



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 199 14 417 B4 2006.04.20**

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **199 14 417.6**
 (22) Anmeldetag: **30.03.1999**
 (43) Offenlegungstag: **05.10.2000**
 (45) Veröffentlichungstag
 der Patenterteilung: **20.04.2006**

(51) Int Cl.⁸: **F21S 8/12 (2006.01)**
F21V 14/04 (2006.01)
F21V 14/08 (2006.01)
B60Q 1/02 (2006.01)

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 2 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:
Automotive Lighting Reutlingen GmbH, 72762 Reutlingen, DE

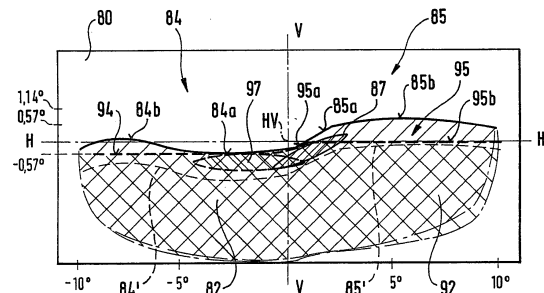
(72) Erfinder:
Rosenhahn, Ernst-Olaf, 72411 Bodelshausen, DE;
Hamm, Michael, Dr., 72793 Pfullingen, DE

(74) Vertreter:
Dreiss, Fuhlendorf, Steimle & Becker, 70188 Stuttgart

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
 gezogene Druckschriften:
DE 197 29 826 A1

(54) Bezeichnung: **Scheinwerferanlage für Fahrzeuge mit wenigstens zwei Scheinwerfern für Abblendlicht**

(57) Hauptanspruch: Scheinwerferanlage für Fahrzeuge mit wenigstens zwei Scheinwerfern (10, 12) für Abblendlicht, durch die jeweils die Aussendung eines abgeblendeten Lichtbündels mit einer oberen Helldunkelgrenze erfolgt, die auf der Gegenverkehrsseite und auf der eigenen Verkehrsseite unterschiedliche Abschnitte (84, 85; 94, 95) aufweist, wobei der Abschnitt (84; 94) auf der Gegenverkehrsseite tiefer angeordnet ist als der Abschnitt (85; 95) auf der eigenen Verkehrsseite und wobei der Abschnitt (85; 95) auf der eigenen Verkehrsseite ausgehend vom Abschnitt (84; 94) auf der Gegenverkehrsseite zumindest über einen Teil seiner Erstreckung ansteigend verläuft, dadurch gekennzeichnet, dass durch die wenigstens zwei Scheinwerfer (10, 12) die Aussendung von Lichtbündeln mit jeweils unterschiedlichen Helldunkelgrenzen erfolgt, dass durch wenigstens einen ersten Scheinwerfer (10) die Aussendung eines ersten Lichtbündels erfolgt, mit einer Helldunkelgrenze, deren Abschnitt (85) auf der eigenen Verkehrsseite höher ansteigt als der Abschnitt (95) der Helldunkelgrenze auf der eigenen Verkehrsseite eines von wenigstens einem zweiten Scheinwerfer (12) ausgesandten zweiten...



Beschreibung

[0001] Die Erfindung geht aus von einer Scheinwerferanlage für Fahrzeuge nach der Gattung des Anspruchs 1.

Stand der Technik

[0002] Eine solche Scheinwerferanlage ist durch die DE 197 29 826 A1 bekannt. Diese Scheinwerferanlage weist wenigstens zwei Scheinwerfer auf, durch die jeweils ein abgeblendetes Lichtbündel mit einer oberen Helldunkelgrenze ausgesandt wird. Die von den beiden Scheinwerfern ausgesandten Lichtbündel sind identisch und deren Helldunkelgrenze weist auf der eigenen Verkehrsseite und auf der Gegenverkehrsseite unterschiedliche Abschnitte auf. Der auf der Gegenverkehrsseite angeordnete Abschnitt der Helldunkelgrenze ist tiefer angeordnet als deren auf der eigenen Verkehrsseite angeordneter Abschnitt. Der auf der eigenen Verkehrsseite angeordnete Abschnitt der Helldunkelgrenze verläuft ausgehend von deren Abschnitt auf der Gegenverkehrsseite zumindest über einen Teil seiner Erstreckung ansteigend. Durch diesen Verlauf der Helldunkelgrenze wird eine ausreichende Reichweite der von den Scheinwerfern ausgesandten Lichtbündel auf der eigenen Verkehrsseite bei gleichzeitiger Verhinderung einer Blendung des Gegenverkehrs erreicht. Zur Erzeugung des Fernlichts werden bei dieser Scheinwerferanlage separate Fernlichtscheinwerfer zugeschaltet und die von den beiden vorstehend erläuterten Scheinwerfern ausgesandten Lichtbündel werden derart angehoben, daß durch diese ebenfalls der Fernbereich vor dem Fahrzeug beleuchtet wird. Bei Fahrt mit hoher Geschwindigkeit auf einer Autobahn könnte durch die bei der bekannten Scheinwerferanlage vorgesehene Anhebung der Lichtbündel ebenfalls eine verbesserte Beleuchtung des Fernbereichs vor dem Fahrzeug erreicht werden, wobei wegen des fehlenden Gegenverkehrs dieser nicht geblendet würde. Es würde hierbei jedoch das Problem auftreten, dass vorausfahrende Fahrzeuglenker durch das von deren Rückspiegel reflektierte Licht, das von den Scheinwerfern des nachfolgenden Fahrzeugs ausgesandt wird, unzulässig stark geblendet würden.

Aufgabenstellung

[0003] Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, die bekannte Scheinwerferanlage dahingehend auszugestalten und weiterzubilden, dass beim Abblendlicht die Beleuchtung des Fernbereichs vor dem Fahrzeug verbessert werden kann, ohne dass eine Blendung des vorausfahrenden Verkehrs auftritt.

Vorteile der Erfindung

[0004] Die Aufgabe wird von einer erfindungsgemä-

ßen Scheinwerferanlage mit den Merkmalen gemäß Anspruch 1 gelöst, wonach beim Abblendlicht zur Verbesserung der Beleuchtung des Fernbereichs vor dem Fahrzeug das zweite Lichtbündel angehoben werden kann, und durch die Anordnung des auf der eigenen Verkehrsseite liegenden Abschnitts der Helldunkelgrenze des zweiten Lichtbündels keine unzulässige Blendung des vorausfahrenden Verkehrs auftritt.

[0005] In den abhängigen Ansprüchen sind vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Scheinwerferanlage angegeben.

Ausführungsbeispiel

Zeichnung

[0006] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen:

[0007] [Fig. 1](#) ein Fahrzeug mit einer Scheinwerferanlage,

[0008] [Fig. 2](#) einen vor dem Fahrzeug angeordneten Messschirm bei Beleuchtung durch die von den Scheinwerfern der Scheinwerferanlage in einer ersten Einstellung ausgesandten Lichtbündel

[0009] [Fig. 3](#) den Meßschirm bei Beleuchtung durch die von den Scheinwerfern der Scheinwerferanlage in einer zweiten Einstellung ausgesandten Lichtbündel,

[0010] [Fig. 4](#) einen Scheinwerfer der Scheinwerferanlage gemäß einer ersten Ausführungsform und

[0011] [Fig. 5](#) einen Scheinwerfer der Scheinwerferanlage gemäß einer zweiten Ausführungsform.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

[0012] Ein in [Fig. 1](#) dargestelltes Fahrzeug, bei dem es sich insbesondere um ein Kraftfahrzeug handelt, weist eine Scheinwerferanlage auf, die wenigstens zwei Scheinwerfer **10**, **12** umfaßt, die in bekannter Weise an der Vorderseite des Fahrzeugs nahe den seitlichen Rändern des Fahrzeugs angeordnet sind. Die Scheinwerfer **10**, **12** können jeweils mehrere Scheinwerfereinheiten aufweisen, durch die Lichtbündel mit unterschiedlicher Charakteristik ausgesandt werden. Nachfolgend wird auf die beiden Scheinwerfer **10**, **12** Bezug genommen, wobei hierbei auch jeweils gegebenenfalls eine einzelne Scheinwerfereinheit der Scheinwerfer **10**, **12** gemeint sein kann, wenn die Scheinwerfer **10**, **12** in mehrere Scheinwerfereinheiten unterteilt sind. Das Fahrzeug ist für den Einsatz bei Rechtsverkehr vorgesehen, so daß die eigene Verkehrsseite rechts des Fahrzeugs

liegt und die Gegenverkehrsseite links des Fahrzeugs liegt.

[0013] Die beiden Scheinwerfer **10**, **12** sind derart ausgelegt, daß durch diese unterschiedliche abgeblendete Lichtbündel ausgesandt werden, die jeweils eine obere Helldunkelgrenze aufweisen. In den [Fig. 2](#) und [Fig. 3](#) ist jeweils ein mit Abstand vor dem Fahrzeug angeordneter Meßschirm **80** dargestellt, der durch die von den Scheinwerfern **10**, **12** ausgesandten Lichtbündel beleuchtet wird. Die horizontale Mittelebene des Meßschirms **80** ist mit HH bezeichnet und dessen vertikale Mittelebene ist mit VV bezeichnet. Die horizontale Mittelebene HH und die vertikale Mittelebene VV schneiden sich in einem Punkt HV. Eine horizontale Verbindungslinie zwischen den Scheinwerfern **10**, **12** und dem Meßschirm **80** schneidet den Meßschirm **80** im Punkt HV.

[0014] Der auf der rechten Seite des Fahrzeugs angeordnete Scheinwerfer **10** ist derart ausgebildet, daß durch diesen ein erstes Lichtbündel ausgesandt wird, das den Meßschirm **80** in einem ersten Bereich **82** beleuchtet. Der Bereich **82** ist nach oben durch eine Helldunkelgrenze begrenzt, die auf der rechten Seite des Meßschirms **80**, das ist die eigene Verkehrsseite, und auf der linken Seite des Meßschirms **80**, das ist die Gegenverkehrsseite, unterschiedliche Abschnitte aufweist. Der Abschnitt **84** auf der Gegenverkehrsseite verläuft in einem Teilabschnitt **84a** links an die vertikale Mittelebene VV anschließend zunächst zumindest annähernd horizontal und etwa 1%, entsprechend 0,57°, unterhalb der horizontalen Mittelebene HH. In einem zum linken Rand des Meßschirms **80** hin an den Teilabschnitt **84a** anschließenden Teilabschnitt **84b** verläuft der Abschnitt **84** der Helldunkelgrenze zunächst ansteigend und dann wieder abfallend, wobei der Verlauf zwischen dem Anstieg und dem Abfall kontinuierlich gekrümmt oder gekickt sein kann. Der Abschnitt **84** kann in seinem Teilabschnitt **84b** bis etwa auf Höhe der horizontalen Mittelebene HH reichen oder etwas über diese hinausragen. Der horizontale Teilabschnitt **84a** des Abschnitts **84** der Helldunkelgrenze kann bis etwa 5° links der vertikalen Mittelebene VV reichen.

[0015] Der Abschnitt **85** der Helldunkelgrenze des Bereichs **82** auf der eigenen Verkehrsseite verläuft ausgehend vom Teilabschnitt **84a** des Abschnitts **84** in einem Teilabschnitt **85a** nach rechts unter einem Winkel α ansteigend, wobei der Anstiegswinkel α beispielsweise etwa 10° bis etwa 50° betragen kann. Der ansteigende Teilabschnitt **85a** des Abschnitts **85** reicht bis etwa 1 bis 2%, entsprechend etwa 0,57 bis 1,14°, oberhalb der horizontalen Mittelebene HH und bis etwa 2 bis 3° rechts der vertikalen Mittelebene VV. An den ansteigenden Teilabschnitt **85a** des Abschnitts **85** schließt sich ein Teilabschnitt **85b** mit geringerem Anstieg oder etwa horizontalem Verlauf an. Der Teilabschnitt **85b** kann auch etwas nach oben

gekrümmt sein, so daß dieser zunächst noch etwas ansteigt und anschließend abfällt. Der Teilabschnitt **85b** kann seine höchste Lage beispielsweise bei etwa 4 bis 7° rechts der vertikalen Mittelebene VV aufweisen.

[0016] Im Bereich **82** wird durch das vom Scheinwerfer **10** ausgesandte Lichtbündel eine bestimmte Verteilung der Beleuchtungsstärke erzeugt. In einer Zone **87** des Bereichs **82**, die im wesentlichen rechts der vertikalen Mittelebene VV angeordnet ist und dicht unterhalb der Helldunkelgrenze, ist die höchste Beleuchtungsstärke vorhanden. Die Zone **87** kann auch etwas nach links über die vertikale Mittelebene VV hinausreichen und ist vorzugsweise dicht unterhalb des ansteigenden Teilabschnitts **85a** des Abschnitts **85** der Helldunkelgrenze angeordnet.

[0017] Der auf der linken Seite des Fahrzeugs angeordnete Scheinwerfer **12** ist derart ausgebildet, daß durch diesen ein zweites Lichtbündel ausgesandt wird, das den Meßschirm **80** gemäß [Fig. 2](#) in einem zweiten Bereich **92** beleuchtet. Der Bereich **92** ist nach oben durch eine Helldunkelgrenze begrenzt, die auf der rechten Seite des Meßschirms **80**, das ist die eigene Verkehrsseite, und auf der linken Seite des Meßschirms **80**, das ist die Gegenverkehrsseite, unterschiedliche Abschnitte aufweist. Der Abschnitt **94** auf der Gegenverkehrsseite verläuft zumindest annähernd horizontal und etwa 1%, entsprechend 0,57°, unterhalb der horizontalen Mittelebene HH. Der Abschnitt **94** verläuft somit zumindest annähernd auf gleicher Höhe wie der Teilabschnitt **84a** des Abschnitts **84** der Helldunkelgrenze des Bereichs **82**.

[0018] Der Abschnitt **95** der Helldunkelgrenze des Bereichs **92** auf der eigenen Verkehrsseite verläuft ausgehend vom Abschnitt **94** in einem Teilabschnitt **95a** nach rechts ansteigend, wobei der Anstiegswinkel etwa gleich groß ist wie der Winkel α unter dem der Teilabschnitt **85a** des Abschnitts **85** ansteigt. Der ansteigende Teilabschnitt **95a** des Abschnitts **95** reicht bis etwa auf Höhe der horizontalen Mittelebene HH und steigt somit weniger hoch an als der Teilabschnitt **85a** des Abschnitts **85**. Der ansteigende Teilabschnitt **95a** reicht bis etwa 1° bis 2° rechts der vertikalen Mittelebene VV. An den ansteigenden Teilabschnitt **95a** des Abschnitts **95** schließt sich ein Teilabschnitt **95b** an, der zumindest annähernd horizontal und zumindest annähernd auf Höhe der horizontalen Mittelebene HH verläuft.

[0019] Im Bereich **92** wird durch das vom Scheinwerfer **12** ausgesandte Lichtbündel eine bestimmte Verteilung der Beleuchtungsstärke erzeugt. In einer Zone **97** des Bereichs **92**, die im wesentlichen links der vertikalen Mittelebene VV angeordnet ist und dicht unterhalb der Helldunkelgrenze, ist die höchste Beleuchtungsstärke vorhanden. Die Zone **97** kann auch etwas nach rechts über die vertikale Mittelebe-

ne VV hinausreichen und ist vorzugsweise dicht unterhalb des Abschnitts **94** der Helldunkelgrenze angeordnet. Die von den Lichtbündeln der Scheinwerfer **10**, **12** beleuchteten Bereiche **82**, **92** überlagern sich größtenteils, wobei diese sich wie vorstehend erläutert hinsichtlich der Helldunkelgrenze unterscheiden und sich auch hinsichtlich der Lage der Zone **87**, **97** mit der höchsten Beleuchtungsstärke unterscheiden können. Durch die von beiden Scheinwerfern **10**, **12** ausgesandten Lichtbündel wird der Meßschirm **80** somit in einem Bereich beleuchtet, der der Überlagerung der beiden Bereiche **82** und **92** entspricht, der nach oben durch die größtenteils höher liegenden Abschnitte **84**, **85** der Helldunkelgrenze des Bereichs **82** begrenzt ist und in dem in den Zonen **87** und **97** rechts und links der vertikalen Mittelebene VV die höchste Beleuchtungsstärke vorhanden ist.

[0020] Die Zuordnung der Bereiche **82** und **92** zu den Scheinwerfern **10** und **12** kann auch umgekehrt wie vorstehend angegeben sein, das heißt, daß durch das vom rechten Scheinwerfer **10** ausgesandte Lichtbündel der Bereich **92** beleuchtet wird und durch das vom linken Scheinwerfer **12** ausgesandte Lichtbündel der Bereich **82** beleuchtet wird. Wenn die Scheinwerferanlage für Linksverkehr vorgesehen ist, so sind die Abschnitte **84**, **85** bzw. **95**, **95** der Helldunkelgrenze bezüglich der vertikalen Mittelebene VV zu vertauschen.

[0021] Die in [Fig. 2](#) dargestellte Lage der Bereiche **82**, **92** mit den zugehörigen Helldunkelgrenzen ergibt sich bei einer Einstellung der von den Scheinwerfern **10**, **12** ausgesandten Lichtbündel für Abblendlicht, um eine Blendung des Gegenverkehrs zu vermeiden. Auf der Gegenverkehrsseite weisen die Bereiche **82**, **92** dort wo sich der Gegenverkehr auf der Fahrbahn befindet, den horizontalen Teilabschnitt **84a** bzw. den horizontalen Abschnitt **94** auf. Der höher liegende Teilabschnitt **84b** der Helldunkelgrenze des Bereichs **82** ist außerhalb der Fahrbahn des Gegenverkehrs angeordnet, so daß durch diesen keine Blendung verursacht wird. Durch den höher liegenden Teilabschnitt **84b** der Helldunkelgrenze des Bereichs **82** wird eine ausreichende Beleuchtung auf der Gegenverkehrsseite neben der Fahrbahn in einem ferneren Bereich erreicht, was insbesondere bei Fahrt auf Landstraßen vorteilhaft ist. Durch den bis über die horizontale Mittelebene HH ansteigenden Teilabschnitt **85a** und den oberhalb der horizontalen Mittelebene HH verlaufenden Teilabschnitt **85b** der Helldunkelgrenze des Bereichs **82** wird eine ausreichende Beleuchtung des Fernbereichs auf der eigenen Verkehrsseite vor dem Fahrzeug erreicht.

[0022] Wenn das Fahrzeug beispielsweise auf einer Autobahn unterwegs ist, wo kein direkter Gegenverkehr vorhanden ist, ist es vorteilhaft den Fernbereich vor dem Fahrzeug verstärkt zu beleuchten, um die Orientierung des Fahrzeuglenkers zu verbessern. Es

ist daher vorgesehen, daß das vom Scheinwerfer **12** ausgesandte zweite Lichtbündel, das den Bereich **92** des Meßschirms **80** gemäß [Fig. 2](#) beleuchtet, angehoben werden kann. Hierzu kann der gesamte Scheinwerfer **12** oder nur ein Teil des Scheinwerfers **12** derart verstellbar sein, daß das von diesem ausgesandte Lichtbündel angehoben wird. Die Verstellung des Scheinwerfers **12** oder des Teils des Scheinwerfers **12** kann insbesondere mittels einer Verstell-einrichtung erfolgen, die auch für eine Leuchtweiter-einrichtung genutzt wird, durch die die Leuchtweite des vom Scheinwerfer **12** ausgesandten Lichtbündels unabhängig von der Neigung des Fahrzeugs konstant gehalten wird.

[0023] In [Fig. 3](#) ist der Meßschirm **80** bei der Beleuchtung durch die von den Scheinwerfern **10**, **12** ausgesandten Lichtbündel in einer Einstellung für Autobahnfahrt dargestellt. Die Einstellung des Scheinwerfers **10** und damit des von diesem ausgesandten Lichtbündels ist gegenüber der Einstellung für Abblendlicht unverändert, so daß durch das Lichtbündel der Bereich **82** des Meßschirms **80** in der gleichen Lage wie in [Fig. 2](#) beleuchtet wird. Der Scheinwerfer **12** und damit das von diesem ausgesandte Lichtbündel ist derart angehoben, daß der von diesem beleuchtete Bereich **92** des Meßschirms **80** wie in [Fig. 3](#) dargestellt gegenüber seiner Lage in [Fig. 2](#) nach oben verschoben ist. Der Abschnitt **94** der Helldunkelgrenze des Bereichs **92** auf der Gegenverkehrsseite verläuft etwa auf Höhe der horizontalen Mittelebene HH oder etwas unterhalb von dieser und der Teilabschnitt **95b** auf der eigenen Verkehrsseite verläuft etwa 1%, entsprechend etwa 0,57° oberhalb der horizontalen Mittelebene HH. Bei dieser Einstellung des Scheinwerfers **12** wird somit eine verstärkte Beleuchtung des Fernbereichs vor dem Fahrzeug erreicht, ohne daß die Helldunkelgrenze auf der eigenen Verkehrsseite über den Teilabschnitt **85b** der Helldunkelgrenze des durch das vom Scheinwerfer **10** ausgesandte Lichtbündel beleuchteten Bereichs **82** angehoben wird.

[0024] Die Änderung der Einstellung des Scheinwerfers **12** und damit des von diesem ausgesandten Lichtbündels kann beispielsweise vom Fahrzeuglenker manuell vorgenommen werden, wenn auf einer Autobahn gefahren wird. Alternativ kann die Änderung der Einstellung auch automatisch abhängig von der Geschwindigkeit erfolgen, wobei hier eine Änderung zwischen den Einstellungen für die Beleuchtung gemäß den [Fig. 2](#) und [3](#) oder in einer oder mehreren Stufen oder kontinuierlich zwischen diesen Einstellungen erfolgen kann. Es kann dabei das Lichtbündel mit zunehmender Geschwindigkeit zunehmend angehoben werden.

[0025] Zusätzlich zu der vorstehend beschriebenen Ausführung der Scheinwerferanlage kann auch vorgesehen werden, daß auch der Scheinwerfer **10** oder

zumindest ein Teil von diesem derart verstellbar ist, daß das von diesem ausgesandte Lichtbündel ausgehend von der Einstellung zur Beleuchtung des Bereichs **82** gemäß [Fig. 2](#) abgesenkt werden kann. Die Absenkung kann beispielsweise derart sein, daß der Teilabschnitt **85b** der Helldunkelgrenze auf der eigenen Verkehrsseite etwa auf Höhe der horizontalen Mittelebene HH verläuft. Eine derartige Absenkung des Lichtbündels kann beispielsweise im Stadtverkehr oder bei geringer Geschwindigkeit vorteilhaft sein, da dann der Nahbereich vor dem Fahrzeug stärker beleuchtet wird und keine starke Beleuchtung des Fernbereichs erforderlich ist. Bei einer Absenkung des Lichtbündels wird auch eine Reduzierung der Blendung anderer Verkehrsteilnehmer erreicht. Eine Absenkung des Lichtbündels kann auch dann vorteilhaft sein, wenn das Fahrzeug in einem Land mit anderer Verkehrsart betrieben wird, als die Verkehrsart, für die die Scheinwerferanlage eigentlich ausgelegt ist und somit die eigene Verkehrsseite und die Gegenverkehrsseite vertauscht sind. Die vorstehend erläuterte Ausführung der Scheinwerferanlage ist für Rechtsverkehr vorgesehen und bei deren Verwendung bei Linksverkehr ist der Abschnitt **84** der Helldunkelgrenze auf der rechten Seite des Meßschirms **80** auf der Gegenverkehrsseite angeordnet und damit bei dessen Anordnung gemäß [Fig. 2](#) zu hoch, so daß eine Blendung des Gegenverkehrs auftreten würde. Bei der Absenkung des vom Scheinwerfer **10** ausgesandten Lichtbündels derart, daß der Teilabschnitt **85b** von dessen Helldunkelgrenze auf Höhe der horizontalen Mittelebene HH oder unterhalb von dieser verläuft, kann die Blendung des Gegenverkehrs bei Linksverkehr verringert oder ganz vermieden werden.

[0026] Die Scheinwerfer **10, 12** der Scheinwerferanlage können einen beliebigen Aufbau aufweisen. In [Fig. 4](#) ist eine erste Ausführung der Scheinwerfer **10, 12** dargestellt, bei der diese nach dem Reflexionsprinzip aufgebaut sind. Die Scheinwerfer **10, 12** weisen dabei jeweils einen Reflektor **20** auf, in den eine Lichtquelle **22** in Form einer Glühlampe oder einer Gasentladungslampe eingesetzt ist. Der Reflektor **20** kann in einem Gehäuse **24** angeordnet sein, dessen Lichtaustrittsöffnung mit einer lichtdurchlässigen Scheibe **26** abgedeckt ist. Der Reflektor **20** ist im Gehäuse **24** insbesondere verstellbar gelagert, derart, daß er um eine horizontale Achse **28** verschwenkbar ist. Die Form des Reflektors **20** kann derart berechnet sein, daß durch diesen von der Lichtquelle **22** ausgesandtes Licht derart reflektiert wird, daß es den Meßschirm **80** in dem jeweiligen Bereich **82** bzw. **92** mit der erforderlichen Helldunkelgrenze und der erforderlichen Verteilung der Beleuchtungsstärke innerhalb des Bereichs **82** bzw. **92** beleuchtet. In diesem Fall braucht die Scheibe **26** keine optischen Profile aufzuweisen und kann im wesentlichen glatt ausgebildet sein. Alternativ kann auch vorgesehen sein, daß die Scheibe **26** optische Profile aufweist, durch

die vom Reflektor **20** reflektiertes Licht beim Durchtritt derart abgelenkt und/oder gestreut wird, daß das aus dem Scheinwerfer **10, 12** austretende Lichtbündel den jeweiligen Bereich **82** bzw. **92** des Meßschirms **80** mit der erforderlichen Helldunkelgrenze und der erforderlichen Verteilung der Beleuchtungsstärke innerhalb des Bereichs **82** bzw. **92** beleuchtet. Der Scheinwerfer **10, 12** kann insgesamt um eine horizontale Achse verschwenkbar sein oder insbesondere kann als Teil von diesem der Reflektor **20** mittels einer an diesem angreifenden Verstellrichtung **29** um die Achse **28** verschwenkbar sein, um die vorstehend erläuterte Anhebung oder Absenkung des vom Scheinwerfer ausgesandten Lichtbündels zu ermöglichen.

[0027] Die Scheinwerfer **10, 12** können gemäß einer in [Fig. 5](#) dargestellten zweiten Ausführung auch nach dem Projektionsprinzip aufgebaut sein. Die Scheinwerfer **10, 12** weisen dabei jeweils einen Reflektor **30** auf, in den eine Lichtquelle **32** in Form einer Glühlampe oder einer Gasentladungslampe eingesetzt ist. In Lichtaustrittsrichtung nach dem Reflektor **30** ist eine Linse **34** angeordnet und zwischen der Linse **34** und dem Reflektor **30** kann eine Blende **36** angeordnet sein. Der Reflektor **30** mit der Linse **34** und der Blende **36** kann in einem Gehäuse **38** angeordnet sein, dessen Lichtaustrittsöffnung mit einer lichtdurchlässigen Scheibe **40** abgedeckt ist. Der Reflektor **30** ist derart geformt, daß durch diesen von der Lichtquelle **32** ausgesandtes Licht als ein konvergierendes Lichtbündel reflektiert wird, wobei gegebenenfalls ein Teil des Lichtbündels durch die Blende **36** abgeschirmt wird, so daß durch die Blende **36** die Helldunkelgrenze des aus dem Scheinwerfer **10, 12** austretenden Lichtbündels erzeugt wird. Alternativ kann der Reflektor **30** auch derart geformt sein, daß das durch diesen reflektierte Lichtbündel bereits die erforderliche Helldunkelgrenze aufweist, so daß die Blende **36** entfallen kann. Das vom Reflektor **30** reflektierte und an der Blende **36** vorbeigehende Lichtbündel wird beim Durchtritt durch die Linse **34** gesammelt und tritt anschließend durch die Scheibe **40** hindurch, die glatt ausgebildet sein kann oder optische Profile aufweisen kann, durch die durch die Linse **34** hindurchgetretenes Licht nochmals abgelenkt und/oder gestreut wird. Das aus dem Scheinwerfer **10, 12** austretende Lichtbündel weist eine solche Charakteristik auf, daß durch dieses der jeweilige Bereich **82** bzw. **92** des Meßschirms **80** mit der erforderlichen Helldunkelgrenze beleuchtet wird und innerhalb des Bereichs **82** bzw. **92** die erforderliche Verteilung der Beleuchtungsstärke erzeugt wird. Zur Ermöglichung der vorstehend erläuterten Anhebung oder Absenkung des vom Scheinwerfer ausgesandten Lichtbündels kann der gesamte Scheinwerfer **10, 12** um eine horizontale Achse verschwenkbar sein oder als Teil von diesem der Reflektor **30** zusammen mit der Linse **34** und der Blende **36** um eine horizontale Achse **41** mittels eines Verstellelements **42** ver-

schwenkbar sein. Alternativ kann auch die Blende **36** mittels eines Verstellelements **43** teilweise aus dem Strahlengang des vom Reflektor **30** reflektierten Lichtbündels bewegbar sein, um die Helldunkelgrenze des aus dem Scheinwerfer austretenden Lichtbündels anzuheben. Die Blende **36** kann auch zumindest bereichsweise eine veränderliche Lichtdurchlässigkeit aufweisen, so daß durch bereichsweise Schaltung der Blende **36** auf einen lichtdurchlässigen Zustand die Helldunkelgrenze des aus dem Scheinwerfer austretenden Lichtbündels angehoben werden kann.

Patentansprüche

1. Scheinwerferanlage für Fahrzeuge mit wenigstens zwei Scheinwerfern (**10**, **12**) für Abblendlicht, durch die jeweils die Aussendung eines abgeblendeten Lichtbündels mit einer oberen Helldunkelgrenze erfolgt, die auf der Gegenverkehrsseite und auf der eigenen Verkehrsseite unterschiedliche Abschnitte (**84**, **85**; **94**, **95**) aufweist, wobei der Abschnitt (**84**; **94**) auf der Gegenverkehrsseite tiefer angeordnet ist als der Abschnitt (**85**; **95**) auf der eigenen Verkehrsseite und wobei der Abschnitt (**85**; **95**) auf der eigenen Verkehrsseite ausgehend vom Abschnitt (**84**; **94**) auf der Gegenverkehrsseite zumindest über einen Teil seiner Erstreckung ansteigend verläuft, **dadurch gekennzeichnet**, dass durch die wenigstens zwei Scheinwerfer (**10**, **12**) die Aussendung von Lichtbündeln mit jeweils unterschiedlichen Helldunkelgrenzen erfolgt, dass durch wenigstens einen ersten Scheinwerfer (**10**) die Aussendung eines ersten Lichtbündels erfolgt, mit einer Helldunkelgrenze, deren Abschnitt (**85**) auf der eigenen Verkehrsseite höher ansteigt als der Abschnitt (**95**) der Helldunkelgrenze auf der eigenen Verkehrsseite eines von wenigstens einem zweiten Scheinwerfer (**12**) ausgesandten zweiten Lichtbündels und dass die Richtung des zweiten Lichtbündels derart veränderbar ist, dass eine Lageveränderung von dessen Helldunkelgrenze (**94**, **95**) zumindest in vertikaler Richtung erfolgt.

2. Scheinwerferanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Helldunkelgrenze des zweiten Lichtbündels einen Abschnitt (**94**) auf der Gegenverkehrsseite aufweist, der zumindest annähernd horizontal verläuft.

3. Scheinwerferanlage nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Helldunkelgrenze des zweiten Lichtbündels einen Abschnitt (**95**) auf der eigenen Verkehrsseite aufweist, der ausgehend vom Abschnitt (**94**) der Helldunkelgrenze auf der Gegenverkehrsseite zunächst einen ansteigenden Teilabschnitt (**95a**) und anschließend einen zumindest annähernd horizontalen Teilabschnitt (**95b**) aufweist.

4. Scheinwerferanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das zwei-

te Lichtbündel eine Zone (**97**) höchster Beleuchtungsstärke erzeugt, die auf der Gegenverkehrsseite und vorzugsweise dicht unterhalb des dortigen Abschnitts (**94**) der Helldunkelgrenze angeordnet ist.

5. Scheinwerferanlage nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Helldunkelgrenze des ersten Lichtbündels auf der eigenen Verkehrsseite einen Abschnitt (**85**) aufweist, der ausgehend vom Abschnitt (**84**) der Helldunkelgrenze auf der Gegenverkehrsseite zunächst einen ansteigenden Teilabschnitt (**85a**) und an diesen anschließend einen zumindest weniger stark ansteigenden oder annähernd horizontal verlaufenden Teilabschnitt (**85b**) aufweist.

6. Scheinwerferanlage nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Abschnitt (**85**) der Helldunkelgrenze des ersten Lichtbündels auf der eigenen Verkehrsseite anschließend an den weniger stark ansteigenden oder annähernd horizontalen Teilabschnitt (**85b**) abfallend verläuft.

7. Scheinwerferanlage nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Lichtbündel eine Zone (**87**) höchster Beleuchtungsstärke erzeugt, die auf der eigenen Verkehrsseite und vorzugsweise dicht unterhalb des dortigen Abschnitts (**85**) der Helldunkelgrenze angeordnet ist.

8. Scheinwerferanlage nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Helldunkelgrenze des ersten Lichtbündels auf der Gegenverkehrsseite einen zumindest über einen Teil seiner Erstreckung zumindest annähernd horizontal verlaufenden Abschnitt (**84**) aufweist.

9. Scheinwerferanlage nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Abschnitt (**84**) der Helldunkelgrenze des ersten Lichtbündels auf der Gegenverkehrsseite anschließend an deren Abschnitt (**85**) auf der eigenen Verkehrsseite zunächst einen zumindest annähernd horizontal verlaufenden Teilabschnitt (**84a**) und an diesen anschließend einen ansteigenden und wieder abfallenden Teilabschnitt (**84b**) aufweist.

10. Scheinwerferanlage nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der auf der Gegenverkehrsseite angeordnete Abschnitt (**94**) der Helldunkelgrenze des zweiten Lichtbündels in einer Einstellung des zweiten Lichtbündels unterhalb einer horizontalen Mittelebene (HH) einer vor der Scheinwerferanlage angeordneten Messfläche (**80**) verläuft und dass das zweite Lichtbündel ausgehend von dieser Einstellung derart anhebbar ist, dass der auf der Gegenverkehrsseite angeordnete Abschnitt (**94**) von dessen Helldunkelgrenze zumindest annähernd auf Höhe der horizon-

talen Mittelebene (HH) verläuft.

11. Scheinwerferanlage nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die auf der Gegenverkehrsseite angeordneten Abschnitte (**84**; **94**) der Helldunkelgrenzen des ersten und zweiten Lichtbündels zumindest über einen Teil ihrer Erstreckung zumindest annähernd auf gleicher Höhe verlaufen.

12. Scheinwerferanlage nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Änderung der Richtung des zweiten Lichtbündels in vertikaler Richtung abhängig von der Geschwindigkeit des Fahrzeugs derart erfolgt, dass bei hoher Geschwindigkeit die Helldunkelgrenze (**94**, **95**) des zweiten Lichtbündels angehoben ist und/oder bei geringer Geschwindigkeit abgesenkt ist.

13. Scheinwerferanlage nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Richtung des ersten Lichtbündels derart veränderbar ist, dass eine Lageveränderung von dessen Helldunkelgrenze (**34**, **85**) zumindest in vertikaler Richtung erfolgt.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

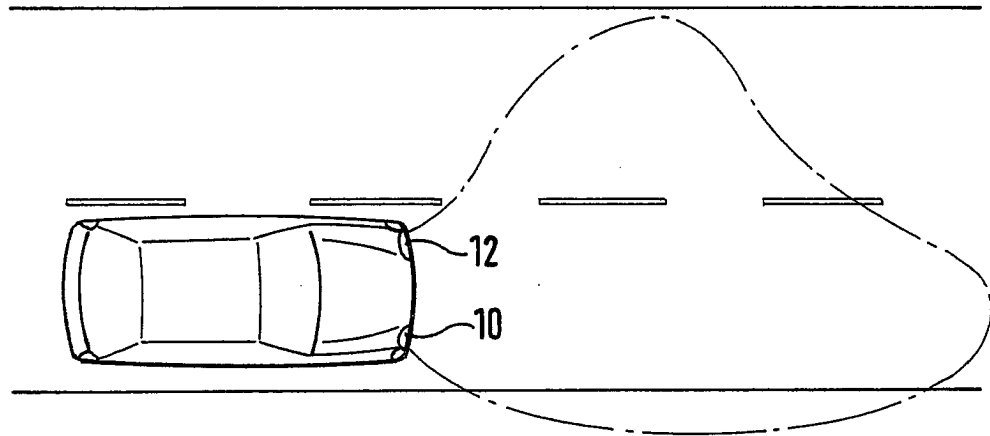


FIG. 1

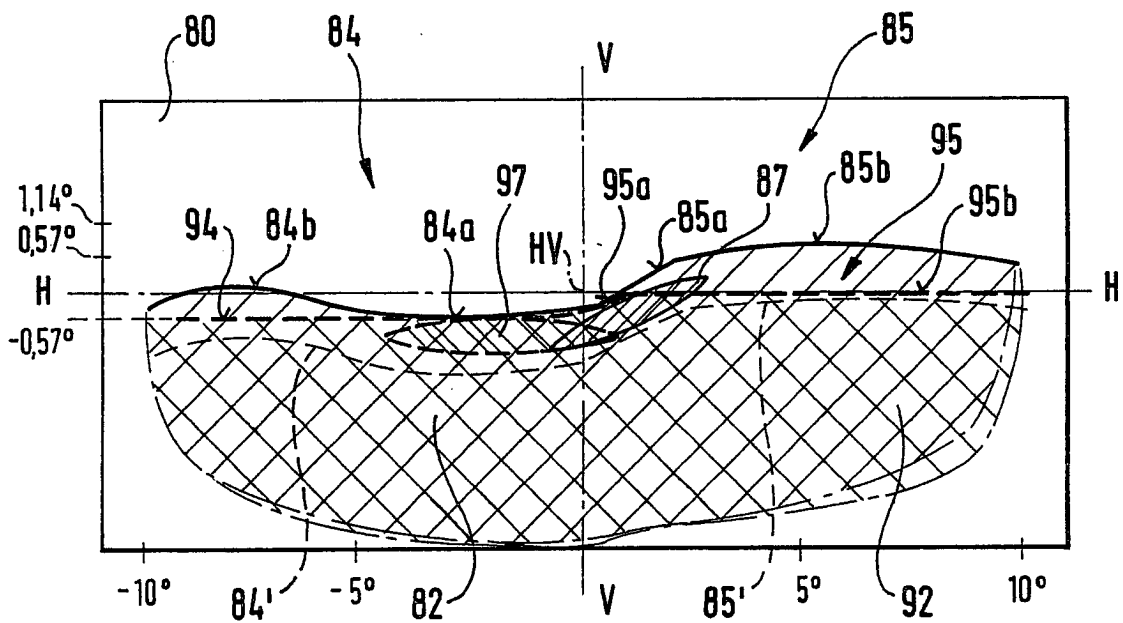


FIG. 2

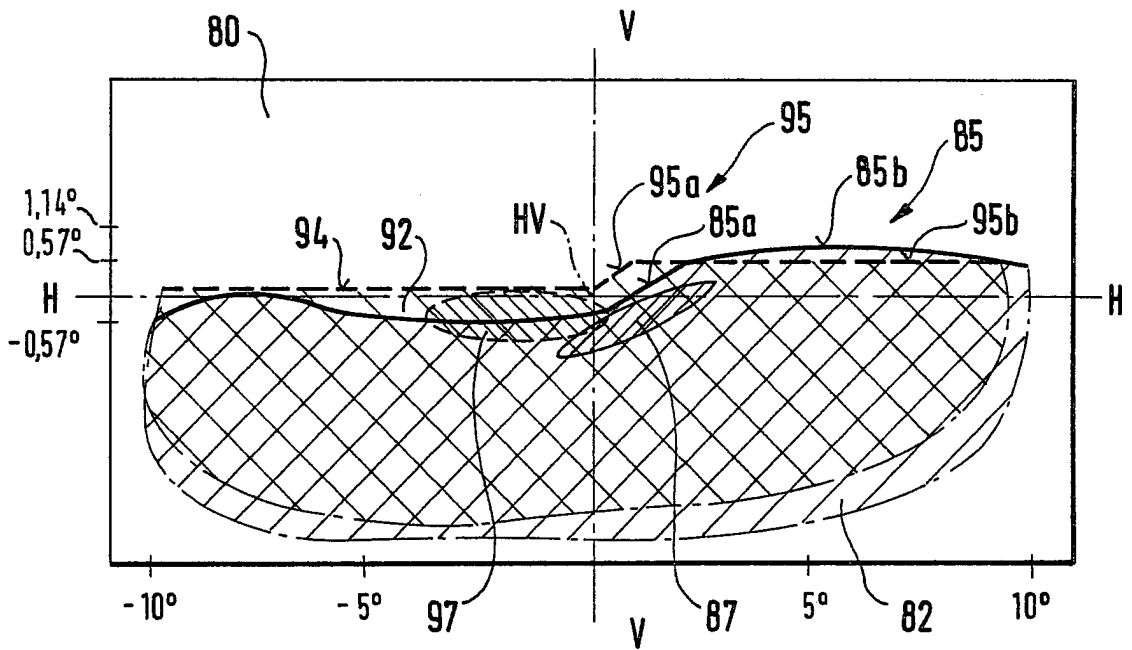


FIG. 3

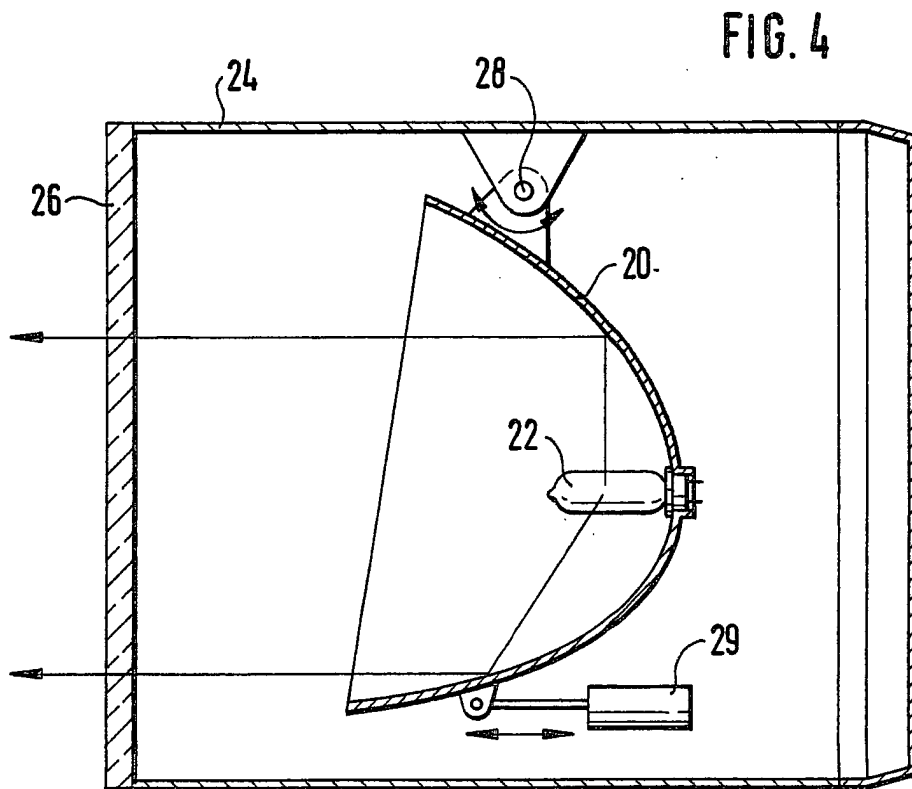


FIG. 4

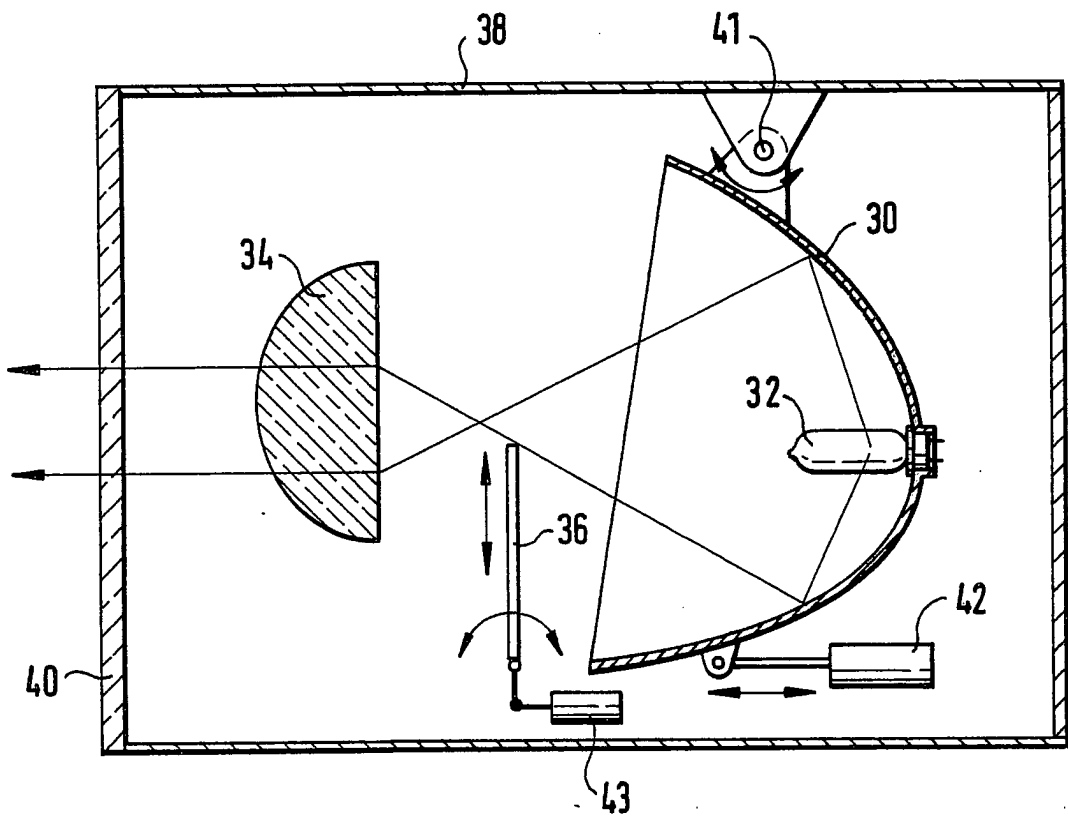


FIG. 5