

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 89123709.1

51 Int. Cl.⁵: **F21M 3/18, F21M 3/14**

22 Anmeldetag: 22.12.89

30 Priorität: 08.02.89 DE 3903631

71 Anmelder: **Hella KG Hueck & Co.**
Rixbecker Strasse 75 Postfach 28 40
D-4780 Lippstadt(DE)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.08.90 Patentblatt 90/33

72 Erfinder: **Goldschmidt, Karol**
Ostwall 2
D-4780 Lippstadt(DE)
 Erfinder: **Stöppelkamp, Rolf**
Overhagener Strasse 17d
D-4780 Lippstadt(DE)

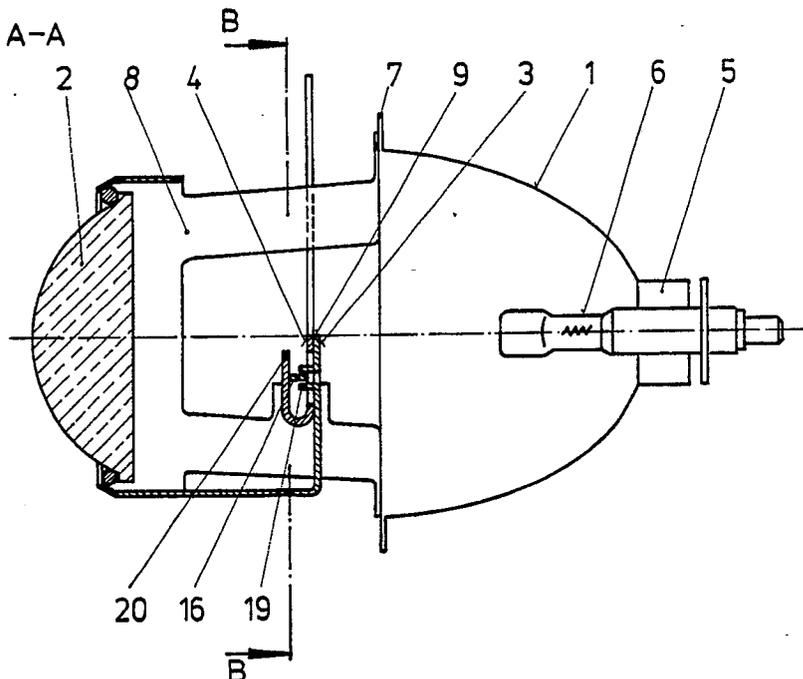
84 Benannte Vertragsstaaten:
ES FR GB IT SE

54 **Abgeblendeter Kraftfahrzeugscheinwerfer nach dem Projektionsprinzip.**

57 Der abgeblendete Kraftfahrzeugscheinwerfer nach dem Projektionsprinzip weist eine zwischen der Sammellinse (2) und dem Reflektor (1) angeordnete ortsfeste Blende (3) auf, deren Blendenkante (9) die Hell-Dunkel-Grenze einer asymmetrischen Lichtverteilung erzeugt. Zusätzlich zur ortsfesten Blende (3)

weist der Scheinwerfer eine in einer Aktiv- und Ruhestellung verstellbare Blende (4) auf. In der Aktivstellung der Blende verläuft ihre Blendenkante (13) oberhalb und in der Ruhestellung unterhalb des die Asymmetrie der Lichtfigur erzeugenden Teils der ortsfesten Blendenkante.

FIG 1
Schnitt A-A



EP 0 381 851 A1

Abgeblendeter Kraftfahrzeugscheinwerfer nach dem Projektionsprinzip

Die Erfindung bezieht sich auf einen abgeblendeten Kraftfahrzeugscheinwerfer nach dem Projektionsprinzip mit einer zwischen der Sammellinse und dem Reflektor angeordneten Blende, deren den auf der Seite des Gegenverkehrs liegenden Abschnitt der Hell-Dunkel-Grenze bildende erste Teil horizontal und deren den anderen Abschnitt der Hell-Dunkel-Grenze bildende zweite Teil zur Horizontalen abfallend verläuft, wobei zumindest der zweite Teil der Blendenkante verstellbar ausgeführt ist.

Ein solcher Scheinwerfer ist aus der DE-OS 34 15 867 bekannt. Die Blende besitzt zwei einen unterschiedlichen Linienverlauf aufweisende Blendenkanten und ist um eine senkrecht zur optischen Achse in zwei Aktivstellungen schwenkbar. Dadurch ist entweder die eine oder die andere Blendenkante in dem vom Reflektor reflektierten Lichtstrom angeordnet. In einer Aktivstellung der Blende verläuft ein erster Teil, welcher den auf der Seite des Gegenverkehrs liegenden Abschnitt der Hell-Dunkel-Grenze bildet, horizontal und ein zweiter Teil der Blendenkante, welcher den anderen Abschnitt der Hell-Dunkel-Grenze bildet, zur Horizontalen abfallend. Durch Verdrehen der Blende in ihre andere Aktivstellung ist sowohl der erste als auch der zweite Teil der Blendenkante verstellbar. Nach der Rückstellung der Blende in ihre übliche Aktivstellung ist es möglich, daß die Blende nicht genau dieselbe Position einnimmt und somit eine Blendwirkung für den Gegenverkehr entstehen kann.

Aus der DE-PS 828 685 ist ein Scheinwerfer bekannt, dessen Blende von einer Ruhestellung in eine Aktivstellung verstellbar ist. Bei einem solchen Scheinwerfer ist es zwar möglich, die Blende zu verstellen, jedoch ist es nicht möglich, den von ihr abgebildeten Verlauf der Hell-Dunkel-Grenze zu ändern.

Bei dem aus der DE-OS 37 43 137 bekannten Scheinwerfer ist die Blende um eine parallel zur optischen Achse verlaufenden Achse schwenkbar. Die Blende schwenkt um einen der Neigung des Fahrzeugs in einer Kurve entsprechend großen Winkel, so daß sich die Lage der Hell-Dunkel-Grenze zur Fahrbahnebene nicht ändert. Nach der Rückstellung der Blende ist es möglich, daß die Blende nicht mehr genau dieselbe Position einnimmt.

Aufgabe der Erfindung ist es, den im Gattungsbegriff beschriebenen Kraftfahrzeugscheinwerfer derart zu verbessern, daß nach einer Rückstellung der verstellbaren Blendenkante in ihre Ausgangslage die von dem Scheinwerfer erzeugte Hell-Dunkel-Grenze sowohl ihren ursprünglichen Verlauf als auch ihre ursprüngliche Lage zur Fahrbahne-

bene einnimmt.

Diese Aufgabe wird nach der Erfindung dadurch gelöst, daß beide Teile der Blendenkante von einer einteiligen ortsfesten Blende gebildet werden und daß zusätzlich zur ortsfesten Blende eine in eine Aktiv- und Ruhestellung verstellbare Blende angeordnet ist, deren Blendenkante in der Aktivstellung oberhalb und in der Ruhestellung unterhalb des ersten Teils der ortsfesten Blende verläuft. Eine solche Lösung kann nachträglich bei einem Scheinwerfer mit einer ortsfesten Blende verwirklicht werden. Eine solche Nachrüstung ist sehr einfach und sehr kostengünstig herstellbar, da im wesentlichen zu dem bekannten Scheinwerfer die verstellbare Blende hinzukommt.

Bei einer besonders zweckmäßigen Weiterbildung der Erfindung geht in der Aktivstellung der verstellbaren Blende in Richtung auf die Projektionsebene gesehen ihre Blendenkante in den horizontal verlaufenden ersten Teil der ortsfesten Blendenkante über und liegt zusammen mit der Blendenkante des ersten Teils in einer horizontalen Ebene. Dadurch ist es möglich, bei einem Scheinwerfer, welcher z. B. die für Rechtsverkehr übliche asymmetrische Lichtverteilung aufweist, durch Verstellen der Blende in ihre Aktivstellung eine symmetrische Lichtverteilung zu erhalten. Somit ist ein solcher Scheinwerfer auch für Linksverkehr verwendbar.

Weiterhin ist es vorteilhaft, wenn die verstellbare Blende zumindest im Bereich ihrer Blendenkante flächig an der ortsfesten Blende anliegt. Hierdurch ist es möglich, daß sowohl die Blendenkante der ortsfesten als auch der verstellbaren Blende etwa im Brennpunkt der Sammellinse liegt.

Bei einer besonders vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist die verstellbare Blende um eine Achse verschwenkbar. Hierbei ist es weiterhin zweckmäßig, wenn die Schwenkachse etwa parallel zur optischen Achse verläuft und von einer durch beide Blenden oder durch die ortsfeste Blende und einem die verstellbare Blende tragenden Abschnitt gehende Bohrung und einem in der Bohrung gelagerten Bolzen gebildet wird. Eine solche einfache Lösung ist sehr kostengünstig herstellbar, da die verstellbare Blende an der ortsfesten Blende schwenkbar gelagert ist und somit im Aufbau aufwendige Halteelemente der verstellbaren Blende entfallen.

Hierbei ist es weiterhin vorteilhaft, wenn zwischen der Schwenkachse und der verstellbaren Blendenkante in horizontaler Richtung gesehen ein Abstand besteht und der die verstellbare Blende tragende Abschnitt einen als Handhabe dienenden freien Endabschnitt aufweist. Je größer der Ab-

stand zwischen der Schwenkachse und der verstellbaren Blendenkante bzw. je näher die Handhabe zur Schwenkachse liegt, um so kleiner ist der Verstellweg an der Handhabe.

In diesem Zusammenhang ist es weiterhin vorteilhaft, wenn der die Handhabe bildende freie Endabschnitt des die verstellbare Blende tragenden Abschnitts ein Winkelhebel ist, welcher mit seinem freien Ende in eine Öffnung eines Scheinwerfergehäuses ragt, in der ein Deckel lösbar eingesetzt ist. Bei einer solchen Lösung ist es möglich, die Blende einfach und leicht zu verstellen, auch wenn diese in einem Scheinwerfergehäuse angeordnet ist.

Ein weiterer Vorteil ist es, wenn die obere Kante des die verstellbare Blende tragenden Abschnitts unterhalb des ersten Teils der ortsfesten Blende liegt. Dadurch ist nach einem Verstellen der Blende in ihre Aktivstellung sichergestellt, daß durch die verstellbare Blende der von dem horizontalen ersten Teil der ortsfesten Blende gebildete Abschnitt der Hell-Dunkel-Grenze nicht beeinflußt wird. Somit ist auch, wenn eine Rückstellung der verstellbaren Blende in ihre Ruhestellung nicht erfolgt ist, eine Blendung des Gegenverkehrs nicht möglich.

Bei einer besonders vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist die verstellbare Blende sowohl in der Aktivstellung als auch in der Ruhestellung von einer Feder gehalten. Dadurch ist eine Zwischenstellung der Blende nicht möglich. Hierbei ist es zweckmäßig, wenn die Feder zwischen zwei Widerlagern der ortsfesten oder verstellbaren Blende eingesetzt ist und die Widerlager etwa in einer senkrecht durch die Schwenkachse verlaufenden Linie liegen und die Feder in ihrem entspannten Zustand länger als der Abstand der beiden Widerlager zueinander ist, wobei die Feder zwischen ihren beiden Widerlagern in Verstellrichtung der Blende gesehen an der verstellbaren oder ortsfesten Blende arretiert ist und beim Verdrehen der Blende zwischen der Arretierung und den Widerlagern eine relative Bewegung besteht. Eine solche Lösung ist nicht nur einfach und sehr kostengünstig herstellbar, sondern auch sehr funktionssicher.

In den Patentansprüchen 16 bis 23 sind weitere zweckmäßige Ausführungsformen von Einzelheiten des Scheinwerfers gemäß der Erfindung erläutert.

Die Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt, und zwar zeigt

Figur 1 einen mittleren vertikalen Längsschnitt nach der Linie A-A der Figur 2 durch einen Kraftfahrzeugscheinwerfer nach dem Projektionsprinzip,

Figur 2 einen Schnitt nach der Linie B-B mit einer in eine Ruhestellung geschwenkten Blende und

Figur 3 einen Schnitt nach der Linie B-B mit der in eine Aktivstellung geschwenkten Blende.

Der in Figur 1 dargestellte Kraftfahrzeugscheinwerfer besteht im wesentlichen aus einem Ellipsoidreflektor (1) und einer zwischen der Sammellinse (2) und dem Reflektor (1) angeordneten ortsfesten Blende (3) und verstellbaren Blende (4). Der Reflektor weist am Scheitel eine Öffnung (5) zur Aufnahme einer Glühlampe (6) auf. Am äußeren Reflektorrund (7) ist das die Linse (2) tragende Gestell (8) befestigt. Die ortsfeste Blende (3) und das Gestell (8) sind einteilig aus Blech hergestellt.

Die Blendenkante (9) der ortsfesten Blende (3) ist etwa im Brennpunkt der Sammellinse angeordnet und weist einen Verlauf auf, welcher für einen Scheinwerfer für Rechtsverkehr üblich ist. Die Blendenkante weist nämlich einen horizontalen ersten Teil (10) auf, welcher den auf der Seite des Gegenverkehrs liegenden Abschnitt der Hell-Dunkel-Grenze bildet und einen zur Horizontalen abfallenden zweiten Teil (11), welcher den anderen Abschnitt der Hell-Dunkel-Grenze bildet. An der der Linse (2) zugewandten und senkrecht zur optischen Achse verlaufenden Hauptfläche der ortsfesten Blende liegt die aus Blech bestehende verstellbare Blende (4) an. Die verstellbare Blende (4) ist um eine parallel zur optischen Achse verlaufende Achse (12) in eine Aktiv- und in eine Ruhestellung schwenkbar. In der Ruhestellung (s. Figur 2) liegt die Blendenkante (13) unterhalb des ersten Teils (11) der ortsfesten Blendenkante, während in der Aktivstellung (s. Fig. 3) die verschwenkbare Blende (4) ihre Blendenkante (13) oberhalb des zweiten Teils (11) der ortsfesten Blendenkante liegt. In der Aktivstellung geht in Richtung auf die Projektionsebene gesehen die verstellbare Blendenkante (13) in den ersten Teil (10) der ortsfesten Blendenkante über und liegt mit diesem ersten Teil in einer Horizontalebene. Die Schwenkachse (12) liegt in einem Abstand zur verstellbaren Blendenkante (13) und unterhalb des ersten Teils (10) der ortsfesten Blendenkante. Gebildet wird die Schwenkachse (12) von einer durch den die Blende (4) tragenden Abschnitt (14) und der ortsfesten Blende (3) gehenden Bohrung und einem in die Bohrung eingesetzten Bolzen. Der freie als Winkelhebel (15) ausgebildete Endabschnitt des die Blende (4) tragenden Abschnitts dient als Handhabe und ragt in eine Öffnung eines Gehäuses hinein, in welcher lösbar ein Deckel eingesetzt ist (nicht dargestellt).

Die verstellbare Blende wird in ihrer Ruhestellung und Aktivstellung durch eine Blattfeder (16), welche zwischen zwei Widerlagern (17) der verstellbaren Blende (4) eingesetzt ist, gehalten. Die Widerlager (17) der verstellbaren Blende (4) liegen etwa auf einer senkrecht durch die Schwenkachse verlaufenden Linie und bestehen aus der Blende freigeschnittenen und herausgebogenen Lap-

pen, welche V-förmig gebogen sind. Die Widerlager (17) sind sich mit ihrer offenen Seite der V-Form zugewandt, wobei der linienförmige Grund der V-Form senkrecht zur Hauptfläche der verstellbaren Blende (4) verläuft. An dem linienförmigen Grund liegt die Blattfeder mit ihrer kurzen Schmalseite mit einer solchen Vorspannung an, daß sie sowohl in der Aktivstellung und Ruhestellung der verstellbaren Blende (4) durchgebogen ist. Etwa mittig zwischen den beiden Widerlagern (17) weist die verstellbare Blende (4) eine als Führungsschlitz dienende Öffnung (18) auf. Der Führungsschlitz (18) verläuft in seiner Längsausdehnung auf einem Kreisbogen, dessen Mittelpunkt auf der Schwenkachse (12) liegt. Durch den Führungsschlitz ragen zwei aus der ortsfesten Blende (3) freigeschnittene und aus ihr herausgebogene Zungen (19) hindurch. Zwischen den aus dem Führungsschlitz (18) herausragenden freien Endabschnitten der Zungen (19) ist die Blattfeder (16) angeordnet. Somit dienen diese beiden Zungen (19) zur Arretierung der Blattfeder (16) in Drehrichtung der verstellbaren Blende (4) gesehen. Aus dem unteren Rand der verstellbaren Blende ist ein Lappen (20) freigeschnitten, welcher so gebogen und so lang ist, daß sein freier Endabschnitt sich über die Zungen (19) sowohl in der Aktiv- als auch in der Ruhestellung der verstellbaren Blende (4) erstreckt. Dabei entspricht der Abstand des freien Endabschnitts des Lappens (20) zur Hauptfläche der verstellbaren Blende (4) etwa der Breite der Blattfeder (16). Da die Blattfeder (16) unter Vorspannung zwischen die Widerlager (17) der verstellbaren Blende (4) eingesetzt ist und zwischen den Zungen (19) der ortsfesten Blende (3) arretiert ist, wird die verstellbare Blende sowohl in ihrer Ruhestellung als auch Aktivstellung sicher gehalten.

Ansprüche

1. Abgeblendeter Kraftfahrzeugscheinwerfer nach dem Projektionsprinzip mit einer zwischen der Sammellinse und dem Reflektor angeordneten Blende, deren den auf der Seite des Gegenverkehrs liegenden Abschnitt der Hell-Dunkel-Grenze bildende erste Teil horizontal und deren den anderen Abschnitt der Hell-Dunkel-Grenze bildende zweite Teil zur Horizontalen abfallend verläuft, wobei zumindest der zweite Teil der Blendenkante verstellbar ausgeführt ist, dadurch gekennzeichnet, daß beide Teile (10 und 11) der Blendenkante von einer einteiligen ortsfesten Blende (3) gebildet werden und daß zusätzlich zur ortsfesten Blende (3) eine in eine Aktiv- und Ruhestellung verstellbare Blende (4) angeordnet ist, deren Blendenkante (13) in der Aktivstellung oberhalb und in der Ruhestellung unterhalb des ersten Teils (11) der ortsfesten

Blende (3) verläuft.

2. Scheinwerfer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in der Aktivstellung der verstellbaren Blende (4) in Richtung auf die Projektionsebene gesehen ihre Blendenkante (13) in den horizontal verlaufenden ersten Teil (10) der ortsfesten Blendenkante übergeht und zusammen mit der Blendenkante des ersten Teils (10) in einer Horizontalebene liegt.

3. Scheinwerfer nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die verstellbare Blende (4) zumindest im Bereich ihrer Blendenkante (13) flächig an der ortsfesten Blende (3) anliegt.

4. Scheinwerfer nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die verstellbare Blende (4) um eine Achse (12) verschwenkbar ist.

5. Scheinwerfer nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkachse (12) etwa parallel zur optischen Achse verläuft und von einer durch beide Blenden (3 und 4) oder durch die ortsfeste Blende (3) und einem die verstellbare Blende (4) tragenden Abschnitt (14) gehende Bohrung und einem in der Bohrung gelagerten Bolzen gebildet wird.

6. Scheinwerfer nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Schwenkachse (12) und der verstellbaren Blendenkante (13) in horizontaler Richtung gesehen ein Abstand besteht.

7. Scheinwerfer nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der die verstellbare Blende (4) tragende Abschnitt (14) einen als Handhabe dienenden freien Endabschnitt (15) aufweist.

8. Scheinwerfer nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der freie Endabschnitt (15) ein Winkelhebel ist.

9. Scheinwerfer nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Winkelhebel mit seinem freien Ende in eine Öffnung eines Scheinwerfergehäuses ragt, in welche ein Deckel lösbar eingesetzt ist.

10. Scheinwerfer nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkachse (12) unterhalb des horizontalen ersten Teils (10) der ortsfesten Blende (3) liegt.

11. Scheinwerfer nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die obere Kante des die verstellbare Blende (4) tragenden Abschnitts (14) unterhalb des ersten Teils (10) der ortsfesten Blende (3) liegt.

12. Scheinwerfer nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der die verstellbare Blende (4) tragende Abschnitt (14) zusammen mit der Blende (4) einteilig aus einem Blech herausgestanzt sind.

13. Scheinwerfer nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die verstellbare Blende (4) sowohl in der Aktivstellung als auch

in der Ruhestellung von einer Feder (16) gehalten ist.

14. Scheinwerfer nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder (16) zwischen zwei Widerlagern (17) der ortsfesten und verstellbaren Blende (3 bzw. 4) eingesetzt ist und die Widerlager (17) etwa in einer senkrecht durch die Schwenkachse (12) verlaufenden Linie liegen und daß die Feder (16) in ihrem entspannten Zustand länger ist als der Abstand der beiden Widerlager (17) zueinander.

15. Scheinwerfer nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder (16) zwischen ihren beiden Widerlagern (17) in Verstellrichtung der Blende (4) gesehen an der verstellbaren oder ortsfesten Blende (3 bzw. 4) arretiert ist und beim Verdrehen der Blende (4) zwischen der Arretierung (19) und den Widerlagern (17) eine relative Bewegung besteht.

16. Scheinwerfer nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Arretierung (19) aus aus der ortsfesten bzw. verstellbaren Blende (3 bzw. 4) freigeschnittenen und aus ihr herausgebogenen Lappen besteht, welche durch eine Öffnung (18) der benachbarten Blende hindurchgehen und mit ihren aus der Öffnung (18) herausragenden Endabschnitten die Feder (16) zwischen sich aufnehmen.

17. Scheinwerfer nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß als Öffnung ein Führungsschlitz für die verstellbare Blende (4) dient und der Führungsschlitz (18) in seiner Längsausdehnung einen Kreisbogen beschreibt, dessen Mittelpunkt auf der Schwenkachse liegt.

18. Scheinwerfer nach einem der Ansprüche 13 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß als Feder eine Blattfeder dient, von der eine schmale Längsseite an einer Hauptfläche der Blende anliegt.

19. Scheinwerfer nach einem der Ansprüche 14 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß als Widerlager (17) für die Blattfeder (16) aus der Blende (3) freigeschnittene und aus der Blende herausgebogene Lappen dienen, welche V-förmig gebogen sind und deren linienartiger Grund als Anlage für die kurzen Schmalseiten der Blattfeder (16) dient.

20. Scheinwerfer nach einem der Ansprüche 15 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Arretierung (19) von der ortsfesten Blende (3) und die Widerlager (17) und der Führungsschlitz (18) von der verstellbaren Blende (4) gebildet werden.

21. Scheinwerfer nach einem der Ansprüche 13 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß die verstellbare Blende (4) einen freigeschnittenen und über die Blattfeder gebogenen Lappen (20) aufweist, dessen Abstand im Bereich der Blattfeder (16) zur verstellbaren Blende (4) hin etwa der Breite der Blattfeder (16) entspricht.

22. Scheinwerfer nach einem der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß die verstell-

bare Blende in etwa vertikal verlaufenden Führungsschlitz verschleppbar geführt ist.

23. Scheinwerfer nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, daß die verstellbare Blende an der ortsfesten Blende verschleppbar geführt ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

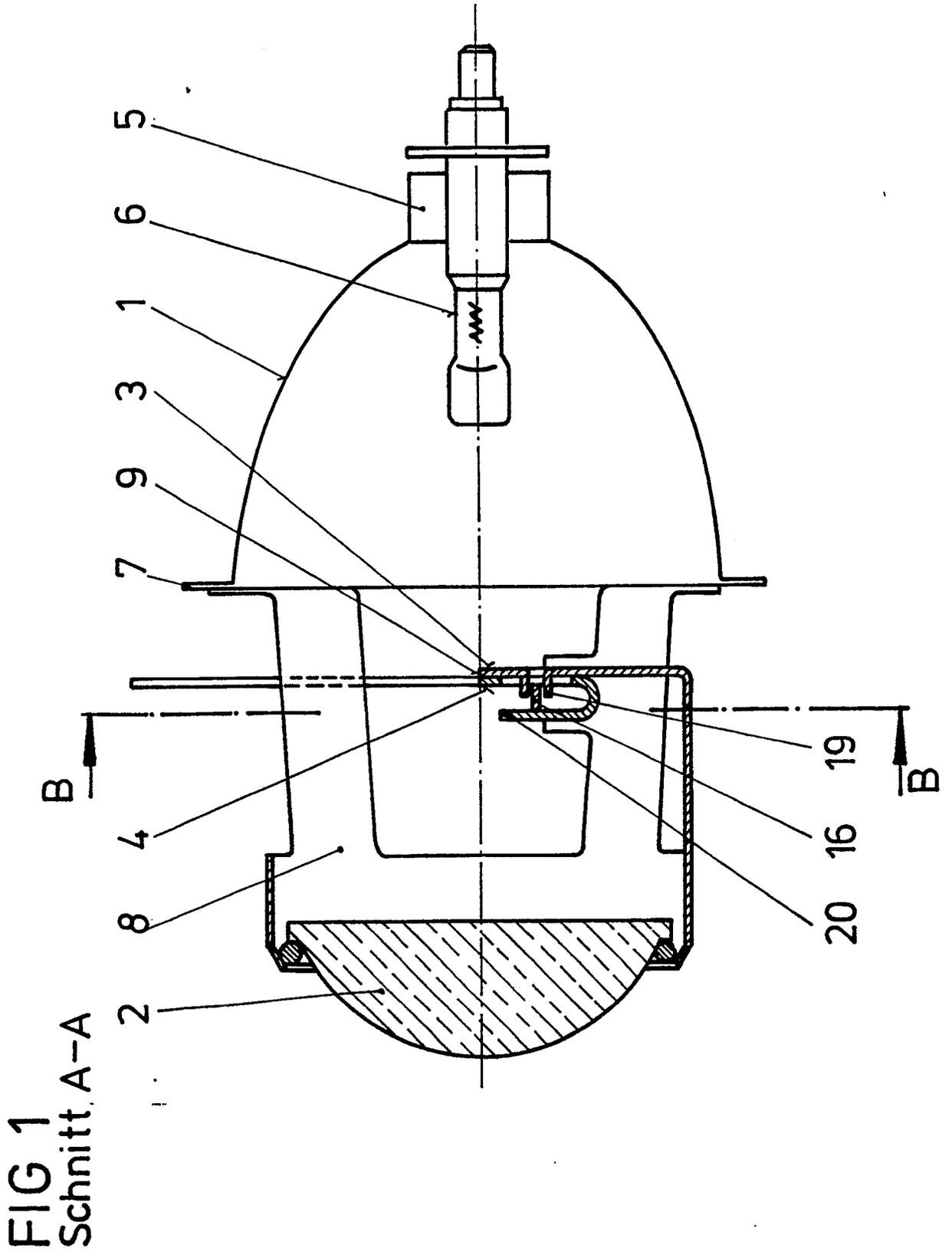


FIG 3
Schnitt B-B

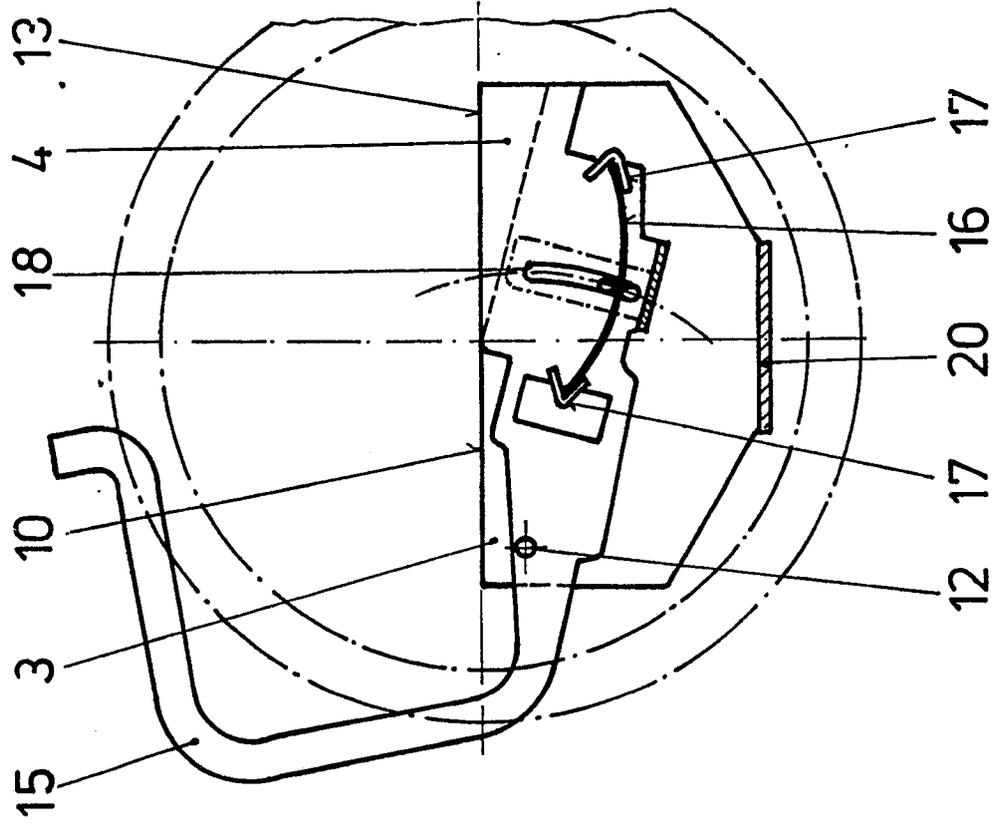
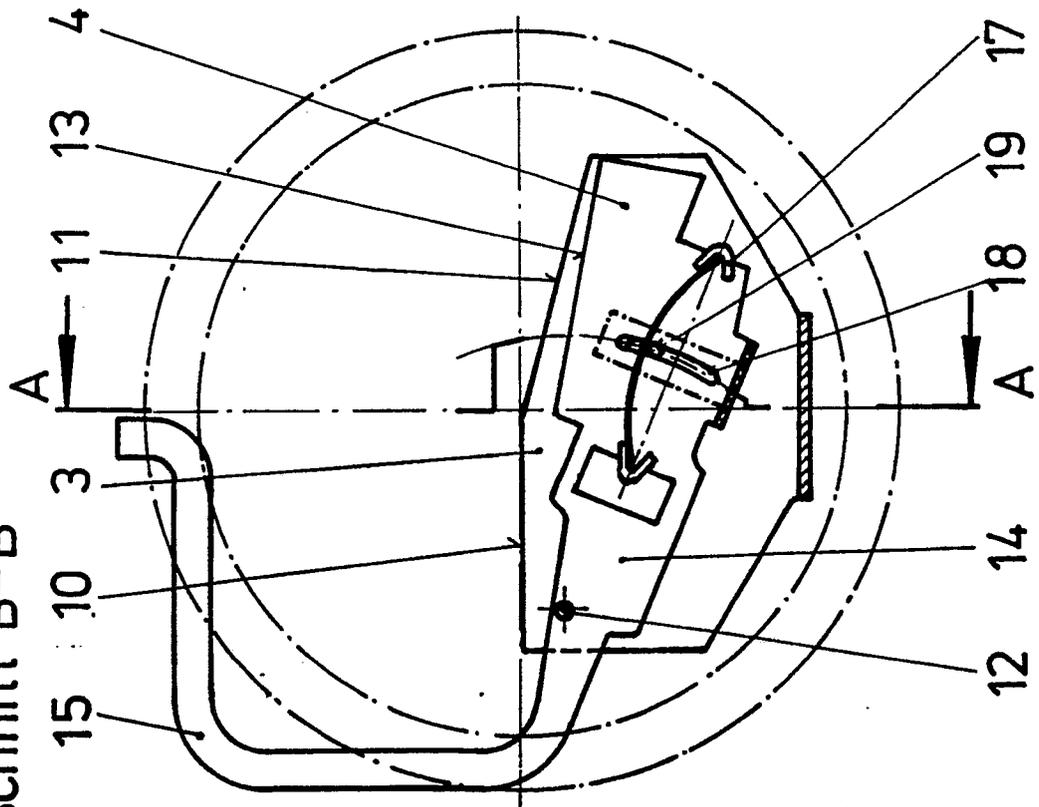


FIG 2
Schnitt B-B





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
Y	EP-A-0294589 (ROBERT BOSCH) * das ganze Dokument *	1, 3, 4, 6, 10, 11	F21M3/18 F21M3/14
A	---	2, 5	
Y	GB-A-2179132 (ROBERT BOSCH) * das ganze Dokument *	1, 3, 4, 6, 10, 11	
A	---	1, 4, 10, 11	
A	US-A-1761811 (BONE) * Seite 2, Zeilen 4 - 24; Figuren 1, 2 *	7	
A	US-A-1550222 (NEWELL) * Seite 1, Zeilen 73 - 87; Figuren 4, 6 *	22	
A	FR-A-2263455 (LUCAS) * Seite 2, Zeile 32 - Seite 3, Zeile 10; Figur 2 *		

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			F21M
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abchlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	04 MAI 1990	VAN OVERBEEKE J.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze F : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			