, oder eine Lampeneinheit, die zur Aussendung von sich stark nach links und rechts erweiternden Strahlen verwendet wird, um einen breiteren seitlichen Aufweitungswinkel der Leuchtintensitätsverteilung oder dergleichen sicherzustellen.

[0026] Fig. 1 ist eine Gesamtblockansicht eines Fahrzeugscheinwerfers gemäß einer ersten erfindungsgemäßen Ausführungsform.

[0027] Fig. 2 ist eine Querschnittsseitenansicht des Scheinwerfergehäuses des Fahrzeugscheinwerfers.

[0028] Fig. 3 ist eine vergrößerte Seitenschnittansicht der Lampeneinheit des Lampengehäuses.

[0029] Fig. 4 ist eine detaillierte Darstellung eines Bereichs der Lampeneinheit aus Fig. 3.

[0030] Fig. 5 ist eine Querschnitts Draufsicht, die entlang der Richtung des Pfeils V aus Fig. 4 genommen ist.

[0031] Fig. 6(a) und 6(b) sind Ansichten, die die Leuchtintensitätsverteilungen zeigen, die von dem Lampengehäuse nach vorne ausgesendet wird.

[0032] Fig. 7(a) und 7(b) sind Ansichten, die die Leuchtintensitätsverteilung darstellen, um die Strahlemissionssteuerung, die durch den Lampeneinheitsneigungskontrollmechanismus des Scheinwerfergehäuses ausgeführt wird, darzustellen.

[0033] Fig. 8(a) und 8(b) sind Ansichten, die die Leuchtintensitätsverteilung zeigen, um die Strahlemissionssteuerung, die durch den Leuchtintensitätsvariierkontrollmechanismus des Scheinwerfergehäuses durchgeführt wird, darzustellen.

[0034] Fig. 9 ist eine Draufsicht des Scheinwerfergehäuses eines Fahrzeugscheinwerfers gemäß einer zweiten erfindungsgemäßen Ausführungsform.

[0035] Fig. 10(a) und 10(b) sind Ansichten der Leuchtintensitätsverteilung, die nach vorne von dem Scheinwerfergehäuse ausgesendet wird.

Ausführungsbeispiel

Detaillierte Beschreibung der Ausführungsformen

[0036] Es werden nun mit Bezug zu den Zeichnungen erfindungsgemäße Ausführungsformen beschrieben.

[0037] Zunächst wird eine erste erfindungsgemäße Ausführungsform beschrieben.

[0038] Fig. 1 ist eine Gesamtblockansicht eines Fahrzeugscheinwerfers gemäß der Erfindung.

[0039] Wie in Fig. 1 gezeigt ist, ist der Fahrzeugscheinwerfer 100 mit einem Scheinwerfergehäuse 10, einer Abschirmungsansteuerschaltung 102, einer Lampeneinheitsansteuerschaltung 104 und einer Kontrolleinheit 106 ausgestattet. Detektionssignale

aus einem Strahländerungsschalter 108, einem Lenkwinkelsensor 110, einem Fahrzeuggeschwindigkeitssensor 112, einem Fahrzeug-zu-Fahrzeug-Abstandssensor 114 und einem Fahrzeughöhensensor 116 werden in die Kontrolleinheit 106 eingespeist.

[0040] Der Strahländerungsschalter 108 ist ein Schalter zum selektiven Ein- bzw. Umschalten von Abblendlicht- und Fernlicht-Leuchtintensitätsverteilungen. Der Fahrzeug-zu-Fahrzeug-Abstandssensor 114 kann ein Millimeter-Wellenlängen-Radar und dergleichen umfassen. Der Fahrzeughöhensensor 116 kann einen Verschiebungssensor umfassen, der im Federungsmechanismus der vorderen und hinteren Räder befestigt ist.

[0041] In dem Fahrzeugscheinwerfer 100 wird eine Strahlemissionssteuerung entsprechend den Fahrbedingungen eines Fahrzeugs auf der Basis eines Kontrollsignals aus der Kontrolleinheit 106 ausgeführt. Der Aufbau des Scheinwerfergehäuses 10 wird vor der Beschreibung der Details der Strahlemissionssteuerung beschrieben.

[0042] Fig. 2 ist eine Querschnittsseitenansicht des Scheinwerfergehäuses 10.

[0043] Wie in Fig. 2 gezeigt ist, ist eine Lampeneinheit 20 in einer Lampenkammer, die aus einer einfachen transparenten Abdeckung 12 und einem Lampengehäuse 14 des Scheinwerfergehäuses 10 gebildet ist, angeordnet.

[0044] Die Lampeneinheit 20 wird von dem Lampengehäuse 14 mittels eines Einstellmechanismus 50 in vertikaler und seitlicher Richtung kippbar gehalten. Der Einstellmechanismus 50 ist so ausgebildet, dass die Einstellklammer 54 der Lampeneinheit 20 über eine Einstellmutter 56 mit jeder Einstellschraube 52, die an mehreren Stellen des Lampengehäuses 14 (eine Stelle ist die Ausgangswelle 62a des Motors 62, die später beschrieben wird) drehbar eingepasst sind, koppelbar ist. Der Einstellmechanismus 50 erlaubt eine anfängliche Justierung der optische Achse Ax der Lampeneinheit 20.

[0045] Ein Lampeneinheitsneigungskontrollmechanismus 60 ist in dieser Ausführungsart zum vertikalen Verkippen der Lampeneinheit entsprechend den Fahrbedingungen des Fahrzeugs am Vertikaleinstell-drehpunkt A in dem Einstellmechanismus 50 vorgesehen.

[0046] Der Lampeneinheitsneigungskontrollmechanismus 60 dieser Ausführungsart umfasst einen Motor 62, der in das Lampengehäuse 14 eingepasst ist, die Lampeneinheitsansteuerschaltung 104, die mit dem Motor 62 verbunden ist, und die Kontrolleinheit 106. Der Lampeneinheitsneigungskontrollmechanismus 60 dreht die Ausgangswelle 62a durch Antreiben

des Motors **62**, wobei die Lampeneinheitsansteuerung **104** entsprechend dem Kontrollsignal aus der Kontrolleinheit **106** verwendet wird, um die Lampeneinheit **20** innerhalb eines Winkelbereichs von nach oben um β ($\beta = 1^\circ$) und nach unten um γ ($\gamma = 2^\circ$) von der anfänglichen Justierposition (die Position, in der die optische Achse Ax mit der Längsrichtung des Fahrzeugs übereinstimmt) der Lampeneinheit **20** zu neigen.

[0047] Fig. 3 ist eine vergrößerte Querschnittsseitenansicht der Lampeneinheit **20**; Fig. 4 ist eine detaillierte Ansicht eines Bereiches der Lampeneinheit aus Fig. 3; und Fig. 5 ist eine Querschnitts Draufsicht, die entlang der Richtung des Pfeils V aus Fig. 4 genommen ist.

[0048] Wie in Fig. 3 gezeigt ist, ist die Lampeneinheit **20** eine projektorartige Lampeneinheit mit einem Entladungskolben **22**, einem Reflektor **24**, einem Halter **26**, einer Kondensorlinse **28**, einem Rückhaltering **30**, einer Abschirmung **32** und einem Abschirmungsantriebsmechanismus **34**.

[0049] Der Entladungskolben **22** kann ein Metall-Halogenid-Kolben sein, der an dem Reflektor **24** derart angepasst ist, dass dessen lichtemittierender Entladungsbereich **22a** (Lichtquelle) coaxial zur optischen Achse Ax angeordnet ist.

[0050] Der Reflektor **24** besitzt eine elliptische sphärische reflektierende Oberfläche **24a**, die mittig um die optische Achse Ax angeordnet ist. Die reflektierende Oberfläche **24a** ist derart ausgebildet, dass der die optische Achse Ax enthaltende Querschnitt elliptisch ist und dessen Exzentrizität so festgelegt ist, dass diese vom vertikalen zum horizontalen Querschnitt graduell anwächst. Jedoch liegen die hinteren Scheitelpunkte der Ellipse, die jeweils die Querschnitte bilden, an der gleichen Position. Die Lichtquelle **22a** ist an einem ersten Brennpunkt F1 der Ellipse, die den vertikalen Querschnitt der reflektierenden Oberfläche **24** bildet, angeordnet. Daher ist die reflektierende Oberfläche **24a** ausgebildet, Licht aus der Lichtquelle **22a** nach vorne in die Nähe der optischen Achse Ax zu reflektieren und ebenfalls um das Licht im Wesentlichen auf einen zweiten Brennpunkt F2 der Ellipse innerhalb des vertikalen Querschnitts, der die optische Achse Ax einschließt, zu bündeln.

[0051] Der Halter **26** besitzt eine zylindrische Form, die sich von dem vorderen Endöffnungsbereich des Reflektors **24** erstreckt, und ist an seinem hinteren Endbereich in fester Weise gehalten, und hält ferner in fixierter Weise die Kondensorlinse mittels des Rückhalterings **30** im vorderen Endbereich. Ferner ist ein ausgeschnittener Bereich **26a** im unteren Endbereich des Halters **26** ausgebildet.

[0052] Die Kondensorlinse **28** ist eine flache konve-

xe Linse mit einer konvexen vorderen Oberfläche und einer ebenen hinteren Fläche, wobei die hintere Brennpunktposition übereinstimmend mit dem zweiten Brennpunkt F2 der reflektierenden Oberfläche **24a** des Reflektors **24** angeordnet ist, wobei die Kondensorlinse **28** es ermöglicht, dass von der reflektierenden Oberfläche **24a** des Reflektors **24** reflektiertes Licht sich an einem Punkt nahe an der optischen Achse Ax sammelt.

[0053] Die Abschirmung **32** umfasst einen Abschirmkörperbereich **32a**, der sich im Wesentlichen entlang einer vertikalen Ebene erstreckt, die die optische Achse Ax unter rechten Winkeln schneidet, einen im Wesentlichen halbzyklindrischen Bereich **32b**, der sich nach vorne von dem peripheren Randbereich des Abschirmkörperbereichs **32a** erstreckt, und einen Klammerbereich **32c**, der sich durch den ausgeschnittenen Bereich **26a** des Halters **26** von dem unteren Endbereich des im Wesentlichen halbzyklindrischen Bereichs **32b** nach unten erstreckt. Die Abschirmung **32** ist in dem unteren Bereich des Innenraums des Halters **26** in drehbarer Weise vorgesehen. Genauer gesagt, die Abschirmung **32** wird von dem Halter **26** mittels eines Drehstifts **36** in den vorderen oberen Endbereichen der linken und rechten Seiten des im Wesentlichen halbzyklindrischen Bereichs **32b** gestützt, so dass die Abschirmung **32** sich zwischen Abblendlicht und Fernlicht bildenden Positionen (Positionen, die durch durchgezogene Linien gezeigt sind), um eine horizontale Achse, die beide Drehstifte **36** verbindet, drehen kann.

[0054] Wenn sich die Abschirmung **32** in der abblendlichtbildenden Position befindet, ist der obere Endrand **32Aa** des Abschirmkörperbereichs **32A** so angeordnet, dass diese durch den zweiten Brennpunkt F2 geht und das aufwärtsgerichtete Licht, das von der Lampeneinheit **20** ausgesendet wird, durch teilweises Abschirmen des von der reflektierenden Oberfläche **24a** reflektierten Lichts entfernt, wodurch Licht für einen Abblendlichtstrahl (die Strahlen, die durch durchgezogene Linien gezeigt sind) erhalten wird, das mit Bezug zu der optischen Achse Ax nach unten emittiert wird. Somit wird die Abblendlicht-Leuchtintensitätsverteilung P(L) der linken Leuchtintensität mit "Z-förmiger" Abschneidelinie (CL) (an seitlich unterschiedlichen Niveaus) gebildet, wie in Fig. 6(a) gezeigt ist. Wenn sich die Abschirmung **32** in der fernlichtbildenden Position befindet, ermöglicht es die Abschirmung **32**, dass von der Lampeneinheit **20** ein nach oben gerichtetes Licht ausgesendet wird, indem das Abschirmen des von der reflektierenden Oberfläche **24a** reflektierten Lichts beendet wird, um damit Licht für die Fernlichtstrahlaussendung (die Strahlen, die in Fig. 3 durch durchgezogene und doppeltgestrichelte Linien gezeigt sind) zu erhalten. Auf diese Weise wird die Fernlicht-Leuchtintensitätsverteilung P(H) gebildet, wie in Fig. 6(b) gezeigt ist. Durch HZ in diesen Ab-

blend- und Fernlicht-Leuchtintensitätsverteilungen P(L) und P(H) gekennzeichnete Bereiche sind heiße Zonen (Bereiche mit hoher Leuchtintensität) in den entsprechenden Leuchtintensitätsverteilungen.

[0055] Der Abschirmungsantriebsmechanismus **34** ist mit einer Motorantriebseinheit **38** und einer Wickelfeder **40** versehen. Der Antriebsmechanismus wird verwendet, um die Abschirmung **32** zwischen den Abblendlicht und Fernlicht bildenden Positionen zu drehen und um ferner die Abschirmung **32** in einer beliebigen gewünschten Position dazwischen anzuhalten. Das Umschalten zwischen den Abblendlicht- und Fernlichtstrahlen wird auf diese Weise ausgeführt, und durch Anhalten der Abschirmung **32** in einer Zwischenposition zwischen den Abblendlicht und Fernlicht bildenden Positionen kann eine Strahlemission mit einer Leuchtintensitätsverteilung durchgeführt werden, die zwischen den Abblendlicht- und Fernlicht-Leuchtintensitätsverteilungen liegt. Gemäß dieser erfindungsgemäßen Ausführungsform kann die Abschirmung **32** in der Zwischenposition (LOW – α) näher an der fernlichtbildenden Position (HIGH) als an der abblendlichtbildenden Position angehalten werden, wie dies durch eine gestrichelte Linie in **Fig. 4** gezeigt ist. Der zuvor genannte Winkel α kann auf $0,5^\circ$ festgelegt sein.

[0056] Die Ausgangswelle **38a** der Motorantriebseinheit **38** ist sich parallel zu der optischen Achse Ax erstreckend angeordnet, und die Motorantriebseinheit **38** ist fest in einen Motorgehäusebereich **24b**, der im unteren Bereich des Reflektors **24** gebildet ist, eingepasst. Diese Motorantriebseinheit **38** wird verwendet, um die Ausgangswelle **38a** in der Längsrichtung des Fahrzeugs zu bewegen, wenn ein Motor (nicht gezeigt) in Betrieb ist, um die Motorantriebseinheit **38** mittels eines Getriebes (nicht gezeigt) derart anzutreiben, dass der Klammerbereich **32c** der Abschirmung **32** den sphärischen Vorderendbereich der Ausgangswelle **38a** berührt.

[0057] Die Wickelfeder **40** beaufschlagt in elastischer Weise die Abschirmung **32** in Richtung der abblendlichtbildenden Position, um damit zu verhindern, dass die Abschirmung **32** durch Absorbieren eines Spiels der Motorantriebseinheit **38** an den Verbindungsbereichen geschwächt wird.

[0058] Wie in **Fig. 1** gezeigt ist, ist die Motorantriebseinheit **38** des Abschirmmantriebsmechanismus **24** über die Abschirmungsansteuerschaltung **102** mit der Kontrolleinheit **106** verbunden und wird von der Abschirmungsansteuerschaltung **102** entsprechend den Kontrollsignalen aus der Kontrolleinheit **106** angesteuert. Somit werden der Abschirmungsantriebsmechanismus **34**, die Abschirmungsansteuerschaltung **102** und die Kontrolleinheit **106** verwendet, um einen Leuchtintensitätsvariierkontrollmechanismus **42** zum Variieren der Leuchtintensitätsverteilung der

Lampeneinheit **20** durch Bewegen der Abschirmung **32** entsprechend den Fahrbedingungen des Fahrzeugs zu bilden.

[0059] Es wird nun die in dem Fahrzeugscheinwerfer **100** gemäß dieser erfindungsgemäßen Ausführungsform durchgeführte Strahlemissionssteuerung beschrieben.

[0060] Gemäß dieser erfindungsgemäßen Ausführungsform wird die Strahlemissionssteuerung durch den Lampeneinheitsneigungskontrollmechanismus **60** und den Leuchtintensitätsvariierkontrollmechanismus **42** gemäß den Fahrbedingungen des Fahrzeugs durchgeführt.

[0061] Genauer gesagt, wenn sich das Fahrzeug auf einer flachen geraden Straße mit einer konstanten Geschwindigkeit bewegt, weist der emittierte Strahl die in den **Fig. 6(a)** und **6(b)** gezeigte Leuchtintensitätsverteilung auf. Dabei befindet sich der Lampeneinheitsneigungskontrollmechanismus **60** in der anfänglichen Justierposition (die Position, in der die optische Achse Ax mit der Längsrichtung des Fahrzeugs übereinstimmt) der Lampeneinheit **20**. Der Leuchtintensitätsvariierkontrollmechanismus **42** bewegt dann die Abschirmung **32** in die Abblendlicht oder Fernlicht bildende Position, wenn der Strahländerungsschalter **108** betätigt wird, um die Lichtemission mit der Abblendlicht-Leuchtintensitätsverteilung P(L), in **Fig. 6(a)** gezeigt, oder mit der Fernlicht-Leuchtintensitätsverteilung P(H), in **Fig. 5(b)** gezeigt, auszuführen.

[0062] Selbst wenn sich das Fahrzeug auf einer gerade ebenen Straße bewegt, tritt die vertikale Verschiebung der Abblendlicht-Leuchtintensitätsverteilung P(L) auf, wie dies durch die doppeltgestrichelte Linie in **Fig. 7(a)** gezeigt ist, wenn sich das Fahrzeug in der Längsrichtung aufgrund einer Geschwindigkeitserhöhung oder Geschwindigkeitsverringerung neigt. Folglich korrigiert der Lampeneinheitsneigungskontrollmechanismus **60** die optische Achse (sogenannte Autonivellierung) auf der Grundlage der Längsneigung des Fahrzeugs durch vertikales Verkippen der Lampeneinheit **20**. Die Korrektur der optischen Achse wird durch die Kontrolleinheit **106** ausgeführt, die den Längsneigungswinkel des Fahrzeugs entsprechend dem Signal berechnet, das durch den Fahrzeughöhensensor **116**, der an jedem der Vor- und Hinterräder des Fahrzeugs angebracht ist, detektiert, und anschließend dem Motor **62** über die Lampeneinheitsansteuerschaltung **104** entsprechend einem Betrag ansteuert, der dem berechneten Wert entspricht.

[0063] Die Steuerung der Strahlemission, wie sie bisher beschrieben ist, wird ebenfalls auf die Fernlicht-Leuchtintensitätsverteilung P(H) angewendet. Das Durchführen der Strahlemissionssteuerung ist

insbesondere für die Abblendlicht-Leuchtintensitätsverteilung P(L) mit der Abschneidelinie CL wichtig, und daher wird im Folgenden eine beispielhafte Beschreibung der Abblendlicht-Leuchtintensitätsverteilung P(L) angeführt. Wenn die Fahrzeuggeschwindigkeit geringer als ein vorbestimmter Wert (beispielsweise 5 km/h oder weniger) wird oder wenn ein Fahrzeug-zu-Fahrzeug-Abstand mit Bezug zu einem vorausfahrenden Fahrzeug während der Fahrt des eigenen Fahrzeugs kleiner oder gleich einem vorbestimmten Wert wird (beispielsweise 5 Meter oder weniger), dann kippt der Lampeneinheitsneigungskontrollmechanismus **60** die Lampeneinheit **20** soweit wie möglich nach unten, um die Abblendlicht-Leuchtintensitätsverteilung P(L) nach unten zu richten. Ein derartiges Betriebsverhalten verhindert, dass die nutzlose nach oben gestreute Lichtkomponente, die in dem von der Lampeneinheit **20** emittierten Strahl enthalten ist, auf den Rückspiegel oder dergleichen des vorausfahrenden Fahrzeugs fällt, und verhindert somit, dass der Fahrer des vorausfahrenden Fahrzeugs geblendet wird. Diese Korrektur der optischen Achse wird durch die Kontrolleinheit **106** berechnet, um den Motor **62** mittels der Lampeneinheitsansteuerschaltung **104** entsprechend den detektierten Signalen aus dem Fahrzeuggeschwindigkeitssensor **112** und dem Fahrzeug-zu-Fahrzeug-Abstandssensor **114** anzusteuern.

[0064] Wenn der Fahrzeug-zu-Fahrzeug-Abstand mit Bezug zu einem vorausfahrenden Fahrzeug auf einen vorbestimmten Wert oder darüber hinaus (beispielsweise 50 m oder größer) während der Fahrt des Fahrzeugs ansteigt, bewegt der Leuchtintensitätsvariierkontrollmechanismus **42** die Abschirmung **32** auf eine Zwischenposition, die um $0,5^\circ$ von der abblendlichtbildenden Position nach oben gerichtet ist. Somit wird ohne Änderung der Position der Abblendlicht-Leuchtintensitätsverteilung P(L) selbst, wie in **Fig. 8(a)** gezeigt ist, die nach oben gerichtete Verschiebung der Abschneidelinie CL um $0,5^\circ$ bewirkt. Somit wird das Sichtfeld einer Straßenoberfläche weit vor dem Fahrzeug in ausreichender Weise verbessert, da die Fernlicht-Leuchtintensitätsverteilung P(L) (insbesondere die heiße Zone HZ) in den Fernbereich erweitert wird. Da der Fahrzeug-zu-Fahrzeug-Abstand mit Bezug zu dem vorausfahrenden Fahrzeug während einer Fahrt mit hoher Geschwindigkeit im Allgemeinen groß ist, wird die Fahrsicherheit des Fahrzeugs während einer Fahrt mit hoher Geschwindigkeit durch ausreichendes Verbessern der Fernsicht erhöht. In diesem Fall wird, wenn sich der Fahrzeug-zu-Fahrzeug-Abstand zu dem vorausfahrenden Fahrzeug vergrößert, kein Blenden des Fahrers des vorausgehenden Fahrzeugs erreicht, obwohl die Aufwärtsverschiebung der Abschneidelinie CL um $0,5^\circ$ auftritt. Die Justierung der Abschneidelinie CL wird von der Kontrolleinheit **106** zum Ansteuern der Motorantriebsmechanismus **38** des Abschirmungsantriebsmechanismus **34** mittels der Abschir-

mungsansteuerschaltung **102** entsprechend dem detektierten Signal aus dem Fahrzeug-zu-Fahrzeug-Abstandssensor **114** durchgeführt.

[0065] Die Aufwärtsverschiebung der Position der Abschneidelinie CL um $0,5^\circ$ kann erreicht werden durch lediglich Verkippen der Lampeneinheit **20** nach oben, wobei der Lampeneinheitsneigungskontrollmechanismus **60** verwendet wird, um die Aufwärtsverschiebung der Abblend-Leuchtintensitätsverteilung P(L) um $0,5^\circ$ zu bewirken. Die Verwendung des Leuchtintensitätsvariierkontrollmechanismus **42** ermöglicht es jedoch, die Abblendlicht-Leuchtintensitätsverteilung P(L) (insbesondere die heiße Zone HZ) nach oben auszudehnen, während die Position der Abblendlicht-Leuchtintensitätsverteilung P(L) (insbesondere die Position der heißen Zone HZ) mit Bezug zur Straßenoberfläche vor dem Fahrzeug in einer ursprünglich zugewiesenen Position verbleibt. Somit kann die Fernsicht durch Gewährleistung des Sichtfelds nach vorne mittels der ursprünglichen Abblendlicht-Leuchtintensitätsverteilung P(L) erhöht werden.

[0066] Der Leuchtintensitätsvariierkontrollmechanismus **42** ist so ausgebildet, dass selbst bei einem nach Rechtslenken während der Fahrt des Fahrzeugs die Abschirmung **32** aus der abblendlichtbildenden Position um $0,5^\circ$ nach oben in die Zwischenposition bewegt werden kann. Wie in **Fig. 8(b)** gezeigt ist, wird dadurch die Sicht auf die Straßenoberfläche im Fernbereich vor dem Fahrzeug verbessert, indem die Aufwärtsverschiebung der Abschneidelinie der Leuchtintensitätsverteilung P(L) CL um $0,5^\circ$ bewirkt wird. Durch Bewegen der Abschneidelinie CL wird durch die Kontrolleinheit **106** ausgeführt, die die Motorantriebssteuerung **38** des Abschirmungsantriebsmechanismus **34** mittels der Abschirmungsansteuerschaltung **102** gemäß dem aus dem Lenkwinkelsensor **110** detektierten Signal steuert. In einer Ausführungsform wird, obwohl die Abschneidelinie CL bei einem Lenkeinschlag nach rechts nach oben bewegt wird, die Aufwärtsbewegung der Abschneidelinie CL nicht ausgeführt, wenn ein nach Linkslenken ausgeführt wird, um ein Blenden des Fahrers eines entgegengerichteten Fahrzeugs zu verhindern.

[0067] Wie zuvor detailliert beschrieben ist, ist der Fahrzeugscheinwerfer **100** entsprechend dieser Ausführungsform so ausgebildet, um die Leuchtintensitätsverteilung zu variieren, indem die Abschirmung **32** der Lampeneinheit **20**, die in dem Lampengehäuse **14** untergebracht ist, mittels Verwendung des Leuchtintensitätsvariierkontrollmechanismus **42** bewegt wird und um die Leuchtintensitätsverteilung vertikal zu bewegen, indem die Lampeneinheit unter Verwendung des Lampeneinheitsneigungskontrollmechanismus **60** vertikal verkippt wird. Die Strahlemission kann unter einem Emissionswinkel erfolgen, wobei die Leuchtintensitätsverteilung den Fahrbedingungen des Fahrzeugs angepasst ist, woraus eine

verbesserte Sicht der Straßenoberfläche vor dem Fahrzeug erreicht wird.

[0068] Die Verwendung einer projektorartigen Lampeneinheit als die Lampeneinheit **20** entsprechend dieser Ausführungsform ergibt eine kompakte Lampeneinheit **20** und einen kompakten Lampenabschirmungsmechanismus **34** zum Bewegen der Abschirmung **32**. Derartige Designüberlegungen erlauben eine größere Freiheit bei der Herstellung des Fahrzeugscheinwerfers **100**.

[0069] Ferner erleichtert es die Verwendung der Abschirmung **32** als eine Komponente zum Variieren der Leuchtintensitätsverteilung, die Position der Abschneidelinie **Cl** durch Bewegung der Abschirmung **32** feinfühlig zu variieren, wodurch eine geeignete Abblendlicht-Leuchtintensitätsverteilung **P(L)** in Abhängigkeit der Fahrbedingungen des Fahrzeugs erhalten werden kann.

[0070] Es wird nun eine zweite erfindungsgemäße Ausführungsform beschrieben.

[0071] Fig. 9 ist eine Draufsicht eines Scheinwerfergehäuses **10'** einer Fahrzeuglampe gemäß dieser zweiten erfindungsgemäßen Ausführungsform.

[0072] Fig. 9 zeigt die Lampeneinheit **20**, die in der aus einer einfachen transparenten Abdeckung **12** gebildeten Lampenkammer und dem Lampengehäuse **14**, wie in der ersten erfindungsgemäßen Ausführungsform, untergebracht ist, und eine weitere Lampeneinheit **70** für eine breite diffuse Emission zusammen mit der Lampeneinheit **20**, die von einem Lampeneinheitsbefestigungselement **72** gehalten und entsprechend dieser Ausführungsform in der Lampenkammer untergebracht ist. Ferner wird das Lampeneinheitsbefestigungselement **72** mittels eines Lampeneinheitsneigungskontrollmechanismus (nicht gezeigt), der ähnlich zu jenem ist, der in der ersten erfindungsgemäßen Ausführungsform beschrieben ist, vertikal gekippt und ist mit einem vertikal Einstellpunkt **A** für die Anwendung versehen. Diese kippende Bewegung wird um den Mittelpunkt einer geraden Linie, die die Vertikaljustierpunkte **P** an zwei seitlichen Stellen verbindet, herum ausgeführt.

[0073] Die Lampeneinheit **70** für breite diffuse Abstrahlung kann eine parabolische Lampeneinheit sein und einen Halogenkolben **74** und einen Reflektor **76** umfassen. Der Reflektor **76** weist eine reflektierende Oberfläche **76a**, die aus einer rotationsparabolischen Oberfläche als eine Referenz gebildet ist und zum Reflektieren von Licht aus dem Halogenkolben **74** nach vorne seitlich und in diffuser Weise dient. Entsprechend dieser Ausbildung wird, wie in den Fig. 10(a) und 10(b) gezeigt ist, eine breite diffuse Leuchtintensitätsverteilung **P(W)** gebildet, die sich seitlich weiter ausdehnt als die Abblendlicht- und

Fernlicht-Leuchtintensitätsverteilungen **P(L)** und **P(H)**, die durch die Lampeneinheit **20** gebildet werden. Die breite diffuse Leuchtintensitätsverteilung **P(W)** ist so festgelegt, dass deren oberer Rand im Wesentlichen gleich der Höhe des rechtsseitigen unteren gestuften Bereichs der Abschneidelinie **Cl** der Abblendlicht-Leuchtintensitätsverteilung **P(L)** ist.

[0074] Die zusätzliche Ausbildung der breiten diffusen Leuchtintensitätsverteilung **P(W)** ermöglicht es, dass die Straßenoberfläche vor dem Fahrzeug seitlich in breiter Weise beleuchtet wird. Der frontale Bereich der Straßenoberfläche vor dem Fahrzeug kann heller ausgeleuchtet werden, indem ein kleinerer seitlicher Winkel für die Aufstreuung mit Bezug zu den Abblendlicht- und Fernlicht-Leuchtintensitätsverteilungen **P(L)** und **P(H)** festgelegt wird, so dass die Sicht der Straßenoberfläche vor dem Fahrzeug ausreichend verbessert ist.

[0075] Da die Lampeneinheit **70** zusammen mit der Lampeneinheit **20** vertikal verkippt wird, wenn das Lampeneinheitsbefestigungselement **72** vertikal verkippt wird, kann die breite diffuse Leuchtintensitätsverteilung **P(W)** vertikal zusammen mit dem Abblendlicht- oder Fernlicht-Leuchtintensitätsverteilung **P(L)** oder **P(H)** verkippt werden, wenn die Strahlemissionssteuerung mittels des Lampeneinheitsneigungskontrollmechanismus durchgeführt wird. Eine derartige Betriebsweise verbessert vermehrt die Sicht auf die Straßenoberfläche vor dem Fahrzeug.

Bezugszeichenliste

Fig. 1

108	Strahländerungsschalter
110	Lenkwinkelsensor
112	Fahrzeuggeschwindigkeitssensor
114	Fahrzeug-zu-Fahrzeug-Abstandssensor
116	Fahrzeughöhensensor
106	Kontrolleinheit
102	Abschirmungsansteuerschaltung
104	Lampeneinheitsansteuerschaltung

Fig. 6(a)–8(b) und Fig. 10(a) und 10(b)

LOW BEAM	Abblendlichtstrahl
HIGH BEAM	Fernlichtstrahl

Patentansprüche

1. Fahrzeugscheinwerfer (**100**) mit einem Lampengehäuse (**14**) zum Aufnehmen einer Lampeneinheit (**20**) zum Emittieren von Strahlen nach vorne mit einer vorbestimmten Leuchtintensitätsverteilung, mit: einem Leuchtintensitätsvariierkontrollmechanismus (**42**) zum Variieren der Leuchtintensitätsverteilung durch Bewegen einer Abschirmung (**32**) der Lampeneinheit und zum Ändern der vertikalen Position der

Hell-Dunkel-Grenze (cl) entsprechend den Fahrbedingungen eines Fahrzeugs; und einem Lampeneinheitsneigungskontrollmechanismus (60) zum Ändern der vertikalen Position der Leuchtintensitätsverteilung durch vertikales Verkippen der Lampeneinheit entsprechend den Fahrbedingungen des Fahrzeugs, und einem Fahrzeug-zu-Fahrzeugabstandssensor (44), sowie einer Abschirmungsansteuerungsschaltung (102), die die Abschirmung (32) der Lampeneinheit (20) von einer Abblendlicht bildenden Position auf eine Zwischenposition zwischen Abblendlicht und Fernlicht bringt, wenn ein Fahrzeug-zu-Fahrzeugabstand auf einen vorbestimmten Wert ansteigt.

2. Fahrzeugscheinwerfer nach Anspruch 1, wobei die Lampeneinheit umfasst:
eine Lichtquelle (22), die im Wesentlichen koaxial zu einer sich in Längsrichtung des Fahrzeugs erstreckenden optischen Achse (Ax) angeordnet ist;
einen Reflektor (24) zum Reflektieren von Licht aus der Lichtquelle nach vorne näher an die optische Achse;
eine Kondensorlinse (12), die vor dem Reflektor (24) vorgesehen ist; und wobei die Abschirmung (32), zwischen der Kondensorlinse (12) und dem Reflektor (24) vorgesehen ist und zum Abschirmen eines Teils des von dem Reflektor reflektierten Lichts verwendet ist.

3. Fahrzeugscheinwerfer nach einem der Ansprüche 1 bis 2, wobei die Lampeinheit (20) zusammen mit zumindest einer weiteren Lampeinheit (70) von einem Lampeinheitsbefestigungselement (72) gehalten wird und wobei der Lampeinheitsneigungskontrollmechanismus so ausgebildet ist, um das Lampeinheitsbefestigungselement vertikal zu bewegen.

4. Fahrzeugscheinwerfer nach Anspruch 1, bei dem der Lampeinheitsneigungskontrollmechanismus (16) die Lampeinheit (20) in eine unterste Ausgangsposition bewegt und der Leuchtintensitätsvariierkontrollmechanismus (42) die Abschirmung (32) in eine Abblendlicht bildende Position bringt, wenn die Fahrzeuggeschwindigkeit kleiner als ein bestimmter Wert ist, und wenn der Fahrzeug-zu-Fahrzeug-Abstand größer als ein vorbestimmter Wert wird, der Lampeinheitsneigungskontrollmechanismus (60) die Lampeinheit (20) weiter in die unterste Ausgangsposition verkippt und der Leuchtintensitätsvariierkontrollmechanismus (42) die Abschirmung (32) in die Zwischenposition verfährt.

5. Verfahren zum Steuern des von einem Fahrzeugscheinwerfer ausgesandten Strahls mit folgenden Schritten:
Bewegen einer Abschirmung einer Lampeinheit entsprechend den Fahrzeugbedingungen, um die

Leuchtintensitätsverteilung des Strahls zu variieren, und die vertikale Position der He11-Dunkel-Grenze zu ändern,
Ändern der vertikalen Position der Leuchtintensitätsverteilung durch Verkippen der Lampeinheit in vertikaler Richtung entsprechend den Fahrzeugfahrbedingungen,
Bewegen der Abschirmung der Lampeinheit von der Abblendlicht bildenden Position auf eine Zwischenposition zwischen Abblendlicht und Fernlicht, um die Abblendlichtleuchtintensitätsverteilung aufzuweiten, wenn ein Fahrzeug-zu-Fahrzeugabstand auf einen vorbestimmten Wert ansteigt.

6. Verfahren nach Anspruch 5, wobei die Lampeinheit (20) soweit wie möglich nach unten verkippt wird, wenn ein Fahrzeug-zu-Fahrzeug-Abstand kleiner als ein vorbestimmter Wert ist.

7. Verfahren nach Anspruch 5, wobei die Lampeinheit (20) soweit wie möglich nach unten gekippt wird, wenn das Fahrzeug sich mit einer Geschwindigkeit bewegt, die kleiner als ein vorbestimmter Wert ist.

8. Verfahren nach Anspruch 5, wobei die Abschirmung der Lampeinheit verkippt wird, wenn während der Fahrt des Fahrzeugs ein Lenkvorgang auftritt.

9. Verfahren nach Anspruch 5, das ferner umfasst, Verkippen zumindest einer weiteren Lampeinheit (70), um eine breite diffuse Leuchtintensitätsverteilung bereitzustellen.

10. Verfahren zum Steuern des von einem Fahrzeugscheinwerfer ausgesandten Strahls nach Anspruch 5, weiter umfassend:
Verkippen der Lampeinheit (20) in eine unterste Ausgangsposition und Bewegen der Abschirmung (32) in eine Abblendlicht bildende Position, wenn die Fahrzeuggeschwindigkeit geringer als ein bestimmter Wert ist oder der Fahrzeug-zu-Fahrzeug-Abstand geringer als ein bestimmter Wert ist und
Verkippen der Lampeinheit (20) in die unterste Ausgangsposition und Bewegen der Abschirmung auf die Zwischenposition, wenn der Fahrzeug-zu-Fahrzeug-Abstand größer als ein vorbestimmter Wert ist.

Es folgen 10 Blatt Zeichnungen

FIG. 1

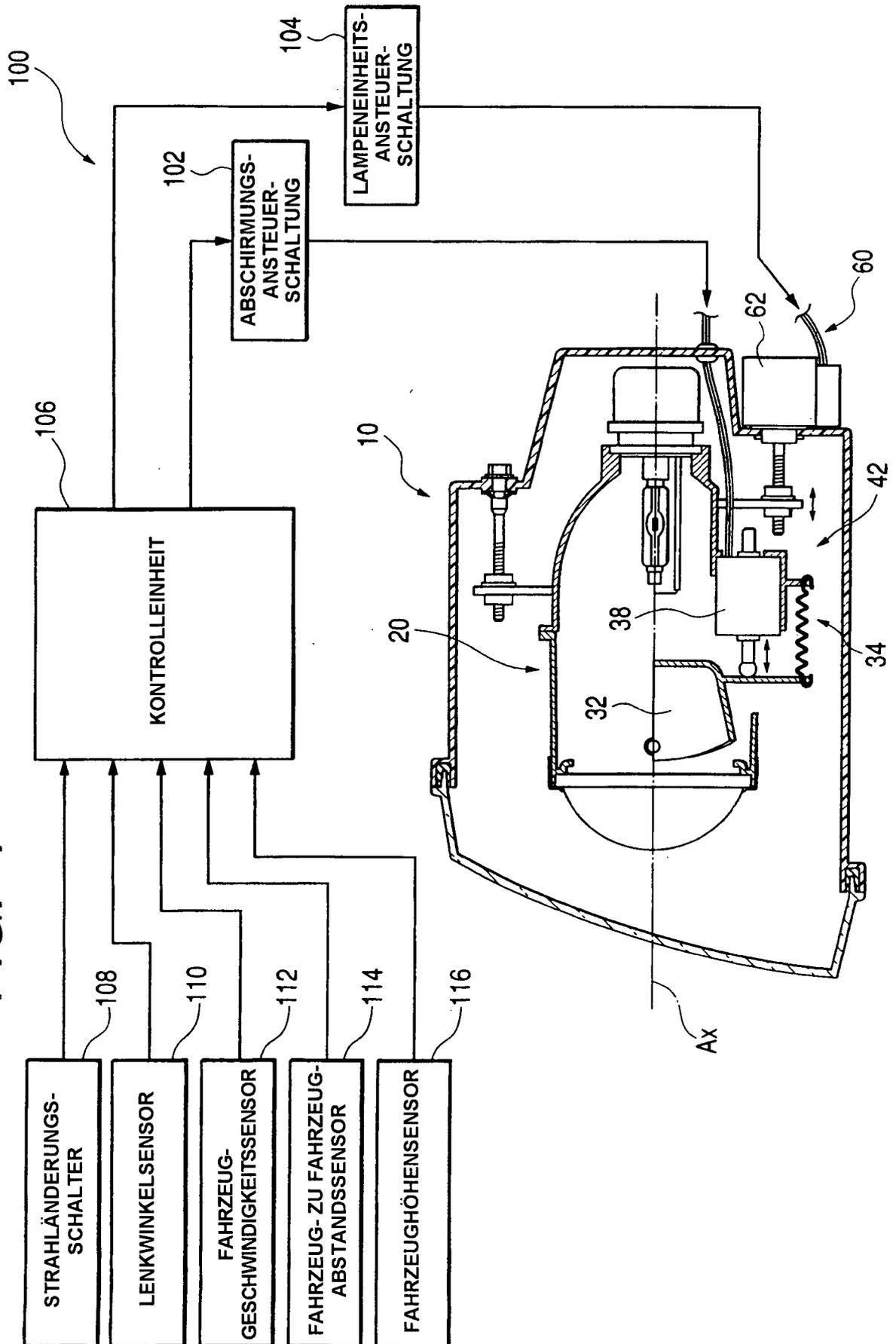


FIG. 2

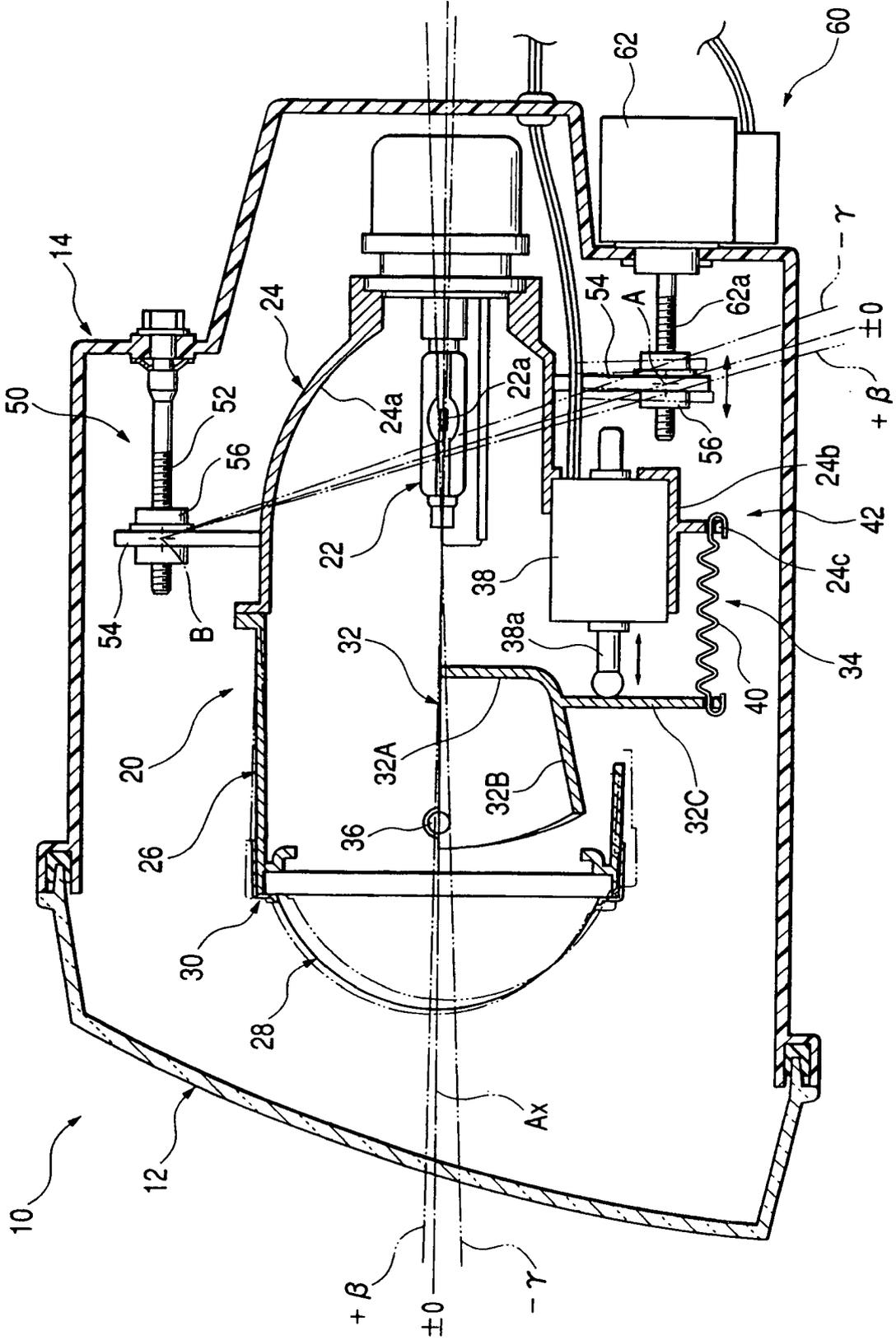


FIG. 3

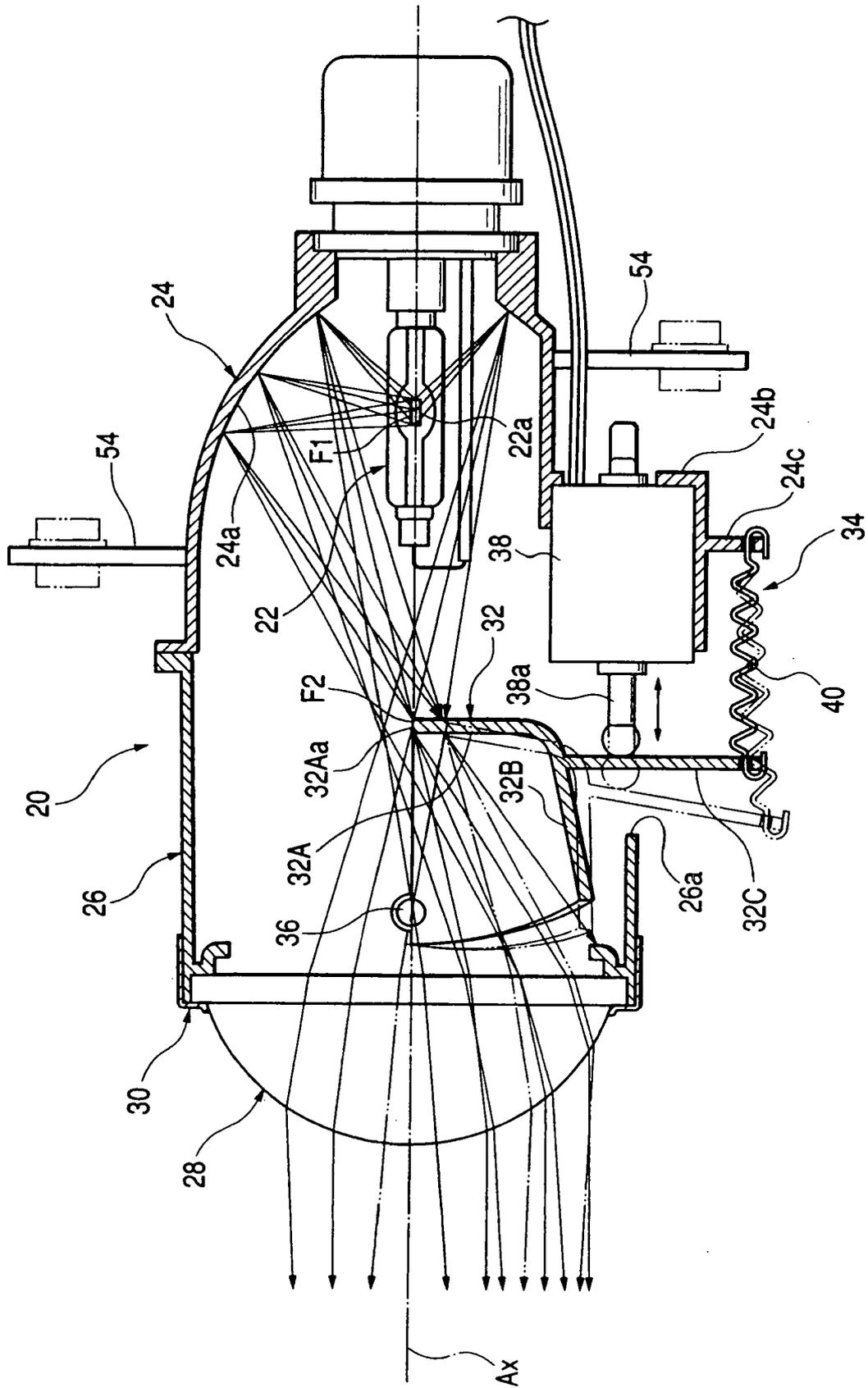


FIG. 4

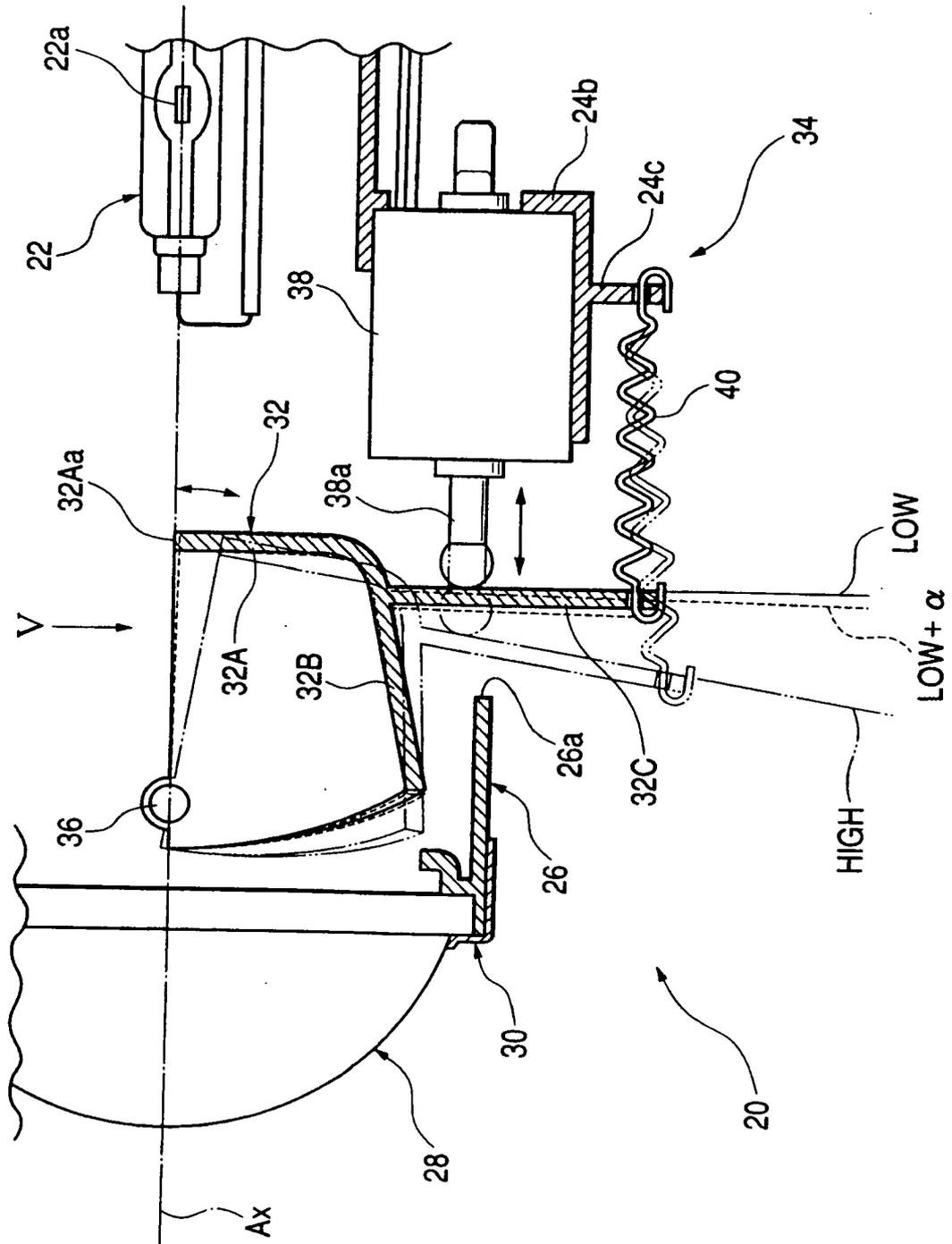


FIG. 5

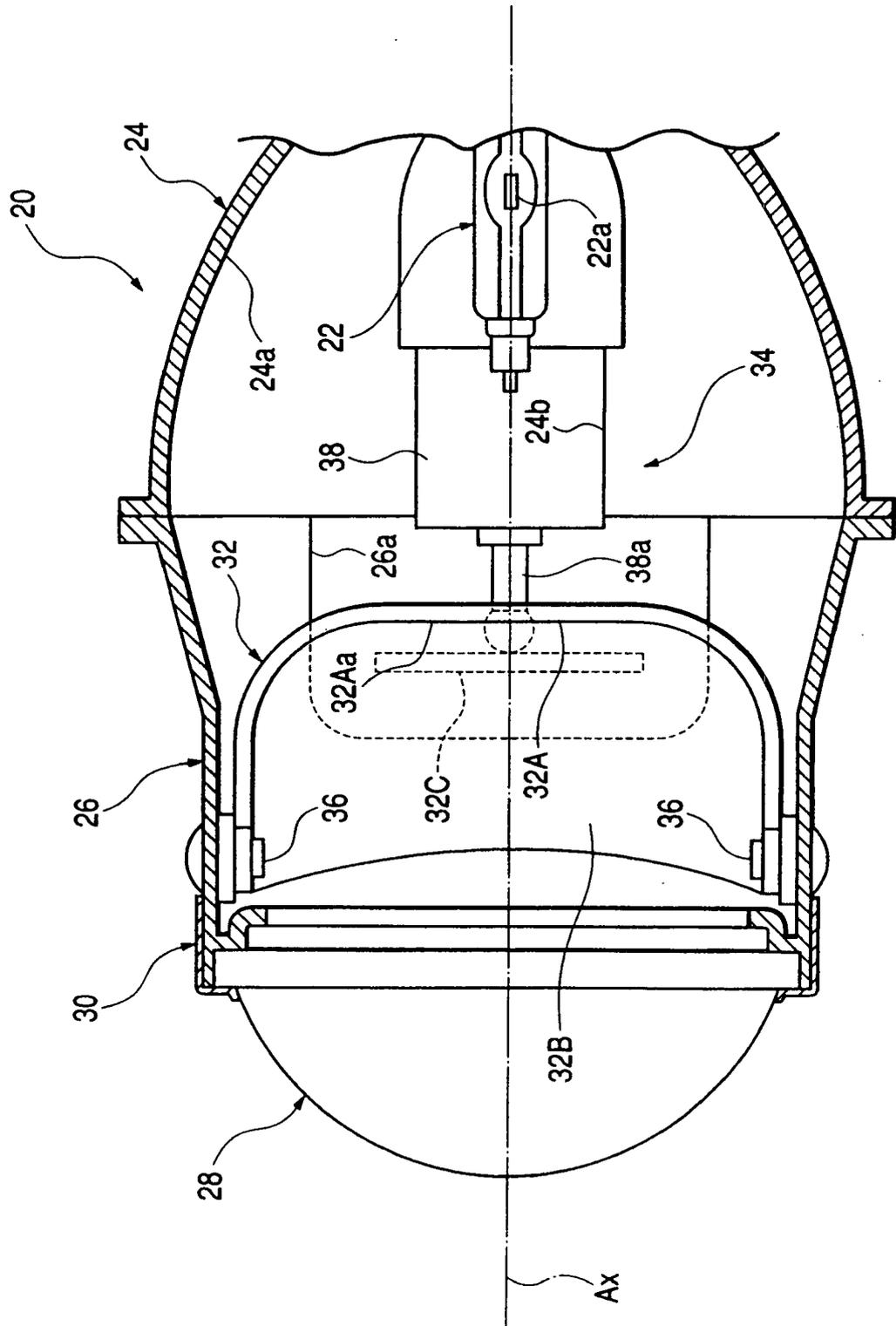


FIG. 6(a)
ABBLENDLICHTSTRAHL

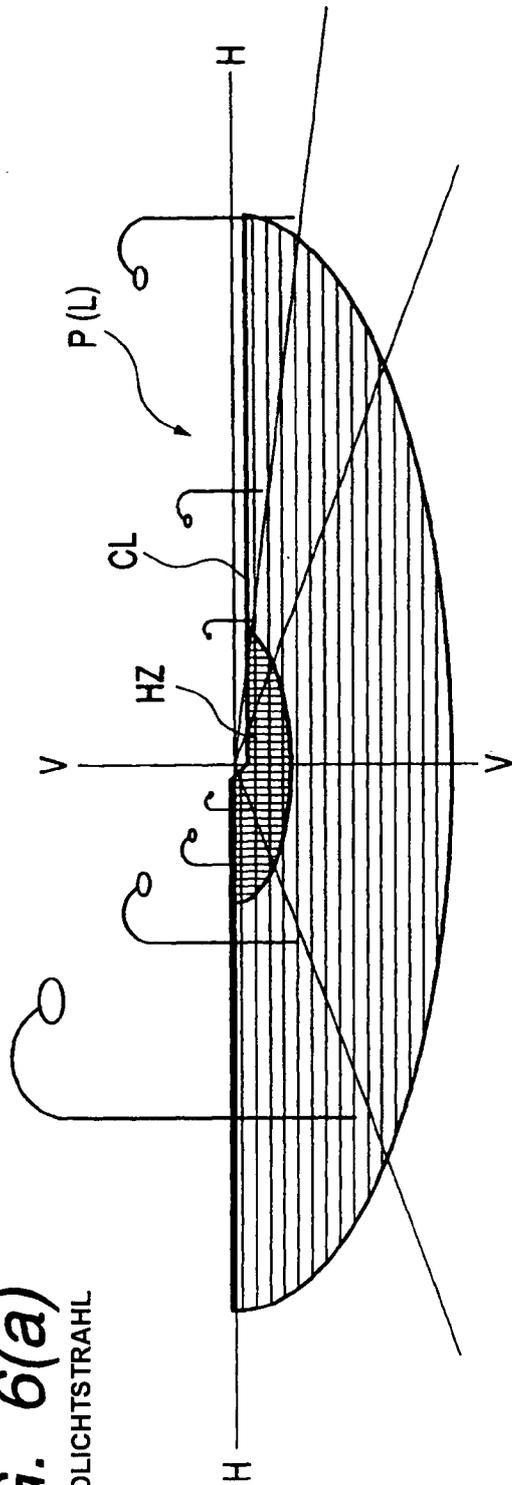


FIG. 6(b)
FERNLICHTSTRAHL

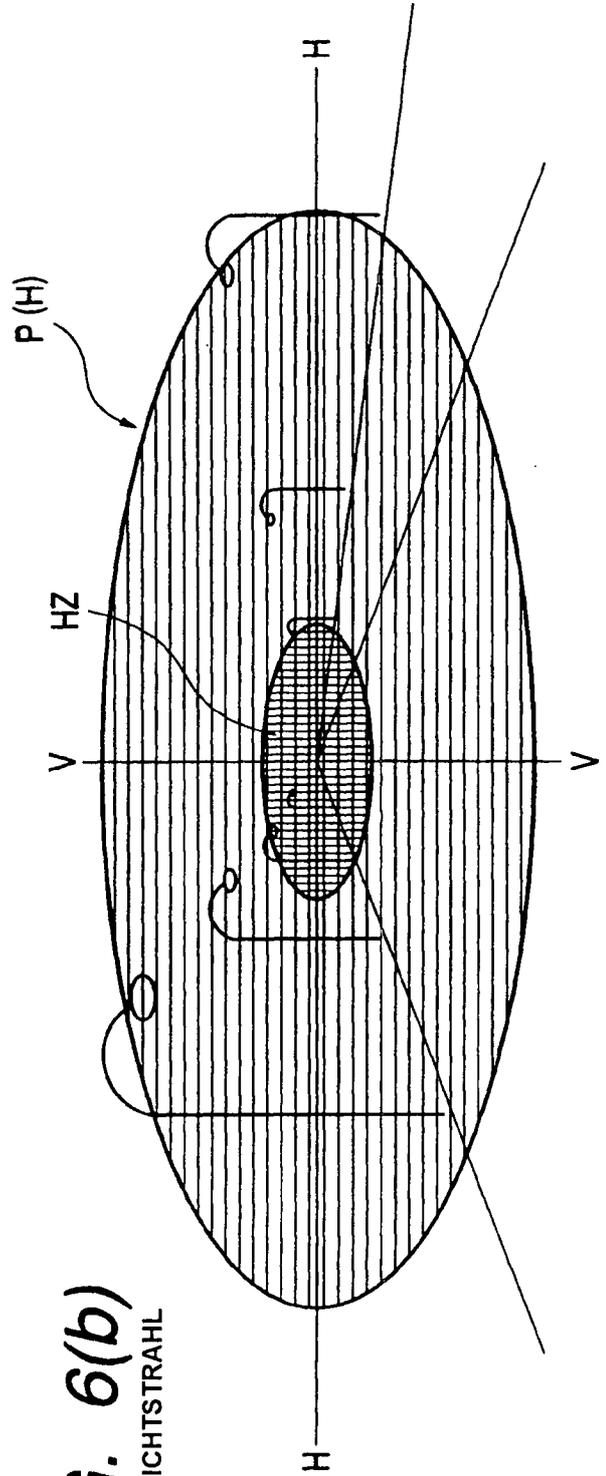


FIG. 7(a)
ABBLENDLICHTSTRAHL

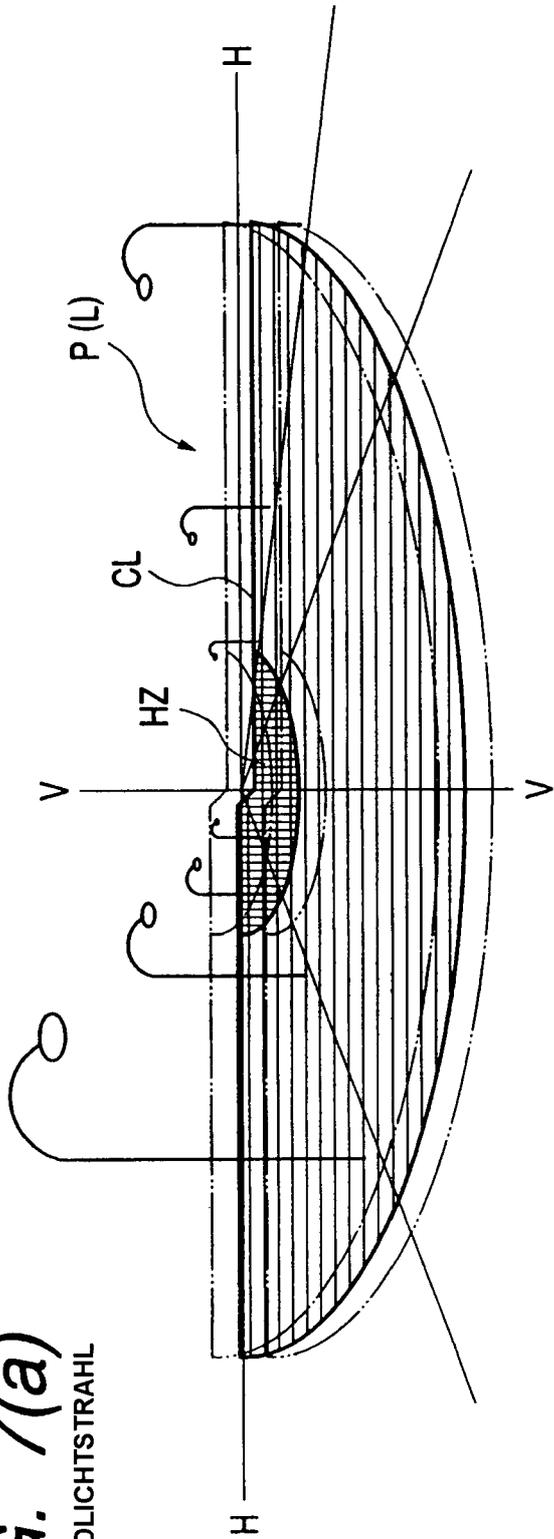


FIG. 7(b)
ABBLENDLICHTSTRAHL

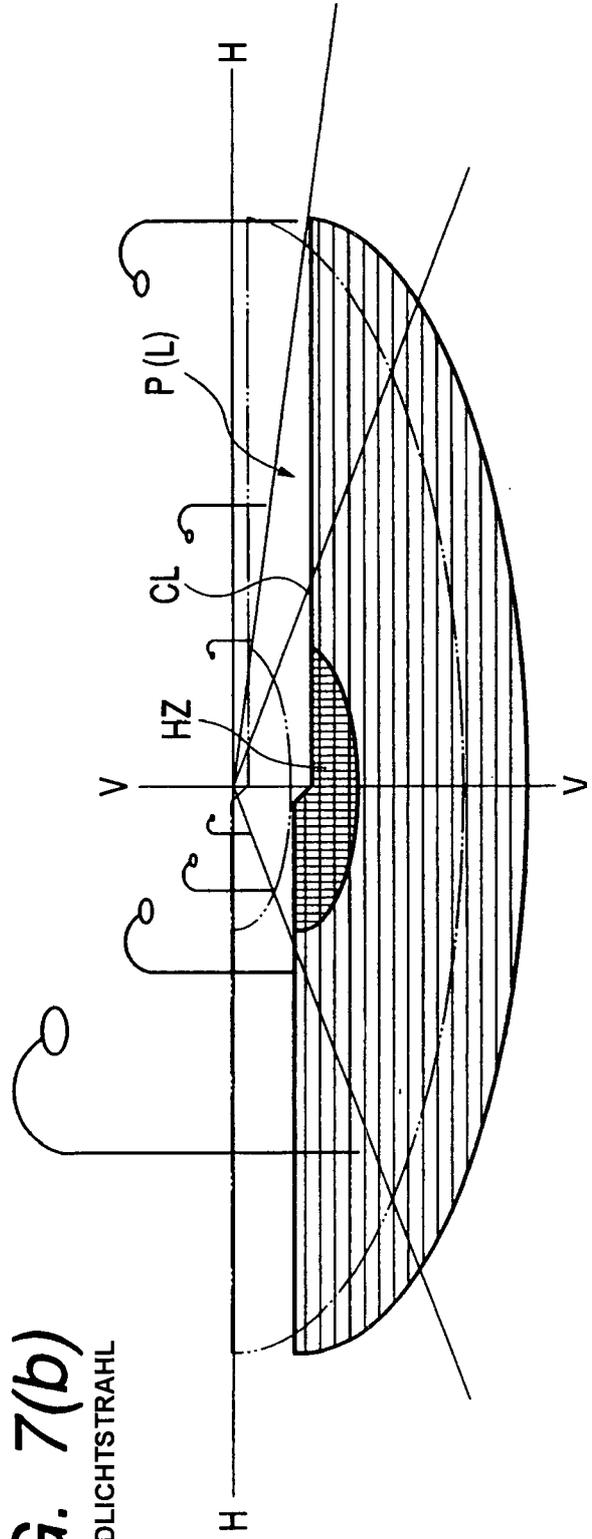


FIG. 8(a)
ABBLENDLICHTSTRAHL

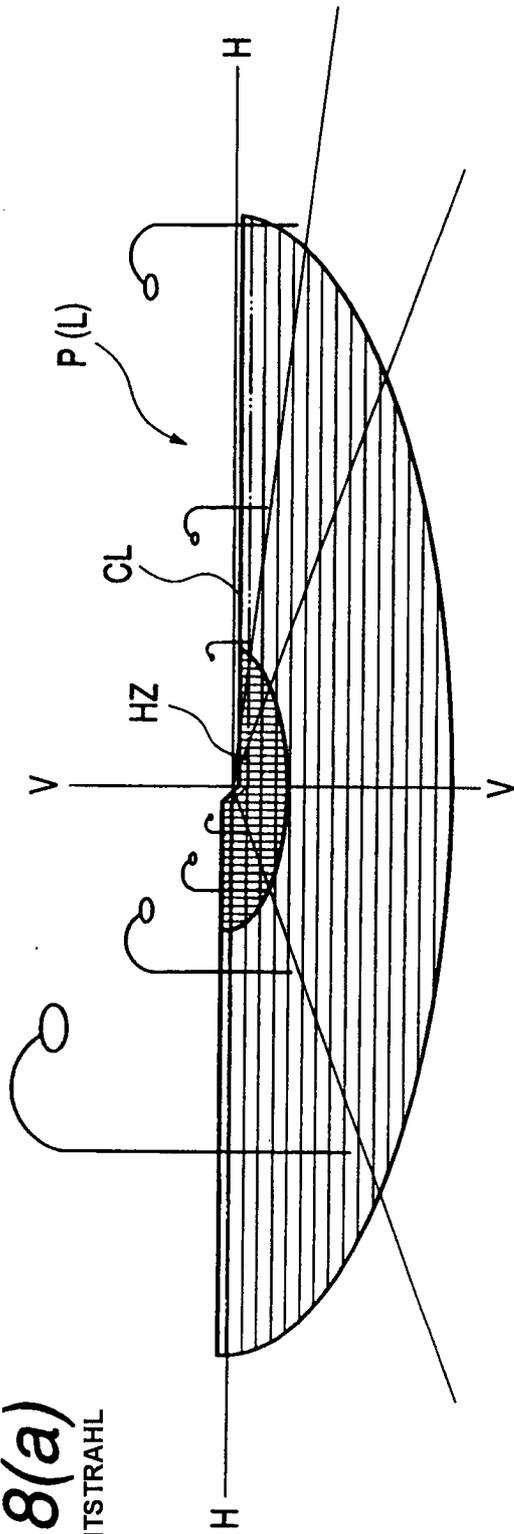


FIG. 8(b)
ABBLENDLICHTSTRAHL

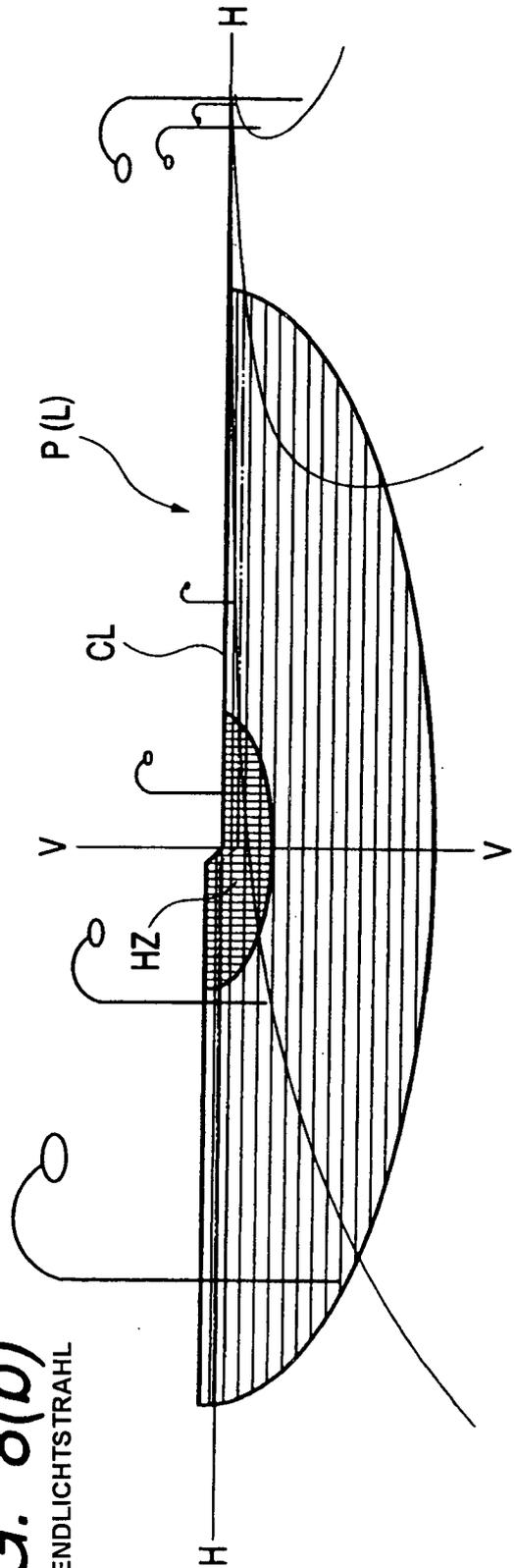


FIG. 9

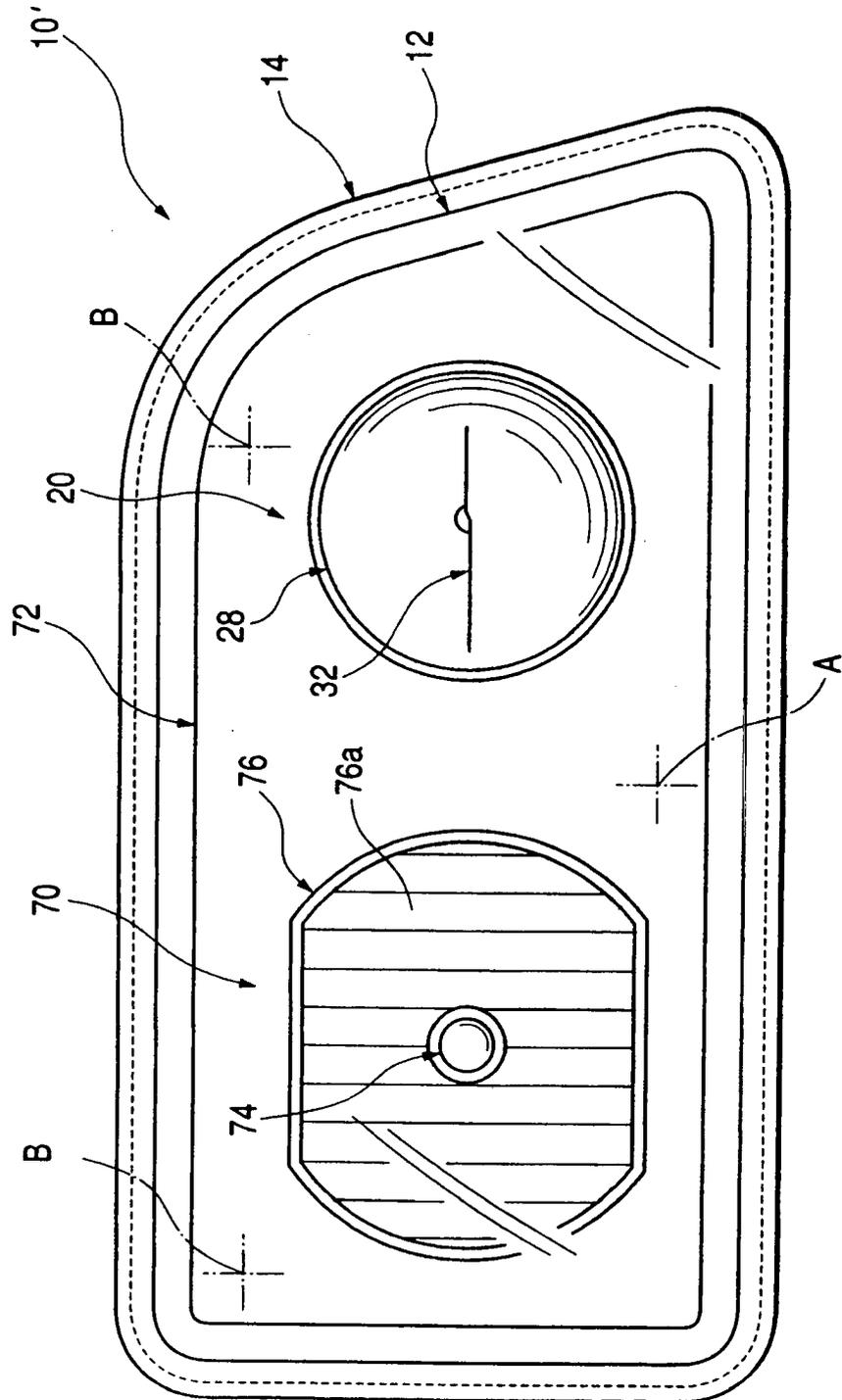


FIG. 10(a)
ABBLENDLICHTSTRAHL

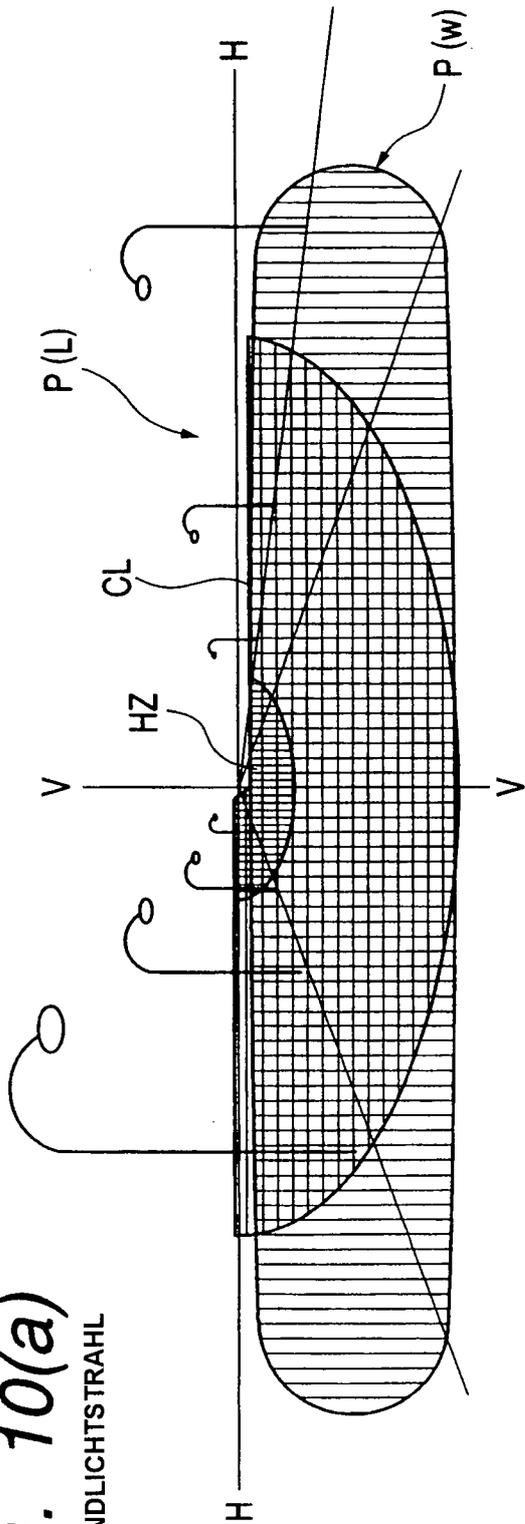


FIG. 10(b)
FERNLICHTSTRAHL

