

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 212 211 B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **10.11.93**

(51) Int. Cl.⁵: **F21M 3/14**

(21) Anmeldenummer: **86109425.8**

(22) Anmeldetag: **10.07.86**

(54) **Abgeblendeter Fahrzeugscheinwerfer mit einem ellipsoidförmigen Reflektor.**

(30) Priorität: **17.08.85 DE 3529546**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.03.87 Patentblatt 87/10

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
10.11.93 Patentblatt 93/45

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT FR GB IT NL SE

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 094 519 DE-U- 8 430 630
FR-A- 865 616 FR-A- 2 537 249
GB-A- 320 693 US-A- 1 694 592

(73) Patentinhaber: **Hella KG Hueck & Co.**
Postfach 28 40
D-59538 Lippstadt(DE)

(72) Erfinder: **Mazziotti, Pietro-Antonio, Dipl.-Ing.**
Sachsenweg 13
D-4780 Lippstadt(DE)
Erfinder: **Peitz, Wolfgang, Dipl.-Ing.**
Im Brok 35
D-4782 Erwitte(DE)

EP 0 212 211 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf einen abgeblendeten Fahrzeugscheinwerfer mit einem ellipsoidförmigen Reflektor, mit einer im ersten Brennpunkt des Reflektors angeordneten Lichtquelle, mit einer im Strahlengang hinter dem zweiten Brennpunkt angeordneten Sammellinse, die in ein der Größe der Linse entsprechenden, ebenflächiges Teil eines Gestells eingesetzt ist, das einen zum Scheinwerferinneren hin abgewinkelten Rand aufweist, der in die Tragarme übergeht, die mit ihrem freien Ende an dem äußeren Reflektorrand befestigt sind, mit einer zwischen Sammellinse und Reflektor im Brennpunkt der Sammellinse angeordneten Blende, deren obere, im wesentlichen horizontal verlaufende Kante die Hell/Dunkel-Grenze erzeugt und mit einer die Sammellinse abdeckenden, lichtdurchlässigen Abdeckscheibe mit die Sammellinse in radialer Richtung überragenden Randbereichen.

Ein abgeblendeter Fahrzeugscheinwerfer dieser Art ist aus dem DE-U 84 30 630 bekannt, bei dem der die Sammellinse aufnehmende, ebenflächige Teil des Gestells zur Versteifung einen umlaufenden, zum Scheinwerferinneren abgewinkelten Rand aufweist. Der Rand geht in die mit ihrem freien Ende an dem äußeren Reflektorrand befestigten Tragarme über. An zwei Tragarmen ist die im Brennpunkt der Sammellinse angeordnete Blende befestigt. Bei einem solchen Scheinwerfer gehen direkt von der Lichtquelle austretende Lichtstrahlen zwischen dem ebenflächigen Teil des Gestells und der äußeren Begrenzung des Scheinwerfers hindurch nach außen. Die nach oben gerichteten Lichtstrahlen blenden nicht nur einen entgegenkommenden Fahrer, sondern es entsteht auch eine Eigenblendung durch die bei Nebel, Regen oder Schnee reflektierten Lichtstrahlen. Außerdem besteht bei ausgeschaltetem Fahrzeugscheinwerfer kein harmonischer Gesamteindruck, da der Betrachter zwischen der Sammellinse und der äußeren Begrenzung des Scheinwerfers hindurch das Scheinwerferinnere einsehen kann.

Aus der DE-A 32 18 703 ist ein abgeblendeter Fahrzeugscheinwerfer bekannt, bei dem die Sammellinse mit einer lichtdurchlässigen Scheibe umgeben ist, die die direkt aus der Lichtquelle austretenden Störstrahlen in die gewünschte Richtung lenken. Hierbei hat es sich gezeigt, daß für den Fahrer bei Nebel, Regen oder Schnee die Eigenblendung durch reflektierte Störstrahlen noch nicht ganz ausgeschaltet ist. Die die Sammellinse umgebende lichtdurchlässige Scheibe sollte wegen den in der Sammellinse auftretenden hohen Temperaturen aus hochwarmfesten Material hergestellt sein. Dadurch ist die lichtdurchlässige Scheibe sehr teuer in der Herstellung.

Aufgabe der Erfindung ist es, den im Gattungsbegriff beschriebenen abgeblendeten Fahrzeugscheinwerfer derart auszubilden, daß sowohl direkt von der Lichtquelle aus auf die die Linse radial überragenden Randbereiche der Abdeckscheibe auftreffende und nach oben gerichtete Lichtstrahlen als auch die Sicht durch die Randbereiche der Abdeckscheibe in das Scheinwerferinnere abgeschirmt sind, ohne dabei die Herstellungskosten zu erhöhen und die Montage zu erschweren.

Diese Aufgabe wird nach der Erfindung durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegebene Ausbildung des die Sammellinse tragenden Gestells gelöst.

Ein solcher Scheinwerfer weist im ausgeschalteten Zustand ein gleichmäßiges Erscheinungsbild auf, da von außen auf den zum Scheinwerferinneren hin abgewinkelten Rand auftreffende Lichtstrahlen nicht nach außen reflektiert werden und einen hellen Ring um die Sammellinse erzeugen, sondern in das Scheinwerferinnere reflektiert werden.

Bei sehr flachen Scheinwerfern kann der obere Randabschnitt des Gestells in einem Winkel von 90° zum Scheinwerferinneren hin abgewinkelt sein, während es bei einem höheren Scheinwerfer vorteilhaft ist, wenn der obere Randabschnitt des Gestells in einem spitzen Winkel zur optischen Achse nach außen ausgestellt ist.

Es ist weiterhin vorteilhaft, wenn das ebenflächige, die Sammellinse aufnehmende Teil des Gestells rechteckförmig ausgebildet ist und das Gestell und der die zum Scheinwerferinneren hin abgewinkelten bzw. im spitzen Winkel zur optischen Achse verlaufenden Randabschnitte des rechteckförmigen Teils einteilig aus einer Blechplatte hergestellt sind und die Randabschnitte zwischen zwei benachbarten Tragarmen freigeschnitten und nach außen aufgebogen sind. Eine solche Lösung ist sehr einfach und kann sehr kostengünstig hergestellt werden.

Weiterhin ist es vorteilhaft, wenn die der lichtdurchlässigen Abdeckscheibe zugewandten Oberflächen des Gestells reflektierend ausgebildet sind. Dadurch ist das Erscheinungsbild des Scheinwerfers nach dem Projektionsprinzip im ausgeschalteten Zustand einem üblichen Scheinwerfer sehr ähnlich.

Die Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt, und zwar zeigen

Figur 1 in der Vorderansicht einen abgeblendeten Fahrzeugscheinwerfer nach dem Projektionsprinzip mit einer rechteckförmigen, lichtdurchlässigen Abdeckscheibe und

Figur 2 einen mittleren horizontalen Längsschnitt durch den Fahrzeugscheinwerfer, dessen Sammellinse und Blende von einem am Reflektorrand befestigten Gestell getragen sind, während

Figur 3 eine Ansicht in Richtung X auf das die Sammellinse und die Blende tragende Gestell und Figur 4 einen Schnitt nach der Linie A-A durch das Gestell darstellen.

In der Zeichnung ist ein Fahrzeugscheinwerfer für Nebel dargestellt, dessen rechteckförmige, lichtdurchlässige Abdeckscheibe (1) an ihrem äußeren umlaufenden Rand mit dem Rahmen (2) verklebt ist, der mit dem Gehäuse (3) des Scheinwerfers verschraubt ist (nicht dargestellt). Der Rahmen (2) weist einen in das Scheinwerferinnere gerichteten, hülsenförmigen Abschnitt (4) auf, der mit seinem freien Ende an dem äußeren umlaufenden Rand (5) des Reflektors (6) festgesetzt ist. Die innenliegende Reflexionsfläche des Reflektors (6) bildet in den axialen Mittelschnitten jeweils eine Halbellipse. Der Scheitelpunkt (S) sowie der dazugehörige innere Brennpunkt (F) der Halbellipsen sind deckungsgleich. Die Exzentrizität der Ellipsen nimmt vom vertikalen axialen Mittelschnitt zu dem horizontalen axialen Mittelschnitt zu. Der Reflektor (6) kann auch als strenges Rotationsellipsoid ausgebildet sein.

Die Glühlampe (7) ist in eine seitlich des Reflektors (6) eingebrachte Öffnung (8) eingesetzt, damit die Tiefe für den nachträglich anbaubaren Scheinwerfer möglichst klein ausfällt. Der Glühfaden der Glühlampe (7) ist im inneren Brennpunkt (F) des Reflektors (6) angeordnet und steht in ihrer Längsausdehnung quer zur optischen Achse. Die Sammellinse (9) und die im Brennpunkt der Sammellinse angeordnete Blende (10) sind in das ringförmige, ebenflächige Teil (11) des aus Blech hergestellten Gestells (12) fest eingesetzt. In den äußeren Abmessungen entspricht das ringförmige Teil (11) einem Rechteck, das an seinen vier Kanten jeweils einen zum Scheinwerferinneren hin abgewinkelten Randabschnitt (13, 14, 15 und 16) aufweist. Die seitlichen Randabschnitte (13 und 14) bzw. der obere und untere Randabschnitt (15 und 16) stehen in einem spitzen Winkel (α bzw. β) zur optischen Achse. In den Eckbereichen des rechteckförmigen Teils (11) gehen die in das Scheinwerferinnere rückspringenden Randabschnitte (13 und 14) in Tragarme (17) über, die in ihrer Längsrichtung parallel zur optischen Achse verlaufen und mit dem nach außen abgewinkelten freien Ende (20) an dem Reflektorrand (5) festgesetzt sind. Die Randabschnitte (13, 14 und 15) erstrecken sich so weit in das Scheinwerferinnere, daß sowohl das direkt aus der Glühlampe (7) auf die die Sammellinse radial überragenden Randbereiche der Abdeckscheibe (1) gerichtete Licht als auch die Sicht durch die Randbereiche der Abdeckscheibe (1) in das Scheinwerferinnere abgeschirmt sind. Der untere Randabschnitt (16) dient nur zur Versteifung des rechteckförmigen Teils (11).

Patentansprüche

1. Abgeblendeter Fahrzeugscheinwerfer mit einem ellipsoidförmigen Reflektor (6), mit einer im ersten Brennpunkt des Reflektors angeordneten Lichtquelle (7), mit einer im Strahlengang hinter dem zweiten Brennpunkt angeordneten Sammellinse (9), die in ein der Größe der Linse entsprechendes ebenflächiges Teil eines Gestells (12) eingesetzt ist, das einen zum Scheinwerferinneren hin abgewinkelten Rand (13, 14, 15, 16) aufweist, der in die Tragarme (17) übergeht, die mit ihrem freien Ende an dem äußeren Reflektorrand befestigt sind, mit einer zwischen Sammellinse (9) und Reflektor im Brennpunkt der Sammellinse angeordneten Blende (10), deren obere im wesentlichen horizontal verlaufende Kante die Hell/Dunkel-Grenze erzeugt und mit einer die Sammellinse (9) abdeckenden lichtdurchlässigen Abdeckscheibe (1) mit der Sammellinse (9) in radialer Richtung überragenden Randbereichen, dadurch gekennzeichnet, daß das die Sammellinse (9) tragende Gestell (12) oberhalb der horizontalen Mittelebene (18) des Scheinwerfers einen zum Scheinwerferinneren hin abgewinkelten oberen Randabschnitt (15) sowie in einem spitzen Winkel (α) zur optischen Achse nach außen ausgestellte seitliche Randabschnitte (13, 14) aufweist, die sich so weit in das Scheinwerferinnere erstrecken, daß sowohl direkt aus der Lichtquelle (7) auf die die Sammellinse (9) radial überragenden Randbereiche der Abdeckscheibe (1) auftreffende, nach oben gerichtete Lichtstrahlen als auch die Sicht durch die Randbereiche der Abdeckscheibe in das Scheinwerferinnere abgeschirmt sind.
2. Abgeblendeter Fahrzeugscheinwerfer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der obere Randabschnitt (15) des Gestells (12) in einem spitzen Winkel (β) zur optischen Achse nach außen ausgestellt ist.
3. Abgeblendeter Fahrzeugscheinwerfer nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das ebenflächige, die Sammellinse (9) aufnehmende Teil (11) des Gestells (12) rechteckförmig ausgebildet ist und das Gestell (12) und die zum Scheinwerferinneren hin abgewinkelten bzw. in einem spitzen Winkel zur optischen Achse verlaufenden Randabschnitte (13, 14, 15) des rechteckförmigen Teils (11) einteilig aus einer Blechplatte hergestellt sind.
4. Abgeblendeter Fahrzeugscheinwerfer nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die zum Scheinwerferinneren hin abgewinkelten

und in einem spitzen Winkel (α) zur optischen Achse verlaufenden Randabschnitte (13 und 14) des rechteckförmigen Teils (11) zwischen zwei benachbarten Tragarmen (17) freigeschnitten und nach außen aufgebogen sind.

5

5. Abgeblendeter Fahrzeugscheinwerfer nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die der lichtdurchlässigen Abdeckscheibe (1) zugewandten Oberflächen des Gestells (12) reflektierend ausgebildet sind.

10

Claims

1. Dipped vehicle headlamp comprising an ellipsoidal reflector (6), a light source (7) disposed in the first focal spot of the reflector, a collimating lens (9) disposed in the pattern of reflection behind the second focal spot and inserted into a plane portion, corresponding to the size of the lens, of a frame (12) having a rim (13, 14, 15, 16) angled towards the headlamp interior and which merges into the support arms (17) which are attached by their free end to the outer rim of the reflector, and further comprising, disposed between the collimating lens (9) and the reflector in the focal spot of the collimating lens, a screen (10) of which the upper, substantially horizontal edge generates the light/dark cutoff, and also comprising a transparent cover plate (1) which covers the collimating lens (9) with rim sections which project radially past the collimating lens (9), characterised in that above the horizontal centre plane (18) of the headlamp, the frame (12) carrying the collimating lens (9) incorporates an upper rim section (15) angled towards the headlamp interior and lateral rim sections (13, 14) oriented outwards at an acute angle (α) to the optical axis and which extend far enough into the headlamp interior to screen not only upwardly directed light rays direct from the light source (7) that impinge onto the rim sections of the cover plate (1) projecting radially past the collimating lens (9), but also the view through the rim sections of the cover plate into the headlamp interior.
2. Dipped vehicle headlamp according to claim 1, characterised in that the upper rim section (15) of the frame (12) is oriented outwards at an acute angle (β) to the optical axis.
3. Dipped vehicle headlamp according to claim 1 or 2, characterised in that the plane portion (11), accommodating the collimating lens (9), of the frame (12) accommodating the collimating lens (9) is rectangular in shape and the

15

20

25

30

35

40

45

50

55

frame (12) and the rim sections (13, 14, 15) of the rectangular portion (11) which are angled towards the headlamp interior or extend at an acute angle to the optical axis are manufactured in one piece from a sheet of metal.

4. Dipped vehicle headlamp according to claim 3, characterised in that the rim sections (13 and 14) of the rectangular portion (11) which are angled towards the headlamp interior and extend at an acute angle (α) to the optical axis have been punched out from between two neighbouring support arms (17) and are bent up and outwards.

5. Dipped vehicle headlamp according to any of claims 1 to 3, characterised in that the surfaces of the frame (12) that are nearest the transparent cover plate (1) are reflective.

Revendications

1. Phare anti-éblouissant de véhicule, comportant un réflecteur (6) en forme d'ellipsoïde, une source de lumière (7) disposée au premier foyer du réflecteur, et une lentille convergente (9) disposée sur le chemin de marche des rayons, derrière le second foyer, et insérée dans une partie de surface plane correspondant à la grandeur de la lentille, d'un châssis (12) qui présente un bord (13, 14, 15, 16) coudé en direction de l'intérieur du phare et se raccordant à des bras de support (17) qui sont fixés par leur extrémité libre, sur le bord extérieur du réflecteur, l'ensemble comportant également, disposé entre la lentille convergente (9) et le réflecteur, au foyer de la lentille convergente, un écran (10) dont le bord supérieur s'étendant sensiblement de manière horizontale, engendre la limite claire-obscur, le phare comprenant en outre une glace de recouvrement (1) transparente, recouvrant la lentille convergente (9) et comportant des zones de bordure faisant saillie de la lentille convergente (9) en direction radiale, caractérisé en ce que le châssis (12) portant la lentille convergente (9), comporte au-dessus du plan médian horizontal (18) du phare, un tronçon de bordure supérieur (15) coudé en direction de l'intérieur du phare, ainsi que des tronçons de bordure latéraux (13, 14) s'écartant vers l'extérieur en formant un angle aigu (α) avec l'axe optique, qui s'étendent suffisamment vers l'intérieur du phare pour former écran aussi bien aux rayons lumineux dirigés vers le haut, et arrivant directement de la source de lumière (7) sur les zones de bordure de la glace de recouvrement (1), qui font saillie radialement

de la lentille convergente (9), qu'à la vue vers l'intérieur du phare, au travers des zones de bordure de la glace de recouvrement.

2. Phare anti-éblouissant de véhicule, selon la revendication 1, caractérisé en ce que le tronçon de bordure supérieur (15) du châssis (12), s'écarte vers l'extérieur en formant un angle aigu (β) avec l'axe optique. 5
3. Phare anti-éblouissant de véhicule, selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la partie (11) de surface plane du châssis (12), recevant la lentille convergente (9), est de configuration rectangulaire, et en ce que le châssis (12) et les tronçons de bordure (13, 14, 15) de la partie rectangulaire (11), coudés vers l'intérieur du phare en s'étendant de manière à former un angle aigu avec l'axe optique, sont fabriqués d'un seul tenant à partir d'une plaque de tôle. 10 15 20
4. Phare anti-éblouissant de véhicule, selon la revendication 3, caractérisé en ce que les tronçons de bordure (13 et 14) de la partie rectangulaire (11), coudés vers l'intérieur du phare et s'étendant de manière à former un angle aigu (α) avec l'axe optique, sont découpés entre deux bras de support (17) voisins et s'écartent vers l'extérieur. 25 30
5. Phare anti-éblouissant de véhicule, selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les surfaces du châssis (12) dirigées vers la glace de recouvrement (1) transparente, sont de configuration réfléchissante. 35

40

45

50

55

FIG 1

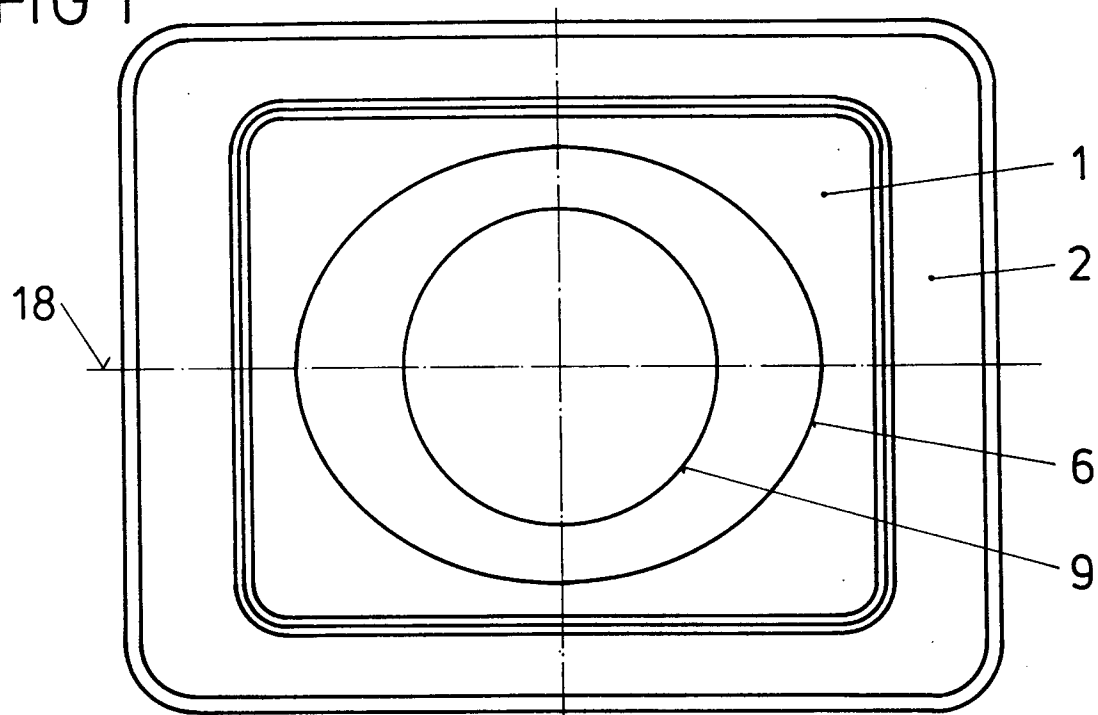


FIG 2

