



(10) **DE 100 44 392 B4** 2018.10.04

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **100 44 392.3**
(22) Anmeldetag: **08.09.2000**
(43) Offenlegungstag: **21.03.2002**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **04.10.2018**

(51) Int Cl.: **B60Q 1/12 (2006.01)**
B60Q 1/14 (2006.01)
B60Q 11/00 (2006.01)
F21V 14/00 (2018.01)
F21S 41/60 (2018.01)

Innerhalb von neun 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. 1 Patentkostengesetz).

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

(74) Vertreter:
**DREISS Patentanwälte PartG mbB, 70174
Stuttgart, DE**

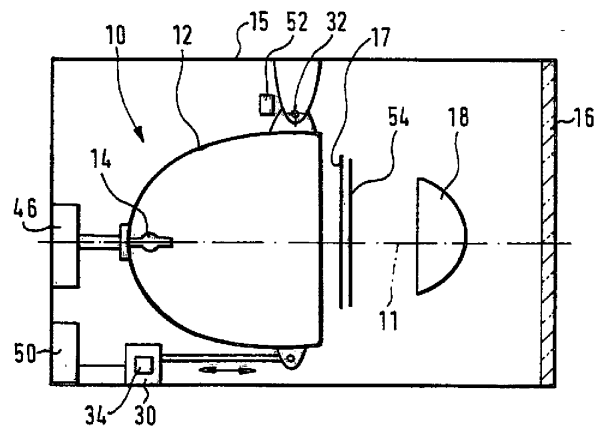
(72) Erfinder:
**Rosenhahn, Ernst-Olaf, 72411 Bodelshausen, DE;
Hamm, Michael, Dr., 72793 Pfullingen, DE; Boebel,
Doris, 70184 Stuttgart, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	199 11 901	C2
DE	100 40 573	A1
DE	195 25 981	A1
DE	197 10 632	A1
DE	198 23 711	A1
DE	198 43 387	A1
DE	198 54 616	A1
DE	198 60 461	A1
DE	690 18 330	T2
EP	0 976 974	A2
JP	H07- 17 322	A

(54) Bezeichnung: **Fahrzeugscheinwerfer**

(57) Hauptanspruch: Scheinwerfer für Fahrzeuge mit wenigstens einem Scheinwerfereinsatz (10) zur Erzeugung eines abgeblendeten Lichtbündels, wobei der Scheinwerfereinsatz (10) abhängig vom Verlauf der Fahrbahn vor dem Fahrzeug mittels einer Verstelleinrichtung (30) zur Änderung des Verlaufs des Lichtbündels in horizontaler Richtung verschwenkbar ist, und wobei der Scheinwerfer eine Sicherheitseinrichtung (50) aufweist, die zumindest mittelbar die Funktion der Verstelleinrichtung (30) zur Änderung des Verlaufs des Lichtbündels in horizontaler Richtung überwacht, dadurch gekennzeichnet, dass das abgeblendete Lichtbündel eine asymmetrische obere Helldunkelgrenze (83, 84) aufweist, wobei das Lichtbündel auf der eigenen Verkehrsseite eine größere Reichweite aufweist als auf der Gegenverkehrsseite, dass der Scheinwerfereinsatz (10) mittels einer Leuchtweite-Verstelleinrichtung (40) um eine zumindest annähernd horizontal verlaufende Achse (42) verschwenkbar ist, und dass durch die Sicherheitseinrichtung (50) in einem Fehlerfall, bei nicht ordnungsgemäßer Funktion der Verstelleinrichtung (30), die Reichweite des vom Scheinwerfereinsatz (10) erzeugten Lichtbündels mittels der Leuchtweite-Verstelleinrichtung (40) verringert wird.



Beschreibung

Vorteile der Erfindung

Stand der Technik

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

[0002] Ein solcher Scheinwerfer ist durch die DE 199 11 901 C1 bekannt.

[0003] Ferner ist aus der DE 198 60 461 A1 ein Scheinwerfer bekannt, der einen Scheinwerfereinsatz aufweist, durch den ein abgeblendetes Lichtbündel erzeugt wird, das eine asymmetrische obere Helldunkelgrenze aufweist. Das Lichtbündel weist dadurch auf der eigenen Verkehrsseite eine größere Reichweite auf als auf der Gegenverkehrsseite. Der Scheinwerfereinsatz ist abhängig vom Verlauf der Fahrbahn vor dem Fahrzeug mittels einer Verstelleinrichtung, zur Änderung des Verlaufs des Lichtbündels in horizontaler Richtung, verschwenkbar. Hierdurch wird auch bei Kurvenfahrt eine ausreichende Beleuchtung der Fahrbahn vor dem Fahrzeug entsprechend dem tatsächlichen Verlauf der Fahrbahn erreicht. Der Scheinwerfereinsatz ist außerdem mittels einer Leuchtweite-Verstelleinrichtung um eine zumindest annähernd horizontal verlaufende Achse verschwenkbar. Im Falle einer Fehlfunktion der Verstelleinrichtung kann es vorkommen, dass der Scheinwerfereinsatz in einer Stellung verbleibt, in der das Lichtbündel auf der Gegenverkehrsseite eine so große Reichweite aufweist, dass eine Blendung des Gegenverkehrs auftritt, was vermieden werden muss. Dies ist beispielsweise der Fall, wenn sich bei Rechtsverkehr der Scheinwerfereinsatz in einer Stellung für eine Linkskurve befindet, das Fahrzeug jedoch geradeaus oder durch eine Rechtskurve fährt.

[0004] Des Weiteren ist aus der DE 100 40 573 A1 ein Scheinwerfer bekannt, dessen Scheinwerfereinsatz zwischen einem Abblendlichtbündel und einem anderen Lichtbündel mit größerer Reichweite umgeschaltet werden kann. Dazu wird die Lichtquelle mittels einer ersten Verstelleinrichtung um eine erste horizontale Achse verschwenkt. Für eine Leuchtweite-Regelung kann der Scheinwerfereinsatz mittels einer zweiten Verstelleinrichtung um eine zweite horizontale Achse verschwenkt werden. Eine Kurvenlichtfunktion oder eine Verstelleinrichtung zum Verstellen des Scheinwerfereinsatzes in horizontaler Richtung abhängig vom Verlauf der Fahrbahn vor dem Fahrzeug kann dieser Druckschrift nicht entnommen werden. Schließlich ist in dem bekannten Scheinwerfer eine Sicherheitseinrichtung vorgesehen, welche den Umschaltvorgang zwischen dem Abblendlichtbündel und dem anderen Lichtbündel mit der größeren Reichweite überwacht.

[0005] Der erfindungsgemäße Scheinwerfer mit den Merkmalen gemäß Anspruch 1 hat demgegenüber den Vorteil, dass durch die Sicherheitseinrichtung eine Fehlfunktion der Verstelleinrichtung erkannt werden kann und eine Blendung des Gegenverkehrs vermieden wird. Dies kann durch die Reduzierung der Leistung, mit der die Lichtquelle betrieben wird und/oder durch die Verringerung der Reichweite des vom Scheinwerfereinsatz erzeugten Lichtbündels erfolgen.

[0006] In den abhängigen Ansprüchen sind vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Scheinwerfers angegeben.

Figurenliste

[0007] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 einen Scheinwerfer in einem vertikalen Längsschnitt,

Fig. 2 den Scheinwerfer in einem horizontalen Längsschnitt und

Fig. 3 einen vor dem Scheinwerfer angeordneten Messschirm bei der Beleuchtung durch ein vom Scheinwerfer erzeugtes Lichtbündel.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

[0008] Ein in den **Fig. 1** und **Fig. 2** dargestellter Scheinwerfer für Fahrzeuge, insbesondere Kraftfahrzeuge, weist wenigstens einen Scheinwerfereinsatz **10** auf, der zumindest zur Erzeugung eines abgeblendeten Lichtbündels dient, beispielsweise eines Abblendlichtbündels. Der Scheinwerfereinsatz **10** weist einen Reflektor **12** und eine Lichtquelle **14** auf, die eine Glühlampe oder vorzugsweise eine Gasentladungslampe ist. Der Reflektor **12** bildet mit der Lichtquelle **14** den Scheinwerfereinsatz **10**, der in einer Halterung oder einem Gehäuse **15** verstellbar angeordnet ist. Die Lichtaustrittsöffnung des Gehäuses **15** ist mit einer lichtdurchlässigen Scheibe **16** aus Glas oder Kunststoff abgedeckt, die als glatte Scheibe ausgebildet sein kann oder die zumindest bereichsweise optische Profile aufweisen kann, durch die hindurchtretendes Licht abgelenkt und/oder gestreut wird. Der Reflektor **10** ist konkav gekrümmt ausgebildet und weist in seinem Scheitelbereich eine Öffnung für die Lichtquelle **14** auf. Der Scheinwerfereinsatz **10** kann auch nach dem Projektionsprinzip aufgebaut sein und zusätzlich zum Reflektor **12** und der Lichtquelle **14** eine im Strahlengang des vom Reflektor **12** reflektierten Lichts angeordnete Blende **17** aufweisen, durch die eine Helldunkelgrenze des aus dem Scheinwerfereinsatz **10** austretenden Lichtbündels erzeugt wird, und eine Linse **18** aufweisen, durch

die vom Reflektor **12** reflektiertes und an der Blende **17** vorbeigehendes Licht hindurchtritt.

[0009] Durch den Scheinwerfereinsatz **10** wird ein Abblendlichtbündel mit einer asymmetrischen oberen Helldunkelgrenze erzeugt. Das Abblendlichtbündel weist dadurch auf der eigenen Verkehrsseite, das ist bei Rechtsverkehr die rechte Verkehrsseite, eine größere Reichweite auf als auf der Gegenverkehrsseite. In **Fig. 3** ist ein mit Abstand vor dem Scheinwerfer angeordneter Messschirm **80** dargestellt, der durch das vom Scheinwerfereinsatz **10** erzeugte Abblendlichtbündel beleuchtet wird. Der Messschirm **80** weist eine horizontale Mittelebene HH und eine vertikale Mittelebene VV auf, die sich in einem Punkt HV schneiden. Der Messschirm **80** repräsentiert die Projektion einer Fahrbahn, die durch den Scheinwerfereinsatz **10** entsprechend beleuchtet würde. Der Scheinwerfereinsatz **10** ist für Rechtsverkehr ausgelegt, so dass die eigene Verkehrsseite die rechte Seite des Messschirms **80** ist und die Gegenverkehrsseite die linke Seite des Messschirms **80** ist. Durch das vom Scheinwerfereinsatz **10** erzeugte Abblendlichtbündel wird der Messschirm **80** in einem Bereich **82** beleuchtet. Der Bereich **82** ist nach oben durch die Helldunkelgrenze begrenzt, die auf der Gegenverkehrsseite, der linken Seite des Messschirms **80** einen horizontalen Abschnitt **83** aufweist, und die auf der eigenen Verkehrsseite, der rechten Seite des Messschirms **80**, einen ausgehend vom horizontalen Abschnitt **83** nach rechts ansteigenden Abschnitt **84** aufweist. Der horizontale Abschnitt **83** der Helldunkelgrenze verläuft etwa 1% entsprechend etwa 0,57 DEG unterhalb der horizontalen Mittelebene HH des Messschirms **80**. Der Abschnitt **84** der Helldunkelgrenze steigt unter einem Winkel von etwa 15 DEG zur horizontalen Mittelebene HH an. Die Verteilung der Beleuchtungsstärke im Bereich **82** ist durch mehrere Linien **85** gleicher Beleuchtungsstärke, sogenannte Isoluxlinien, verdeutlicht.

[0010] Der Scheinwerfereinsatz **10** ist mittels einer Verstelleinrichtung **30** abhängig vom Verlauf der Fahrbahn vor dem Fahrzeug zu einer Änderung des Verlaufs des von diesem erzeugten Lichtbündels in horizontaler Richtung verschwenkbar. Der Scheinwerfereinsatz **10** ist dabei um eine zumindest annähernd vertikal verlaufende Achse **32** verschwenkbar. Die Verstelleinrichtung **30** weist beispielsweise einen elektrischen Antrieb **34** in Form eines Elektromotors, eines Elektromagneten oder eines Piezoaktors auf. Bei Geradeausfahrt des Fahrzeugs ist der Scheinwerfereinsatz **10** nicht um die Achse **34** verschwenkt und dessen optische Achse **11** verläuft etwa parallel zur Längsachse des Fahrzeugs. In dieser nicht verschwenkten Stellung wird durch das vom Scheinwerfereinsatz **10** erzeugte Abblendlichtbündel der Messschirm **80** im Bereich **82** gemäß **Fig. 3** beleuchtet. Wenn das Fahrzeug eine Rechtskurve durchfährt, so wird der Scheinwerfereinsatz **10** mittels der Verstell-

einrichtung **30** gemäß **Fig. 2** von oben betrachtet im Uhrzeigersinn um die Achse **32** verschwenkt. Entsprechend wird der durch das Abblendlichtbündel beleuchtete Bereich nach rechts verschoben in die in **Fig. 3** gestrichelt dargestellte und mit **82a** bezeichnete Lage. Die Helldunkelgrenze des Bereichs **82a** ist mit **83a**, **84a** bezeichnet. Wenn das Fahrzeug eine Linkskurve durchfährt, so wird der Scheinwerfereinsatz **10** mittels der Verstelleinrichtung **30** gemäß **Fig. 2** von oben betrachtet entgegen dem Uhrzeigersinn um die Achse **32** verschwenkt. Entsprechend wird der durch das Abblendlichtbündel beleuchtete Bereich nach links verschoben in die in **Fig. 3** gestrichelt dargestellte und mit **82b** bezeichnete Lage. Die Helldunkelgrenze des Bereichs **82b** ist mit **83b**, **84b** bezeichnet. Durch diese Verschwenkung des Scheinwerfereinsatzes **10** um die Achse **32** wird eine Beleuchtung der Fahrbahn entsprechend deren tatsächlichem Verlauf erreicht. Wenn sich der Scheinwerfereinsatz **10** in seiner entgegen dem Uhrzeigersinn verschwenkten Stellung befindet und durch das Abblendlichtbündel der Bereich **82b** beleuchtet wird, das Fahrzeug jedoch geradeaus oder durch eine Rechtskurve fährt, so kann aufgrund des dann auf der Gegenverkehrsseite liegenden ansteigenden Abschnitts **84** der Helldunkelgrenze und der großen Reichweite des Abblendlichtbündels eine Blendung des Gegenverkehrs austreten.

[0011] Der Scheinwerfer weist außer der Verstelleinrichtung **30** eine Leuchtweite-Verstelleinrichtung **40** auf, mittels der die Leuchtweite des vom Scheinwerfereinsatz **10** erzeugten Lichtbündels verändert werden kann. Durch die Leuchtweite-Verstelleinrichtung **40** ist der Scheinwerfereinsatz **10** um eine zumindest annähernd horizontal verlaufende Achse **42** verschwenkbar. Die Leuchtweite-Verstelleinrichtung **40** kann einen elektrischen Antriebsmotor **44** aufweisen, über den ein am Reflektor **12** angelenktes Verstellelement **45** bewegbar ist, durch das eine Verschwenkung des Scheinwerfereinsatzes **10** um die Achse **42** bewirkt wird. Der Scheinwerfer ist in nicht dargestellter Weise an der Karosserie oder am Aufbau des Kraftfahrzeugs befestigt. Bei einer Änderung der Beladung des Kraftfahrzeugs oder während der Fahrt kann sich die Neigung der Karosserie oder des Aufbaus des Kraftfahrzeugs ändern, wobei auch die Neigung des Scheinwerfers verändert wird und damit die Leuchtweite des von diesem erzeugten Lichtbündels. Insbesondere für das Abblendlichtbündel ist dessen Leuchtweite und damit die Lage von dessen Helldunkelgrenze **83**, **84** in vertikaler Richtung genau vorgeschrieben, um eine Blendung des Gegenverkehrs zu vermeiden. Die Leuchtweite-Verstelleinrichtung **40** dient dazu, die Leuchtweite des vom Scheinwerfereinsatz **10** erzeugten Abblendlichtbündels unabhängig von der Beladung des Kraftfahrzeugs zumindest annähernd konstant zu halten, indem der Scheinwerfereinsatz **10** entsprechend um die Achse **42** verschwenkt wird. Wenn das Kraftfahrzeug unbe-

laden ist, so wird die Leuchtweite und damit die Lage der Helldunkelgrenze **83**, **84** korrekt eingestellt. Wenn das Kraftfahrzeug beladen wird, so kann durch die Leuchtweite-Verstelleinrichtung **40** der Scheinwerfereinsatz **10** um die Achse **42** derart nach unten verschwenkt werden, dass die Leuchtweite und damit die Lage der Helldunkelgrenze **83**, **84** weiterhin korrekt eingestellt sind.

[0012] Für die Lichtquelle **14** ist eine elektrische Vorschalteneinrichtung **46** vorgesehen, durch die die Lichtquelle **14** abhängig von deren Betriebszustand mit einer dazu erforderlichen elektrischen Spannung, einem Strom und einer daraus resultierenden elektrischen Leistung betrieben wird. Die Vorschalteneinrichtung **46** dient zum Zünden der Lichtquelle **14** und zur Ermöglichung eines stabilen Betriebs der Lichtquelle **14**.

[0013] Erfindungsgemäß ist eine Sicherheitseinrichtung **50** beim Scheinwerfer vorgesehen, durch die überwacht wird, ob die Verstelleinrichtung **30** ordnungsgemäß funktioniert und sich der Scheinwerfereinsatz **10** in einer korrekten Stellung befindet, das heißt in einer nicht verschwenkten Stellung für Geradeausfahrt, in einer im Uhrzeigersinn verschwenkten Stellung für eine Rechtskurve oder in einer entgegen dem Uhrzeigersinn verschwenkten Stellung für eine Linkskurve. Durch die Sicherheitseinrichtung **50** wird beispielsweise der Betriebsstrom des Antriebs **34** der Verstelleinrichtung **30** überwacht. Wenn die Verstelleinrichtung **30** aktiviert ist, so wird der Antrieb **34** mit Strom versorgt mit einer vorgegebenen Stromstärke, um den Scheinwerfereinsatz **10** zu verschwenken. Wenn die tatsächliche Stromstärke von der vorgegebenen Stromstärke abweicht, so kann hieraus auf eine Fehlfunktion der Verstelleinrichtung **30** geschlossen werden und damit davon ausgegangen werden, dass sich der Scheinwerfereinsatz **10** nicht in der Stellung befindet, die für den aktuellen Verlauf der Fahrbahn vor dem Fahrzeug korrekt ist. Bei einer Unterbrechung der elektrischen Verbindung der Verstelleinrichtung **30** mit der erforderlichen Spannungsquelle, beispielsweise infolge eines Kabelbruchs, ist kein Betriebsstrom für den Antrieb **34** vorhanden, was durch die Sicherheitseinrichtung **50** als Fehlerfall erkannt wird. Wenn der Scheinwerfereinsatz **10** oder Teile der Verstelleinrichtung **30** blockiert sind, so ergibt sich ein Betriebsstrom für den Antrieb **34**, der höher ist als der vorgegebene Betriebsstrom, was ebenfalls durch die Sicherheitseinrichtung **50** als Fehlerfall erkannt wird. Auch in diesem Fall kann davon ausgegangen werden, dass sich der Scheinwerfereinsatz **10** nicht in einer korrekten Stellung befindet.

[0014] Wenn durch die Sicherheitseinrichtung **50** ein Fehlerfall erkannt wird, so bewirkt diese Maßnahmen, durch die eine Blendung des Gegenverkehrs vermieden oder zumindest vermindert wird. Es kann vorgesehen sein, dass die Sicherheitseinrichtung **50** die

Vorschalteneinrichtung **46** der Lichtquelle **14** derart beeinflusst, dass die Lichtquelle **14** durch die Vorschalteneinrichtung **46** mit gegenüber der normalen elektrischen Leistung reduzierten elektrischen Leistung betrieben wird. Die elektrische Leistung wird dabei so weit reduziert, dass keine oder nur eine geringe Blendung des Gegenverkehrs verursacht wird. Die elektrische Leistung kann dabei bis auf Null reduziert werden, so dass die Lichtquelle **14** außer Betrieb gesetzt wird und abgeschaltet ist. Üblicherweise sind zwei Scheinwerfer am Kraftfahrzeug vorgesehen und bei Verwendung einer Gasentladungslampe als Lichtquelle **14** wird auch dann, wenn nur ein Scheinwerfer betrieben wird, eine ausreichende Beleuchtung sichergestellt.

[0015] Alternativ oder zusätzlich zu der vorstehend erläuterten Reduzierung der elektrischen Leistung, mit der die Lichtquelle **14** betrieben wird, kann durch die Sicherheitseinrichtung **50** im Fehlerfall auch die Leuchtweite-Verstelleinrichtung **40** derart angesteuert werden, dass durch diese der Scheinwerfereinsatz **10** um die Achse **42** nach unten verschwenkt und damit die Leuchtweite des vom Scheinwerfer erzeugten Lichtbündels verringert wird. Damit kann in dem Fall, dass sich der Scheinwerfereinsatz **10** in seiner entgegen dem Uhrzeigersinn verschwenkten Stellung befindet und das Abblendlichtbündel den Bereich **82b** beleuchtet, das Abblendlichtbündel so weit abgesenkt werden, dass der Bereich **82b** nach unten abgesenkt wird in eine in **Fig. 3** mit strichpunktierten Linien dargestellte Lage **82c** abgesenkt ist. Die Helldunkelgrenze des Bereichs **82c** ist mit **83c**, **84c** bezeichnet. Der Bereich **82c** ist so weit abgesenkt, dass dieser zumindest auf der Gegenverkehrsseite nicht mehr über die horizontale Mittelebene **HH** des Messschirms **80** hinausragt. Durch das Absenken des Abblendlichtbündels mittels der Leuchtweite-Verstelleinrichtung **40** wird eine Blendung des Gegenverkehrs vermieden oder zumindest verringert. Zusätzlich kann auch wie vorstehend beschrieben die elektrische Leistung, mit der die Lichtquelle **14** betrieben wird, verringert werden.

[0016] Es kann auch vorgesehen sein, dass durch die Sicherheitseinrichtung **50** die Stellung des Scheinwerfereinsatzes **10** überwacht wird, darauf, ob diese einer vorgegebenen korrekten Stellung entspricht. Durch die Sicherheitseinrichtung **50** wird dabei überwacht, ob sich der Scheinwerfereinsatz **10** in der für den jeweiligen Verlauf der Fahrbahn, das heißt Geradeausfahrt, Rechtskurve oder Linkskurve, vorgegebenen korrekten Stellung befindet. Es kann dabei vorgesehen sein, dass für die unterschiedlichen Stellungen des Scheinwerfereinsatzes **10** Positionssensoren **52** angeordnet sind, durch die die Anordnung des Scheinwerfereinsatzes in der jeweiligen Stellung erfasst wird. Als Positionssensoren **52** können beispielsweise Potentiometer, Endschalter oder positionsrückmeldende Sensoren verwendet

werden. Wenn durch die Positionssensoren nicht die korrekte Stellung des Scheinwerfereinsatzes **10** erfasst wird, so wird dies durch die Sicherheitseinrichtung **50** erkannt, und es wird wie bei der vorstehend beschriebenen Ausführung die Leistung der Lichtquelle **14** reduziert bzw. diese wird abgeschaltet und/oder es wird mittels der Leuchtweite-Verstelleinrichtung **40** der Scheinwerfereinsatz **10** nach unten geschwenkt. Es kann auch vorgesehen sein, dass durch die Positionssensoren **52** nur erfasst wird, ob sich der Scheinwerfereinsatz **10** bei Geradeausfahrt in der korrekten Stellung befindet und wenn dies nicht der Fall ist eine Fehlfunktion festgestellt wird.

[0017] Alternativ oder zusätzlich zu der vorstehend beschriebenen Ausführung kann eine Verringerung der Reichweite des vom Scheinwerfereinsatz **14** erzeugten Lichtbündels im Fehlerfall auch dadurch erfolgen, dass durch die Sicherheitseinrichtung **50** eine Abschirmvorrichtung **54** aktiviert wird, durch die ein Teil des vom Scheinwerfereinsatz **14** erzeugten Lichtbündels mit der größten Reichweite zumindest teilweise abgeschirmt wird. Die Abschirmvorrichtung **54** kann als bewegliche Blende ausgebildet sein oder feststehend und mit veränderlicher Lichtdurchlässigkeit ausgebildet sein. Die bewegliche Blende **54** kann beispielsweise in nicht aktiviertem Zustand unterhalb der Oberkante der Blende **17** des Scheinwerfereinsatzes **10** angeordnet sein und in aktiviertem Zustand über die Oberkante der Blende **17** hinausbewegt werden, so dass durch diese ein Teil des vom Reflektor **12** reflektierten Lichts abgeschirmt wird. Die Abschirmvorrichtung **54** kann im Strahlengang zwischen der Lichtquelle **14** und dem Reflektor **12** oder im Strahlengang des vom Reflektor **12** reflektierten Lichtbündels angeordnet sein. Eine Bewegung der Abschirmvorrichtung **54** kann mittels eines elektrischen Antriebs **56** wie beispielsweise eines Elektromotors oder eines Elektromagneten erfolgen.

Patentansprüche

1. Scheinwerfer für Fahrzeuge mit wenigstens einem Scheinwerfereinsatz (10) zur Erzeugung eines abgeblendeten Lichtbündels, wobei der Scheinwerfereinsatz (10) abhängig vom Verlauf der Fahrbahn vor dem Fahrzeug mittels einer Verstelleinrichtung (30) zur Änderung des Verlaufs des Lichtbündels in horizontaler Richtung verschwenkbar ist, und wobei der Scheinwerfer eine Sicherheitseinrichtung (50) aufweist, die zumindest mittelbar die Funktion der Verstelleinrichtung (30) zur Änderung des Verlaufs des Lichtbündels in horizontaler Richtung überwacht, **dadurch gekennzeichnet**, dass das abgeblendete Lichtbündel eine asymmetrische obere Helldunkelgrenze (83, 84) aufweist, wobei das Lichtbündel auf der eigenen Verkehrsseite eine größere Reichweite aufweist als auf der Gegenverkehrsseite, dass der Scheinwerfereinsatz (10) mittels einer Leuchtweite-Verstelleinrichtung (40) um eine zumin-

dest annähernd horizontal verlaufende Achse (42) verschwenkbar ist, und dass durch die Sicherheitseinrichtung (50) in einem Fehlerfall, bei nicht ordnungsgemäßer Funktion der Verstelleinrichtung (30), die Reichweite des vom Scheinwerfereinsatz (10) erzeugten Lichtbündels mittels der Leuchtweite-Verstelleinrichtung (40) verringert wird.

2. Scheinwerfer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verstelleinrichtung (30) einen elektrischen Antrieb (34) aufweist und dass die Sicherheitseinrichtung (50) den Betriebsstrom des Antriebs (34) darauf überwacht, ob dieser von einem vorgegebenen Betriebsstrom abweicht.

3. Scheinwerfer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Sicherheitseinrichtung (50) zumindest mittelbar die Stellung des Scheinwerfereinsatzes (10) darauf überwacht, ob sich der Scheinwerfereinsatz (10) in einer vorgegebenen Stellung befindet.

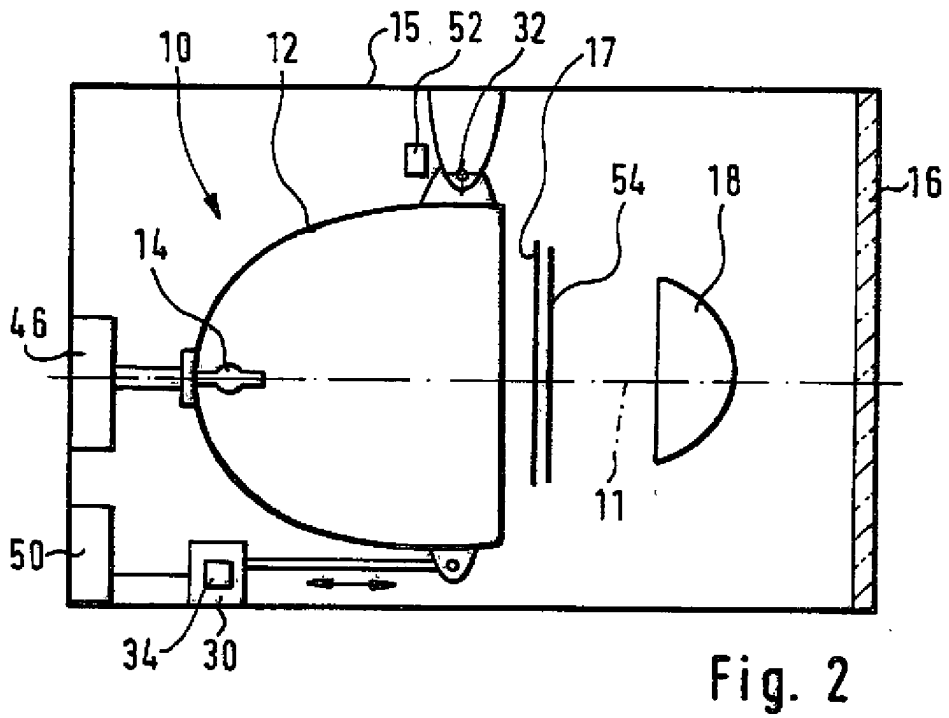
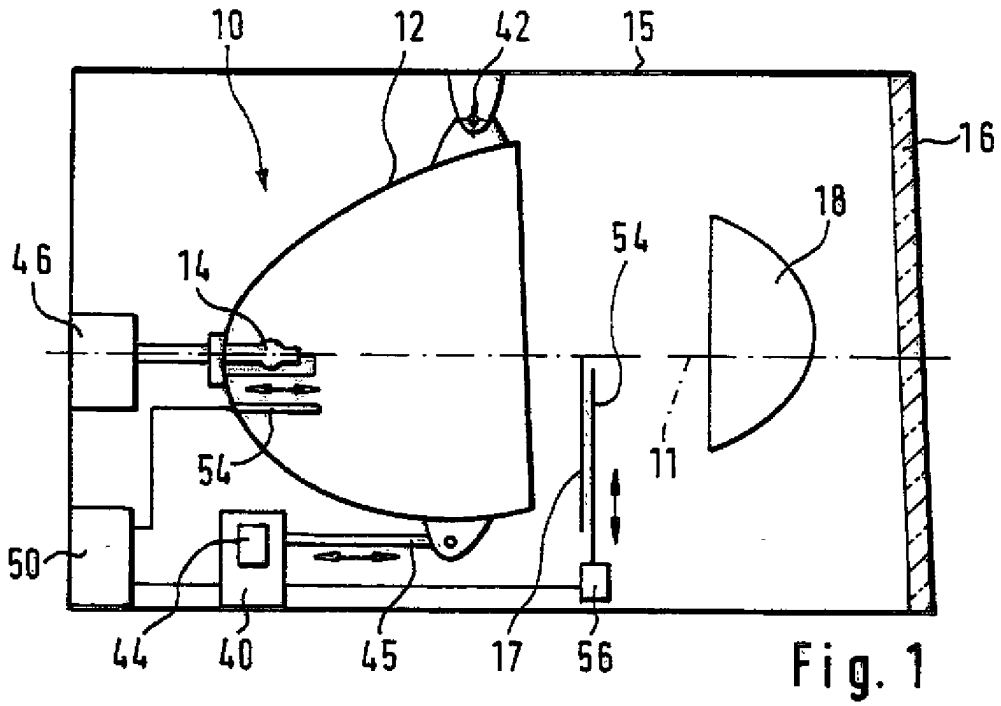
4. Scheinwerfer nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Sicherheitseinrichtung (50) im Fehlerfall die Leuchtweite-Verstelleinrichtung (40) derart ansteuert, dass diese den Scheinwerfereinsatz (10) nach unten verschwenkt.

5. Scheinwerfer nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Sicherheitseinrichtung (50) im Fehlerfall die Lichtquelle (14) außer Betrieb setzt.

6. Scheinwerfer nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Sicherheitseinrichtung (50) im Fehlerfall eine Abschirmvorrichtung (54) aktiviert, die einen Teil des vom Scheinwerfereinsatz (10) erzeugten Lichtbündels mit der größten Reichweite zumindest teilweise abschirmt.

Es folgen 2 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen



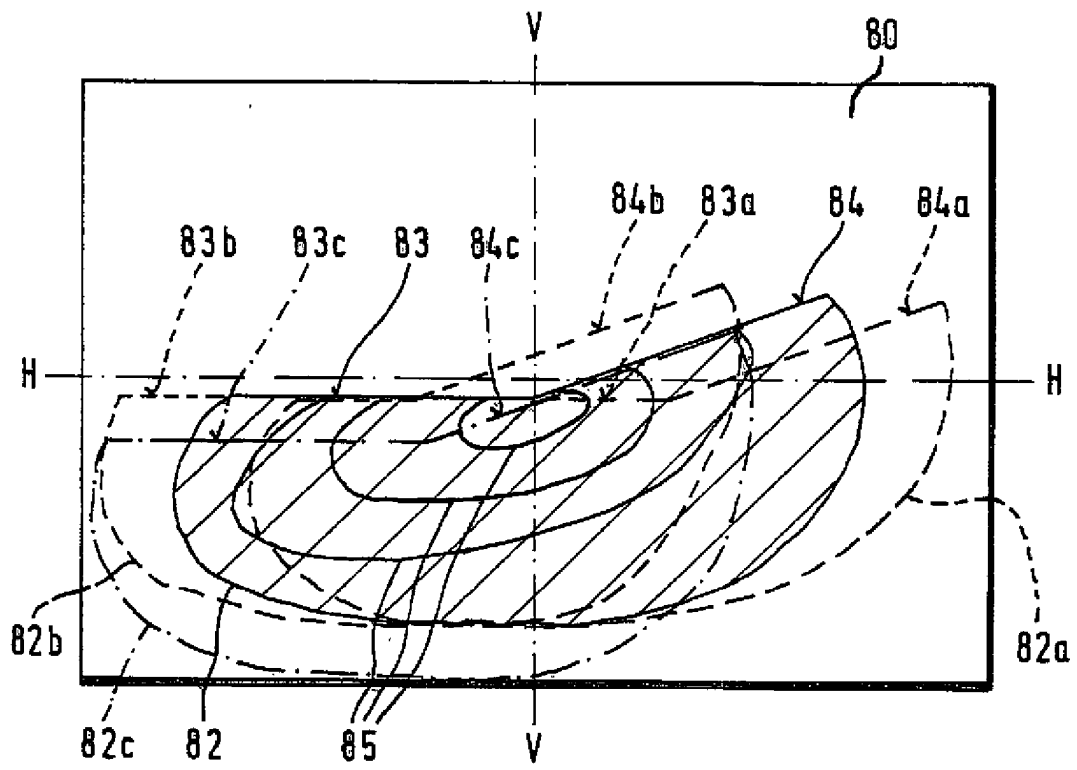


Fig. 3