



österreichisches
patentamt

(10) **AT 500 425 B1** 2006-04-15

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 1239/1998

(22) Anmeldetag: 1998-07-17

(43) Veröffentlicht am: 2006-04-15

(51) Int. Cl.⁸: **F21S 8/12** (2006.01)
F21V 14/04 (2006.01)
F21V ((2006.01)
F21W 101/10 (2006.01)

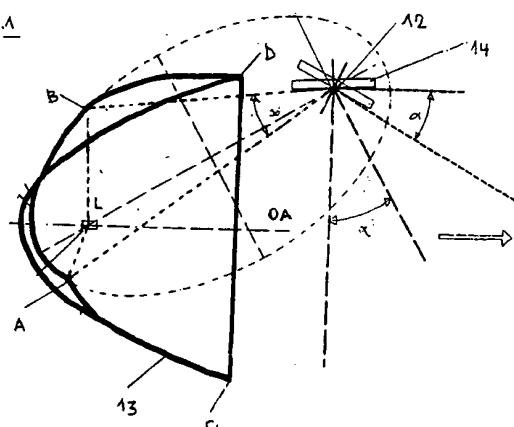
(73) Patentanmelder:
ZIZALA LICHTSYSTEME GMBH
A-3250 WIESELBURG (AT)

(72) Erfinder:
AICHINGER-ROSENBERGER MICHAEL
SPITZ/DONAU (AT)

(54) ABBLENDSCHEINWERFER MIT EINEM REFLEKTIERENDEN SCHWENKSEGMENT

(57) Die Erfindung betrifft einen Abblendlichtscheinwerfer mit einem im Wesentlichen parabolischen Reflektor (13), mit einem sich im Bereich des Scheinwerferreflektorrandes befindlichen reflektierenden Schwenkteil, wobei der Schwenkteil (14) zur Ausleuchtung des Innenkurvenvorfeldes mit einem kurvenradiusabhängig angesteuerten Antrieb (15, 16) gekoppelt ist, wobei der Schwenkteil (14) von einer Nullstellung für Geradeausfahrt in eine Endstellung mit maximaler Lichtablenkung in den Strahlengang des Scheinwerfers hineinschwenkbar ist. Erfindungsgemäß ist an dem im Wesentlichen parabolischen Reflektor (13) zumindest eine Zone vorgesehen, die im Horizontalschnitt zumindest annäherungsweise einen Teil (AB) einer Ellipse bildet, in deren einem Brennpunkt sich eine Lichtquelle (L) befindet und deren anderer Brennpunkt auf der Oberfläche des um eine vertikale Achse (12) schwenkbaren Schwenkteils (14) liegt.

Fig. 1



AT 500 425 B1 2006-04-15

DVR 0078018

Die Erfindung betrifft einen Abblendlichtscheinwerfer mit einem im Wesentlichen parabolischen Reflektor, mit einem sich im Bereich des Scheinwerferreflektorrandes befindlichen reflektierenden Schwenkteil, wobei der Schwenkteil zur Ausleuchtung des Innenkurvenvorfeldes mit einem kurvenradiusabhängig angesteuerten Antrieb gekoppelt ist, wobei der Schwenkteil von einer Nullstellung für Geradeausfahrt in eine Endstellung mit maximaler Lichtablenkung in den Strahlengang des Scheinwerfers hineinschwenkbar ist.

Ein solcher Scheinwerfer ist aus der FR 1 520 656 A sowie der DE 195 44 211 A bekannt, wobei in der FR 1 520 656 A eine Vielzahl verschwenkbarer Spiegel verwendet wird.

Weitere ähnliche Abblendlichtscheinwerfer sind aus der DE-OS 44 19 365 bekannt, wo durch Hochklappen eines randständigen Reflektorabschnitts eine andere Lichtverteilung erzielbar ist und zwar dadurch, dass oberhalb des Reflektors ein Zusatzreflektor vorgesehen ist, der erst Licht erhält, wenn der Reflektorabschnitt hochgeklappt ist. Im hochgeklappten Zustand erhält der Reflektorabschnitt kein Licht mehr. Auch der Zusatzreflektor erzeugt zur Fahrbahn konvergierendes Licht, erhellt aber etwas mehr Vorfeld.

Ein nicht als KFZ-Scheinwerfer einsetzbarer Scheinwerfer mit aus um Vertikalachsen schwenkbaren Lamellen gebildetem Reflektor ist aus der DE 2 523 643 B2 bekannt. Einlampige KFZ-Scheinwerfer für Fern- und Abblendlicht mit Umschaltung sind aus der DE 4 418 733 A1 und der EP 0 428 360 A2 bekannt, wobei gemäß der DE 4 418 732 A1 ein oberer Reflektorteil immer Abblendlicht abgibt, während ein unterer, schwenkbarer Reflektorteil um eine horizontale Achse verschwenkbar ist, um einmal Fernlicht und einmal Abblendlicht zu erzeugen, und gemäß der EP 0 428 360 A2 ein Schwenkspiegel zum Umschalten vorgesehen sein kann.

Bei dem eingangs erwähnten Abblendlichtscheinwerfer wird der Schwenkteil nicht aus dem Strahlengang, sondern in den Strahlengang hineingeklappt, um damit Licht zur optischen Achse hin zu konvergieren und so das Innenkurvenvorfeld auszuleuchten. Zur Innenkurvenvorfeldausleuchtung war bekannt, Scheinwerfer als Ganzes lenksteuerungsabhängig mitzuschwenken.

Entsprechend wird der Schwenkteil zur Ausleuchtung des Innenkurvenvorfeldes mit einem kurvenradiusabhängig angesteuerten Antrieb gekoppelt, wobei der Schwenkteil von einer Nullstellung für Geradeausfahrt in eine Endstellung mit maximaler Lichtablenkung in den Strahlengang des Scheinwerfers in an sich bekannter Weise hineinschwenkbar ist.

Die US-A 5 060 120 nennt als Stand der Technik einen einlampigen KFZ-Scheinwerfer, bei dem zwischen Lampe und Frontscheibe über den größten Teil der Breite der Frontscheibe in der Nullstellung zur optischen Achse parallele jalousieartige Spiegel angeordnet sind, die immer Licht erhalten und reflektieren und zum Kurven fahren um lampennahe Vertikalachsen schwenkbar sind. Diese Spiegel ergeben ein völlig unkontrollierbares Licht, und die US-A 5 060 120 zählt demgemäss einige Nachteile dieser Anordnung auf und schlägt statt dessen zur Variabilität der Lichtverteilung einen Stufenreflektor und zwei mit ihm zusammenwirkende, bewegliche Hilfsspiegel vor, die mitten im Scheinwerfer um Vertikalachsen drehbar sind und zusammen mit Reflektorstufen die gewünschte Lichtverteilung ergeben sollen. Die Anordnung ist kompliziert und wärmeanfällig, da sich die Hilfsspiegel immer im Strahlengang befinden.

Hingegen wird bei der vorliegenden Konstruktion stets eine eindeutige Lichtverteilung ohne Wärmeprobleme erzielt.

Ausgehend von diesem Stand der Technik ist es eine Aufgabe der Erfindung, einen insbesondere in der FR 1 520 656 A sowie der DE 195 44 211 A geoffenbarten Scheinwerfer derart zu modifizieren, dass lediglich ein Schwenkteil notwendig ist und dieses möglichst geringe Ausmaße aufweist.

Diese Aufgabe wird mit einem eingangs erwähnten Scheinwerfer dadurch gelöst, dass erfindungsgemäß an dem im Wesentlichen parabolischen Reflektor zumindest eine Zone vorgesehen ist, die im Horizontalschnitt zumindest annäherungsweise einen Teil einer Ellipse bildet, in deren einem Brennpunkt sich eine Lichtquelle befindet und deren anderer Brennpunkt auf der Oberfläche des um eine vertikale Achse schwenkbaren Schwenkteils liegt.

Auf diese Weise kann die Lichtausbeute des Schwenkteils erhöht werden, in dem möglichst viel Licht in einem kleinen Bereich gebündelt wird, in dem das Schwenkteil positioniert ist.

Dabei entspricht vorzugsweise die Länge der Vertikalerstreckung der Zone mit elliptischem Horizontalschnitt etwa der Länge der Vertikalerstreckung des Schwenkteils.

Bevorzugt ist weiterhin, dass der Schwenkteil in an sich bekannter Weise ein vom Reflektor getrennter Bauteil ist.

Vorteilhaft ist es weiters, wenn in der Nullschwenkstellung der schwenksegmentnahe Randstrahl des Ellipsenbereichs parallel zur optischen Achse und in der Maximalschwenkstellung der schwenksegmentferne Randstrahl des Ellipsenbereichs im rechten Winkel zur optischen Achse verläuft.

Der Schwenkteil kann planar sein oder eine gekrümmte Oberfläche haben, sowie auch Streuelemente, wie insbesondere Vertikalriefen, aufweisen.

Die Ansteuerung des Schwenkteils ist nicht eingeschränkt und kann z.B. mechanisch, hydraulisch oder vorzugsweise elektronisch über Sensoren und Prozessoren erfolgen, die vor allem den Kurvenradius erfassen.

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher beschrieben, in der Fig. 1 ein Horizontalabschnitt in der Lampenebene durch eine Lichtsammelreflektor-Schwenkteilkombination ist, sowie die Fig. 2 bis 4 deren praktische Verwirklichung zeigen, wobei Fig. 2 eine vergrößerte Querschnittsansicht ist, aus der eine automatische Leuchtweitenverstellung hervorgeht, Fig. 3 eine Vorderansicht und Fig. 4 ein Horizontalschnitt des entsprechenden Kombinationsscheinwerfersatzes ist.

Ais Fig. 1 erkennt man, dass ein Horizontalbereich AB eines allgemein im Horizontalschnitt parabolischen Reflektors als Abschnitt einer Ellipse ausgebildet ist, in deren einem Brennpunkt die zugehörige Lampe L und in deren anderem Brennpunkt ein reflektierender, um eine Vertikalachse 12 schwenkbarer Schwenkteil 14 angeordnet ist.

Man erkennt, dass der Reflektor 13 in vertikaler Richtung aus zwei Bereichen, nämlich einem Parabolbereich und einem Ellipsenbereich, die mittels Übergängen, wie etwa Stufen voneinander getrennt sind, besteht.

Die Randstrahlen betreffend den Anfangspunkt A und den Endpunkt B des Ellipsenbereichs sind bezüglich einer Nullstellung und einer Maximalablenkstellung des Schwenkteils 14 eingezeichnet. In der Nullstellung wird der Endpunkt B parallel zur optischen Achse OA abgebildet, das Lichtbündel a leuchtet mehr in Fahrtrichtung. In der Maximalablenkstellung wird der Anfangspunkt A im rechten Winkel zur optischen Achse OA abgebildet, das Lichtbündel a leuchtet mehr nach der Seite in Bezug auf die optische Achse des Scheinwerfers. Durch Schwenken des Schwenkteils 14 ist somit bei der dargestellten Ausführungsform ein Bereich von 90° ausleuchtbar. Selbstverständlich ist der Schwenkwinkel des Schwenkteils 14 je nach Wunsch wählbar.

Der Bereich des Reflektors mit elliptischem Horizontalschnitt zielt somit auf den Schwenkteil 14, der Parabolbereich ergibt die Grundlichtverteilung und die Übergangszonen, die im Horizontal-

schnitt von Fig. 1 die Kurvenabschnitte AC und BD ergeben, dienen dem geschlossenen Erscheinungsbild des Reflektors für den Betrachter. Die Höhe des Bereichs mit elliptischem Horizontalschnitt kann so gewählt werden, dass die Parabolfläche etwa 2/3 der Reflektoroberfläche ausmacht, sowie der elliptische Bereich plus den Übergangszonen den Rest. Dies würde für eine H7-Lampe eine Lichtstromverteilung Parabolbereich : Ellipsenbereich : Übergangsbereich von 400 : 150 : 50 ergeben.

Im Vertikalschnitt ergeben sich Freiflächen.

Der grundsätzliche Aufbau der in Fig. 2 - 4 dargestellten KFZ-Leuchteinheit ist wie folgt: Ein mit Haltetaschen 2 versehener Rahmen 1 trägt eine Abdeckscheibe 3 und weist im Blinkleuchtenbereich eine Rückwand 4 auf, in der die Fassung für die Blinkleuchte frei zugänglich sitzt. Weiterhin weist der Rahmen 1 zwei Fenster 5 auf, hinter denen eine Doppelscheinwerfereinheit 6 angeordnet ist, die gegenüber einer Tragkonsole 7 des Rahmens 1 verschwenkbar ist. Die Tragkonsole 7 weist eine Kugelkopflagerung 8 auf, um die die Doppelscheinwerfereinheit 6 verschwenkbar ist, wozu auf der Tragkonsole 7 ein Gleitzapfenantrieb 9 montiert ist, der über eine Kugelkopfverbindung 10 an der Doppelscheinwerfereinheit 6 angreift. Auf diese Weise kann in üblicher Weise eine automatisierte Leuchtweitenregulierung erfolgen. (Der dritte Ablenkpunkt ist seitlich an der Doppelscheinwerfereinheit 6 angeordnet und nicht dargestellt).

Die Doppelscheinwerfereinheit 6 ist über einen Dichtbalg 11 aus Elastomermaterial mit dem Rahmen 1 verbunden und hat keine rückwärtige Abdeckung, so dass die Fassungen für die jeweiligen Lampen direkt zugänglich sind. Dies bietet gegenüber bisherigen Konstruktionen einen weitaus verringerten Raumbedarf und stark verbesserten Bedienungskomfort sowie stark verbesserte Wärmeabstrahlungsmöglichkeit.

Unabhängig vom Abblendlichtscheinwerferreflektor 13 ist fest mit der Doppelscheinwerfereinheit 6 verbunden ein Antriebsmotor 15 vorgesehen, der über einen Ritzelbetrieb 16 den zusätzlichen Reflektorteil 14 - wie oben bereits an Hand der Figur 1 näher erläutert - um eine Achse 12 in den Abstrahlweg des Abblendlichtreflektors 13 hineinschwenken kann, der der Ausleuchtung des kurveninneren Vorfelds dient.

Patentansprüche:

1. Abblendlichtscheinwerfer mit einem im Wesentlichen parabolischen Reflektor (13), mit einem sich im Bereich des Scheinwerferreflektorrandes befindlichen reflektierenden Schwenkteil, wobei der Schwenkteil (14) zur Ausleuchtung des Innenkurvenvorfeldes mit einem kurvenradiusabhängig angesteuerten Antrieb (15, 16) gekoppelt ist, wobei der Schwenkteil (14) von einer Nullstellung für Geradeausfahrt in eine Endstellung mit maximaler Lichtablenkung in den Strahlengang des Scheinwerfers hineinschwenkbar ist, *dadurch gekennzeichnet*, dass an dem im Wesentlichen parabolischen Reflektor (13) zumindest eine Zone vorgesehen ist, die im Horizontalschnitt zumindest annäherungsweise einen Teil (AB) einer Ellipse bildet, in deren einem Brennpunkt sich eine Lichtquelle (L) befindet und deren anderer Brennpunkt auf der Oberfläche des um eine vertikale Achse (12) schwenkbaren Schwenkteils (14) liegt.
2. Abblendlichtscheinwerfer nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Länge der Vertikalerstreckung der Zone mit elliptischem Horizontalschnitt etwa der Länge der Vertikalerstreckung des Schwenkteils (14) entspricht.
3. Abblendlichtscheinwerfer nach Anspruch 1 oder 2, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Schwenkteil (14) in an sich bekannter Weise ein vom Reflektor (13) getrennter Bauteil ist.

4. Abblendlichtscheinwerfer nach einem der Ansprüche 1 bis 3, *dadurch gekennzeichnet*, dass in der Nullschwenkstellung der schwenksegmentnahe Randstrahl (B) des Ellipsenbereichs parallel zur optischen Achse (OA) und in der Maximalschwenkstellung der schwenksegmentferne Randstrahl (A) des Ellipsenbereichs im rechten Winkel zur optischen Achse verläuft.
5. Abblendlichtscheinwerfer nach einem der Ansprüche 1 bis 4, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Schwenkteil (14) Streuelemente aufweist, insbesondere in Form von Vertikalriefen.

Hiezu 2 Blatt Zeichnungen



Int. Cl.⁸: F21S 8/12 (2006.01)
F21V 14/04 (2006.01)
F21V (2006.01)
F21W 101/10 (2006.01)

Fig. 1

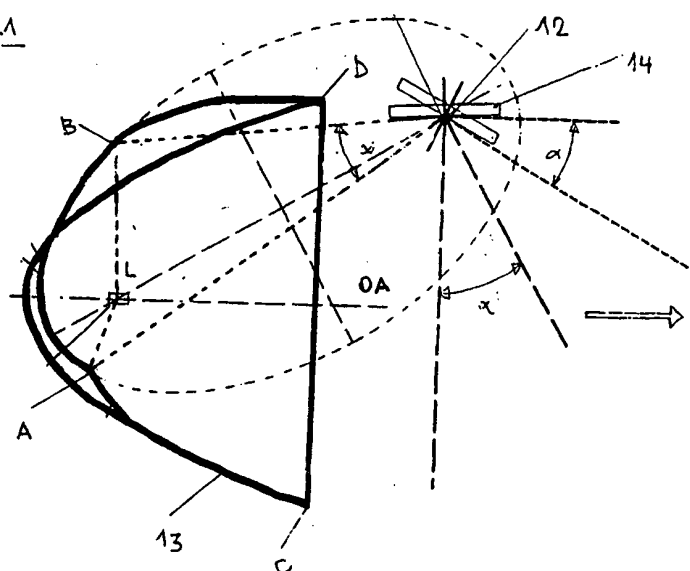


Fig. 2

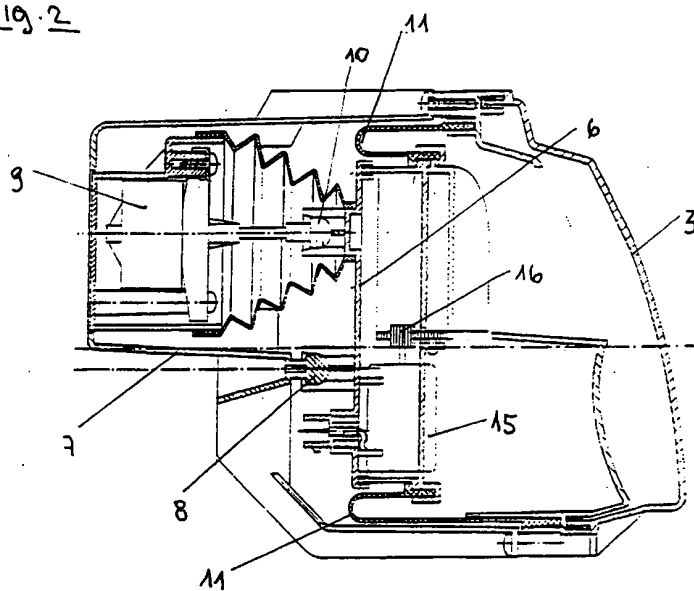




Fig. 3

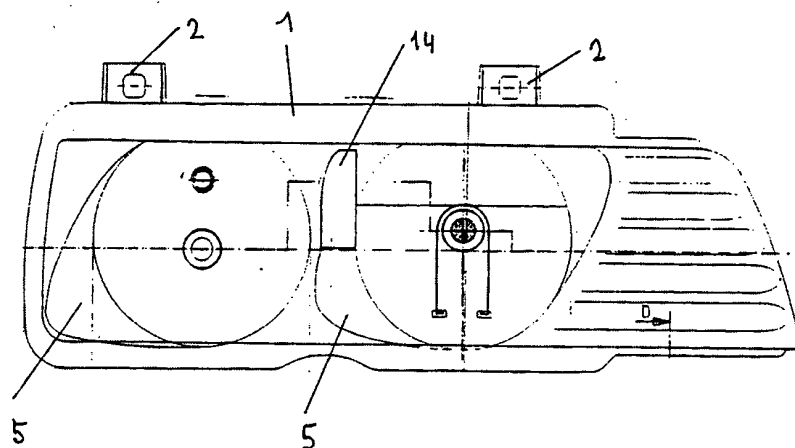


Fig. 4

