

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑲ Anmeldenummer: 79104541.2

⑤① Int. Cl.³: **F 21 M 3/16**
B 60 Q 1/04

⑳ Anmeldetag: 16.11.79

③① Priorität: 28.12.78 DE 2856448

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.07.80 Patentblatt 80/14

⑥④ Benannte Vertragsstaaten:
FR GB IT SE

⑦① Anmelder: **Westfälische Metall Industrie KG Hueck & Co.**
Postfach 28 40
D-4780 Lippstadt(DE)

⑦② Erfinder: **Droste, Heinz**
Antoniusstrasse 26
D-4782 Erwitte(DE)

⑦② Erfinder: **Theysen, Franz**
Reiserweg 6
D-4780 Lippstadt(DE)

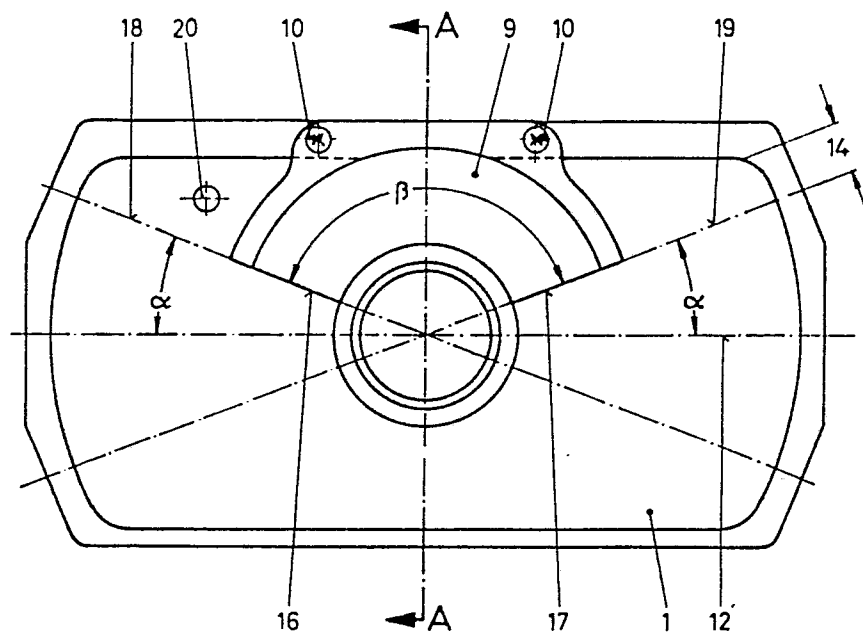
⑤④ **Abblendscheinwerfer für Fahrzeuge.**

⑤⑦ **Fahrzeugscheinwerfer für Abblendlicht mit einem paraboloidförmigen Reflektor (1), dessen Lichtaustritt durch eine obere und untere Abflachung rechteckförmig ist und in dessen obere Hälfte ein weiterer Reflektor (9) mit kleinerer Brennweite eingesetzt ist. Dieser Reflektor (9) schattet die obere Abflachung des ersten Reflektors (1) und den sich daran anschließenden Übergangsbereich (14) zur parabolischen Fläche gegenüber der Lichtquelle (8) ab.**

EP 0 012 836 A1

./...

Fig.1



- 1 -

Abblendscheinwerfer für Fahrzeuge

Fahrzeugscheinwerfer mit einer großen Reichweite und einer starken Nahbeleuchtung sind aus der DE-PS 10 96 843 bekannt. Bei dem hierin beschriebenen Scheinwerfer ist in einen relativ großbrennweitigen Reflektor ein kleinerer Reflektor
5 mit kleinerer Brennweite eingesetzt, dessen Brennpunkt mit dem Brennpunkt des großen Reflektors zusammenfällt. Der großbrennweitige Reflektor erzeugt kleine Wendelbilder, die aufgrund ihrer hohen Lichtintensität für eine weitreichende Ausleuchtung der Straße sorgen. Der Reflektor mit der kleineren Brennweite hat einen wesentlich geringeren Anteil von
10 kleineren Wendelbildern, so daß seine Reichweite begrenzt ist. Dafür sorgt der Reflektor mit kleiner Brennweite jedoch für eine bessere Ausleuchtung des Nahbereichs vor dem Fahrzeug und zeigt wegen des größeren Raumwinkels eine bessere Ausnutzung des von der Lichtquelle ausgesandten Lichtflusses.
15

Aus dem DE-GM 66 07 288 ist ein Scheinwerfer mit einem Reflektor bekannt, dessen Lichtaustrittsöffnung durch jeweils
20 eine horizontale obere und untere Abflachung rechteckförmig ist. Über die Glühlampe ist von vorn eine topfförmige Abdeckung gestülpt, die verhindern soll, daß Licht aus der Glühlampe direkt aus dem Scheinwerfer austritt und die für eine Abschattung der oberen und unteren Reflektorabflachung
25 sorgen soll. In der Praxis hat sich jedoch gezeigt, daß

eine solche Abdeckung einen zu großen Wärmestau in der Glühlampe hervorruft. Daher ist man bereits dazu übergegangen, die Abdeckung nach vorn hin zu öffnen.

5 Aufgabe der Erfindung ist es, einen Scheinwerfer zu schaffen mit einem großbrennweitigen Reflektor, dessen Lichtaustrittsöffnung im wesentlichen rechteckförmig ist und in den ein zweiter Reflektor mit einer kleineren Brennweite zur Erzeugung eines besseren Nahlichts eingesetzt ist und bei
10 dem die obere Abflachung und der Übergang zwischen der Abflachung zu der Paraboloidfläche abgeschattet ist, ohne daß es hierzu eines besonderen Abdeckteils bedarf. Außerdem soll die Hell-Dunkel-Grenze der auf einer vor dem Scheinwerfer aufgestellten Wand abgebildeten Lichtfigur von den
15 kleinen, aus dem großbrennweitigen Reflektor ausfallenden Wendelbildern gebildet werden, um einmal eine scharfe Hell-Dunkel-Grenze zu bekommen und zum anderen, um unmittelbar unterhalb der Hell-Dunkel-Grenze eine hohe Lichtintensität zu erhalten.

20

Die Erfindung bezieht sich daher auf einen Fahrzeugscheinwerfer für Abblendlicht mit einem paraboloidförmigen Reflektor mit einer durch eine obere und untere horizontale Abflachung geschaffenen annähernd rechteckigen Lichtaustrittsöffnung und einem in diesem Reflektor oberhalb der
25 durch die optische Achse gehenden Horizontalebene angeordneten in der Brennweite und in der Lichtaustrittsöffnung kleineren zweiten Reflektor, der einen zur horizontalen Mittelebene des äußeren Reflektors geöffneten Abschnitt eines Rotationsparaboloids bildet und mit seinem Brennpunkt
30 zumindest annähernd im Brennpunkt des äußeren Reflektors und kurz vor oder im Anfang der Glühlampenwendel liegt. Die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß der von dem seitlichen Rand des inneren Reflektors gebildete Schatten-
35 rand oberhalb der durch die optische Achse des äußeren Re-

flektors gehenden Horizontalebene verläuft, jedoch der Übergangsbereich der parabolischen Reflexionsfläche zur oberen horizontalen Abflachung abgeschattet ist.

- 5 Da eine derartige Abschattung von Reflektorbereichen keine Lichtverluste nach sich zieht, ist es hinsichtlich der Lichtausbeute nicht von Nachteil, wenn zusätzlich zu der oberen Abflachung die Übergangsbereiche der parabolischen Reflexionsfläche zu der oberen Abflachung ebenfalls mit ab-
- 10 gedeckt werden. Die aus diesen Übergangsbereichen reflektierten Strahlen treten oft nicht in der gewünschten Richtung aus, da die Formgebung des Reflektors in diesen Bereichen oft Schwierigkeiten bereitet.
- 15 Eine Abdeckung der parabolischen Reflexionsfläche, die bis zu der durch die optische Achse gehenden Horizontalebene heranreicht, würde jedoch bei Scheinwerfern mit einer symmetrischen Lichtverteilung und bei Scheinwerfern mit asymmetrischer Lichtverteilung unterhalb der horizontal verlaufenden
- 20 Hell-Dunkel-Grenze eine Lichtintensität bringen, welche der von Scheinwerfern mit einem kleinbrennweitigen Reflektor entspricht. Die Größe des Umfangswinkels des inneren Reflektors richtet sich im wesentlichen nach der Größe der Brennweite des äußeren Reflektors. Umfangreiche Ermittlungen
- 25 haben ergeben, daß es bei einer Brennweite von etwa 60 mm des äußeren Reflektors zweckmäßig ist, den seitlichen Rand des inneren Reflektors jeweils in einer Ebene verlaufen zu lassen, die in der optischen Achse des großen Reflektors liegen und mit der in der optischen Achse verlaufenden Ho-
- 30 rizontalebene jeweils einen Winkel von etwa 20° bilden. Bei derartig ausgestalteten Scheinwerfern ist die Leuchtdichte vor dem Fahrzeug von etwa 80 m bis kurz vor dem Fahrzeug sehr gleichmäßig. Bei einer Verkleinerung des vorstehend genannten Winkels erhöht sich die Helligkeit des unmittel-
- 35 bar vor dem Fahrzeug gelegenen Straßenbereichs, und das Auge des Fahrzeugführers wird auf diesen Straßenbereich

adaptiert. Eine Vergrößerung dieses Winkels führt zu einer Verschlechterung der Ausleuchtung des nahe vor dem Fahrzeug gelegenen Straßenbereichs.

- 5 Wird für den äußeren Reflektor eine kleinere Brennweite als 60 mm gewählt, so ist der Umfangswinkel des kleineren Reflektors zu vergrößern.

Die Zeichnung veranschaulicht ein vorteilhaftes Ausführungs-
10 beispiel der Erfindung, und zwar zeigen

Figur 1 eine Ansicht von vorn in den Scheinwerfer ohne Streuscheibe, die Figur 2 einen Schnitt entlang der Linie A-A in Figur 1, während Figur 3
15 die Lichtfigur zeigt, wie sie sich auf einer senkrecht vor dem Scheinwerfer mit abgenommener Lichtscheibe angeordneten Wand ergibt.

Der großbrennweitige Reflektor 1 ist nach einer der bekannten Möglichkeiten sowohl horizontal als auch vertikal ver-
20 schwenkbar in einem fest mit der Fahrzeugkarosserie verbundenen Aufnahmetopf gelagert. Dieser als Rotationsparaboloid ausgeführte Reflektor 1 weist an seiner oberen und unteren Seite jeweils eine Abflachung 2, 3 auf, so daß sich ein rechteckförmiger Lichtaustritt ergibt. Aufgrund der großen
25 Brennweite des Reflektors 1 ist es erforderlich, in diesen eine weit in Richtung des Lichtaustritts vorspringende Glühlampenfassung 4 einzubringen, damit die Glühlampe 5 in die richtige Lage zu dem Brennpunkt F des Reflektors 1 kommt. Die Glühlampe 5 ist so in dem Reflektor 1 angeordnet, daß
30 die Glühwendel 6 für das Fernlicht mit ihrem nach vorn weisenden Ende im Brennpunkt F und die mit einer Abblendkappe 7 unterlegte Glühwendel 8 für das Abblendlicht vor dem Brennpunkt F angeordnet ist.

In den Reflektor 1 ist ein weiterer Reflektor 9 eingesetzt, dessen Brennpunkt im oder annähernd im Brennpunkt F des Reflektors 1 liegt. Dieser Reflektor 9 weist gegenüber dem Reflektor 1 eine wesentlich kleinere Brennweite auf. Er ist
5 mit seinem Scheitelbereich an der Glühlampenfassung 4 schwenkbar befestigt und über eine Schraubverbindung 10 verstellbar mit dem Rand des Reflektors 1 verbunden. Durch die Schraubverbindung 10 kann der Reflektor 9 innerhalb des Reflektors 1 verstellt und somit justiert werden.

10

Der innere Reflektor 9 ist nur ein Abschnitt eines Rotationsparaboloids. Er weist zu der durch die optische Achse 11 gehenden Horizontalebene 12 eine Öffnung auf. Der Umfangswinkel β des inneren Reflektors 9 ist so groß, daß die
15 Übergangsbereiche 14 der parabolischen Reflexionsfläche 13 zu der oberen Abflachung 3 abgeschattet sind. Jedoch ist der Umfangswinkel β nicht so groß, daß die Reflexionsfläche 13 bis herunter zu der Horizontalebene 12 abgedeckt ist. Bei einer so weit gehenden Abdeckung wäre der großbrennweite
20 tige Reflektor 1 zumindest für die Seite des Abblendlichts, welche eine horizontal verlaufende Hell-Dunkel-Grenze 15 aufweist, ohne Wirkung. Die seitlichen Ränder 16, 17 des inneren Reflektors 9 verlaufen vielmehr bei der Ansicht von vorn in den Reflektor in solchen Ebenen 18, 19, die durch
25 die optische Achse 11 gehen und zu der durch die optische Achse 11 gehenden Horizontalebene 12 einen Winkel α von etwa 20° bilden.

In dem abgeschatteten Bereich des Reflektors 1 ist das
30 Begrenzungs- bzw. Standlicht 20 eingebracht.

Die in Figur 3 dargestellten Anteile 21 und 22 der Lichtfigur kommen aus dem großbrennweitigen Reflektor 1 und weisen eine hohe Lichtintensität auf. Der Anteil 23 der
35 Lichtfigur stammt aus dem inneren Reflektor 9. Aufgrund der

kleineren Brennweite dieses Reflektors gegenüber dem Reflektor 1 sind die Wendelbilder wesentlich größer. Die kleineren Wendelbilder aus diesem kleinbrennweitigen Reflektor 9 liegen unterhalb der Hell-Dunkel-Grenze 24, 25 und werden
5 nach unten stetig größer. Hierdurch ergibt sich auf der Straße eine gleichmäßige Ausleuchtung von unmittelbar vor dem Fahrzeug bis etwa 80 m vor dem Fahrzeug.

Um sicherzugehen, daß der Anteil 23 der Lichtfigur nicht
10 über die Anteile 21, 22 der Lichtfigur hinausgeht, ist es zweckmäßig, die optische Achse 11 des inneren Reflektors 9 gegenüber der optischen Achse 11 des äußeren Reflektors 1 geringfügig zu neigen. Um das dunkle Loch 26 in der Lichtfigur möglichst klein zu halten, ist es weiterhin vorteil-
15 haft, den inneren Reflektor 9 so anzuordnen, daß sein Brennpunkt möglichst nahe dem zur Fernlichtwendel gerichteten Ende der Abblendwendel 8 kommt.

Patentansprüche:

1. Abblendscheinwerfer für Fahrzeuge mit einem paraboloid-
förmigen Reflektor mit einer durch eine obere und untere
5 horizontale Abflachung geschaffenen annähernd recht-
eckigen Lichtaustrittsöffnung und einem in diesem Reflek-
tor oberhalb der durch die optische Achse gehenden Hori-
zontalebene angeordneten in der Brennweite und in der
Lichtaustrittsöffnung kleineren zweiten Reflektor, der
10 einen zur horizontalen Mittelebene des äußeren Reflek-
tors geöffneten Abschnitt eines Rotationsparaboloids
bildet und mit seinem Brennpunkt zumindest annähernd im
Brennpunkt des äußeren Reflektors und kurz vor oder im
Anfang der Glühlampenwendel liegt, dadurch gekennzeichnet,
15 daß der von den seitlichen Rändern (16, 17) des inneren
Reflektors (9) gebildete Schattenrand oberhalb der durch
die optische Achse (11) gehenden Horizontalebene (12)
des äußeren Reflektors (1) verläuft, jedoch der Über-
gangsbereich (14) der parabolischen Reflexionsfläche
20 (13) zur oberen horizontalen Abflachung (3) abgeschattet
ist.
2. Scheinwerfer nach Anspruch 1, dessen äußerer Reflektor
eine Brennweite von etwa 60 mm aufweist,
25 dadurch gekennzeichnet,
daß die seitlichen Ränder (16, 17) des inneren Reflektors
(9) jeweils in einer Ebene (18, 19) verlaufen, die in der
optischen Achse (11) liegt und mit der in der optischen
Achse verlaufenden Horizontalebene (12) einen Winkel (φ)
30 von etwa 20° bildet.
3. Scheinwerfer nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die optische Achse (11) des inneren Reflektors (9)
35 gegenüber der optischen Achse (11) des äußeren Reflek-
tors (1) geringfügig geneigt verläuft.

- 2 -

4. Scheinwerfer nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der innere Reflektor (9) verstellbar in dem äußeren Reflektor (1) gelagert ist.
- 5
5. Scheinwerfer nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in dem durch den inneren Reflektor (9) abgeschatteten Bereich des äußeren Reflektors (1) die Begrenzungs- oder eine andere Zusatzbeleuchtung (20) angeordnet ist.
- 10

Fig.1

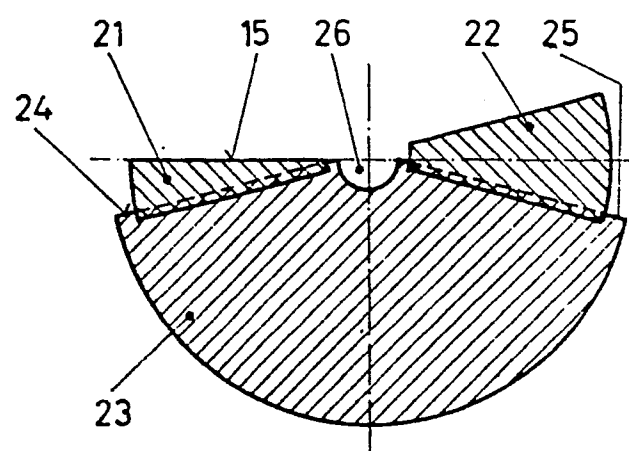
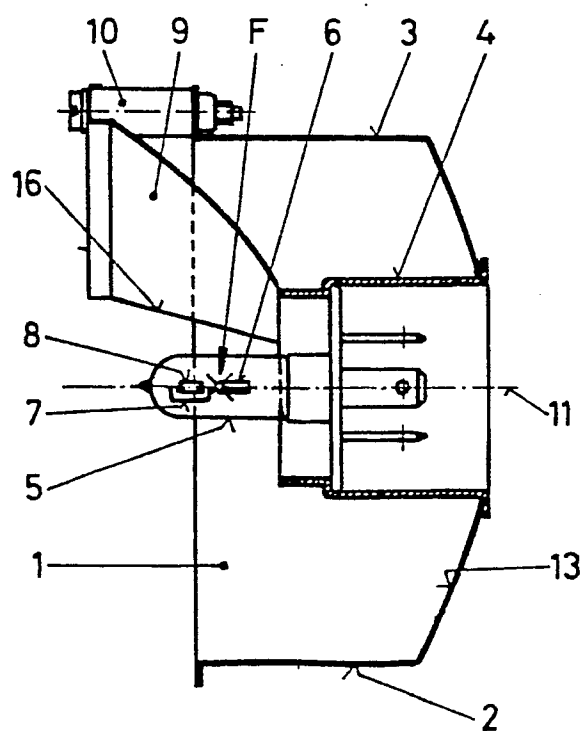
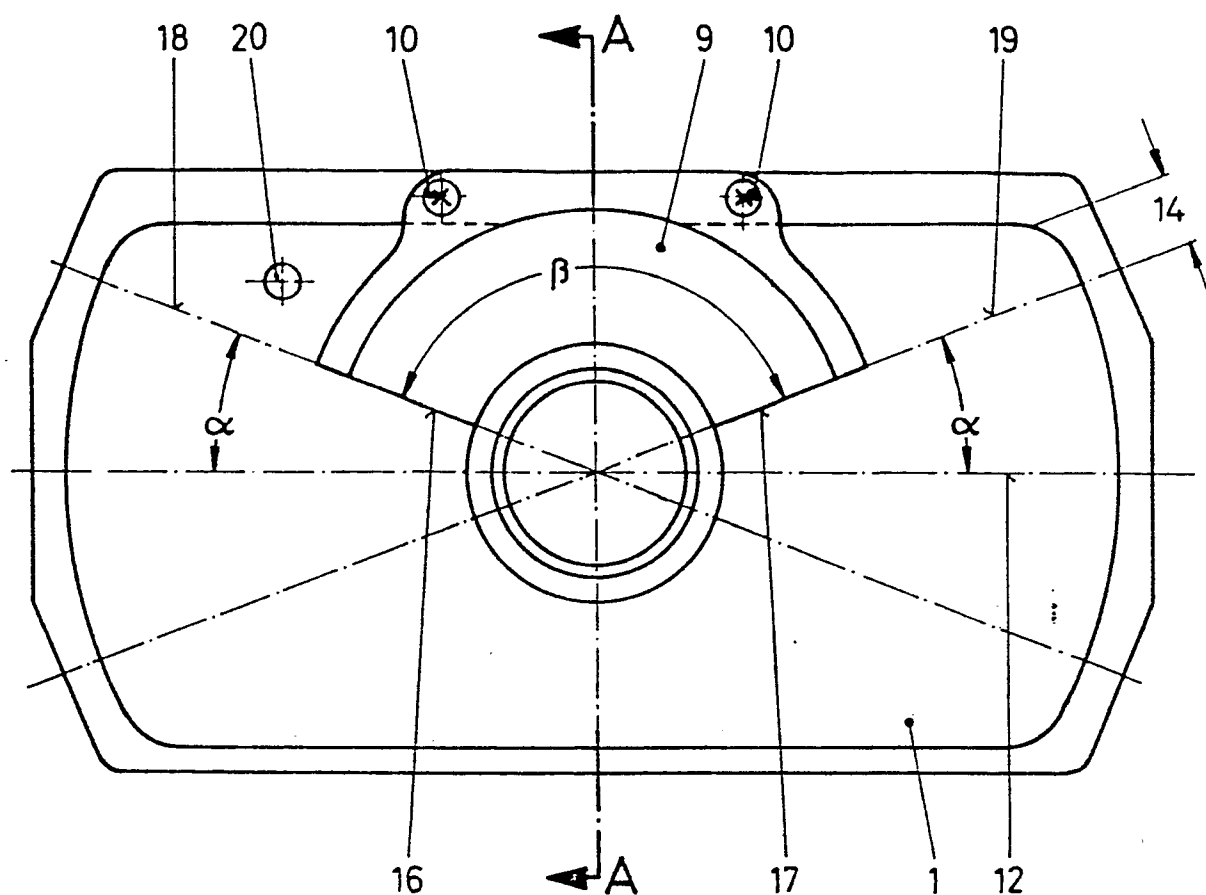


Fig. 2 (Schnitt A-A)

Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0012836

Nummer der Anmeldung

EP 79 10 454

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 7)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	DE - B - 1 142 322 (Cl. B1E) * Das ganze Dokument *	1, 4	F 21 M 3/16 B 60 Q 1/04
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 7)
			F 21 M
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
<input checked="" type="checkbox"/>	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	01-04-1980	FOUCRAY	