

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 489 388 A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **91120676.1**

(51) Int. Cl.⁵: **F21M 7/00, F21M 3/20**

(22) Anmeldetag: **02.12.91**

(30) Priorität: **04.12.90 DE 4038607**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.06.92 Patentblatt 92/24

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

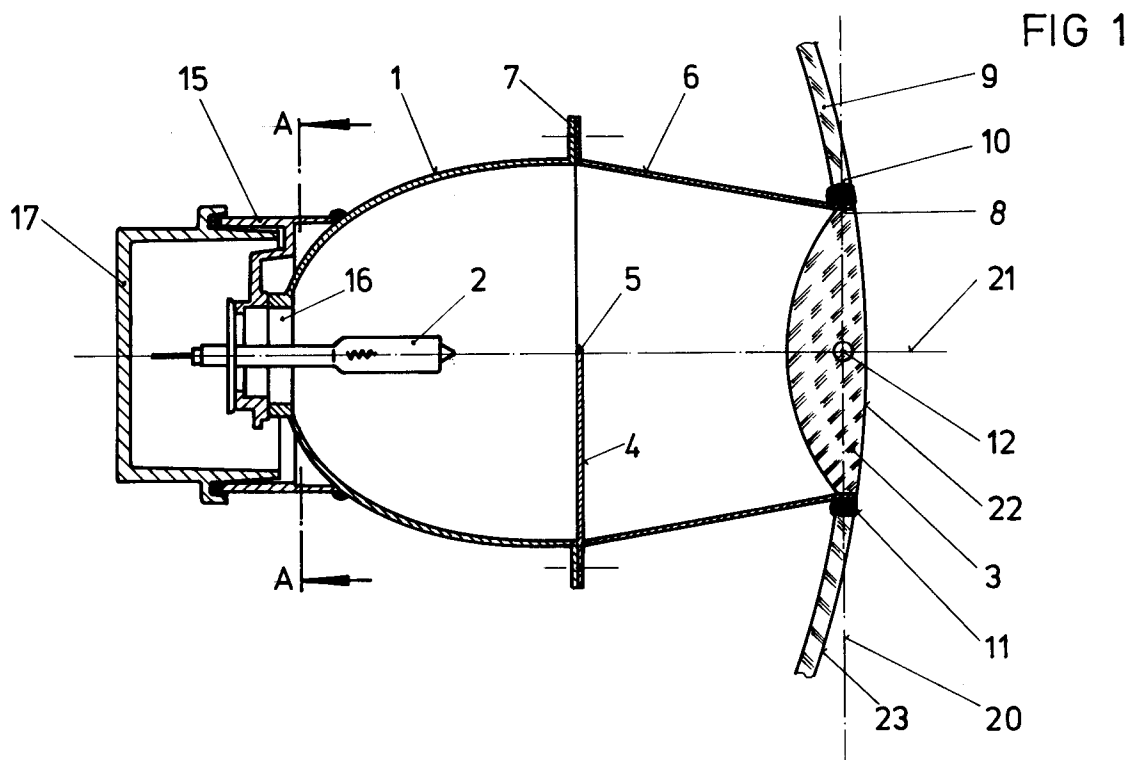
(71) Anmelder: **Hella KG Hueck & Co.**
Rixbecker Strasse 75 Postfach 28 40
W-4780 Lippstadt(DE)

(72) Erfinder: **Ernst, Hans-Otto, Dr.**
Schückingstrasse 10
W-4780 Lippstadt(DE)
Erfinder: **Peitz, Wolfgang**
Obere Bohle 39
W-4788 Warstein-Allagen(DE)

(54) **Scheinwerfer für Fahrzeuge.**

(57) Hinter einer Öffnung eines Karosserieabschlußteils oder einer lichtdurchlässigen Abdeckscheibe ist ein ellipsoidförmiger Reflektor von mindestens einem Einstellelement getragen. Der Reflektor ist über

ein Gestell starr mit einer Linse verbunden, welche in einer Öffnung der Abdeckscheibe bzw. des Karosserieabschlußteils beweglich gelagert ist.



EP 0 489 388 A2

Die Erfindung bezieht sich auf einen Scheinwerfer für Fahrzeuge mit den Merkmalen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Ein solcher Scheinwerfer ist aus der DE-OS 37 03 129 bekannt. Bei diesem Scheinwerfer ist der ellipsoidförmige Reflektor und die mit ihm über ein Gestell starr verbundene Linse hinter einer lichtdurchlässigen Abdeckscheibe angeordnet. In dem Gehäuse des Scheinwerfers ist der ellipsoidförmige Reflektor an seinem äußeren umlaufenden Rand von dem Einstellelement, welches eine Einstellschraube ist, und einem Schwenklager getragen. Da diese den ellipsoidförmigen Reflektor und somit das Gestell und die Linse tragenden Stellen einen großen Abstand zur Linse aufweisen, ist es nicht sicher, daß wegen der schweren Linse der Reflektor im Fahrbetrieb vibrationsfrei von dem Einstellelement und dem Schwenklager getragen ist. Seitlich neben dem ellipsoidförmigen Reflektor ist ein paraboloidförmiger Reflektor angeordnet, welcher gemeinsam mit dem ellipsoidförmigen Reflektor hinter der lichtdurchlässigen Abdeckscheibe angeordnet ist. Dadurch sind beide Reflektoren gegen Schmutz und Spritzwasser geschützt in dem von der Abdeckscheibe und dem Gehäuse gebildeten Scheinwerferinneren angeordnet. Bei einer solchen Lösung ist wegen der stark aufgeheizten Linse die Temperatur im Scheinwerferinneren besonders hoch, und der unmittelbar vor der Linse verlaufende Abschnitt der lichtdurchlässigen Abdeckscheibe kann sich so stark aufheizen, daß eine aus Glas bestehende Abdeckscheibe zerspringt oder eine aus Kunststoff hergestellte Abdeckscheibe sich plastisch verformt.

Aufgabe der Erfindung ist es, den im Oberbegriff des Anspruchs 1 beschriebenen Scheinwerfer derart zu gestalten, daß der Reflektor zusammen mit der Linse auch dann in einem ausreichend großen Winkel um mindestens eine Schwenkachse verstellbar ist, wenn die Linse wegen ihrer großen Masse nicht durch das die Linse starr mit dem Reflektor verbindende Gestell getragen wird, sondern gegen Vibration im Fahrbetrieb sicher durch eine sie nahe umgebende Öffnung der Lichtscheibe oder des Karosserieabschlußteils (Grill, Spoiler ...). Diese Aufgabe wird nach der Erfindung durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1 gelöst.

Bei einer solchen Lösung gibt die Linse an ihre Außenfläche unmittelbar Wärme an die Außenluft ab und wird besonders gut im Fahrtwind gekühlt. Deswegen entsteht auch an einem aus Kunststoff hergestellten Karosserieabschlußteil oder einer aus Kunststoff hergestellten lichtdurchlässigen Abdeckscheibe keine Verformung. Die Linse in eine Öffnung einer lichtdurchlässigen Abdeckscheibe einzusetzen ist besonders dann zweckmäßig, wenn die Abdeckscheibe einen seitlich neben dem ellip-

soidförmigen Reflektor angeordneten paraboloidförmigen Reflektor abdeckt.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen 2 bis 16 beschrieben. Mit Anspruch 2 erhält man einen Scheinwerfer, bei welchem die schwenkbare Linse nicht in der Öffnung der Karosserieöffnung verkanten und somit nicht beschädigt werden kann. Mit den Ansprüchen 3 und 4 ist nicht nur der aus festem Material hergestellte Rahmen durch eine Dichtung gegen Schmutz und Spritzwasser geschützt, sondern auch der Reflektor. Mit der Weiterbildung des Scheinwerfers nach dem Anspruch 5 kann die Verbindung des Rahmens zur Linse und zu dem Rand der Öffnung des Karosserieabschlußteils und der Lichtscheibe hin einfach gestaltet sein. Mit den Ansprüchen 6 und 7 erhält man einen Rahmen, welcher aus kostengünstigem Werkstoff herstellbar ist und welcher es ermöglicht, daß der Reflektor in alle Richtungen verstellbar ist. Soll der Reflektor um zwei senkrecht zueinander verlaufende Achsen verstellbar sein, so geht durch den Schnittpunkt beider Schwenkachsen die optische Achse der Linse hindurch. Mit den Ansprüchen 8 und 9 erhält man einen Rahmen, welcher sehr einfach und schnell in den die Linse umgebenden Spalt einbringbar ist und dabei auch größere Toleranzen zwischen der Linse und dem Rand der sie aufnehmenden Öffnung ausgleicht. Weiterhin ist der Rahmen, wenn er aus Silicongummi besteht, wärme- und wetterbeständig. Mit dem Anspruch 10 ist ein Rahmen geschaffen, zwischen dem und dem ihm benachbarten Seitenflächen des die Linse umgebenden Spaltes entweder eine Gleitreibung oder eine Rollreibung besteht. Mit der Ausgestaltung des Scheinwerfers nach dem Anspruch 11 kann das die Linse aufnehmende Lager und die Linse selbst nicht so leicht beschädigt werden, weil die Linse nicht nach außen hervorsteht. Außerdem läßt sich eine solche Linse durch übliche Reinigungsvorrichtungen, wie z.B. Wischerblätter und/oder Sprühdüsen, leicht reinigen. Mit den Ansprüchen 12, 13 und 14 ist gewährleistet, daß die starre Verbindung zwischen der Linse und dem Reflektor sehr stabil ist und somit die Lage zwischen der Linse und dem Reflektor sich nicht ändern kann, auch wenn die Linse sich nur sehr schwergängig verschwenken läßt. Außerdem ist das Innere der optischen Einheit gegen Schmutz und Spritzwasser geschützt, auch wenn diese nicht in ein sie umgebendes dichtes Gehäuse eingesetzt ist. Mit Anspruch 15 erreicht man, daß die Stelle, an welcher der Reflektor von dem Einstellelement getragen ist, sehr weit von der beweglich gelagerten Linse entfernt ist und somit die optische Einheit besonders sicher gegenüber Vibration im Fahrbetrieb befestigbar ist. Mit Anspruch 16 ist ein Einstellelement gewährleistet, dessen wirksamer Hebel zur

Schwenkachse des Lagers hin so lang ist, daß sowohl eine geringe Verstellkraft für das Einstell-element notwendig ist als auch mit einem einfach gestalteten Einstellelement eine Feinverstellung für die optische Einheit herstellbar ist.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel nach der Erfindung dargestellt, und zwar zeigt

Figur 1 einen mittleren vertikalen Längsschnitt durch einen Scheinwerfer, dessen vor dem ellipsoidförmigen Reflektor angeordnete und mit dem Reflektor starr verbundene Linse schwenkbar in eine Öffnung einer lichtdurchlässigen Abdeckscheibe eingesetzt ist und

Figur 2 einen Schnitt nach der Linie A-A durch die Fassung der Glühlampe des Reflektors mit zwei schematisch dargestellten Einstellelementen.

Der Scheinwerfer besteht im wesentlichen aus dem ellipsoidförmigen Reflektor (1), der Glühlampe (2), der vor dem Reflektor angeordneten Linse (3) und der zwischen dem Reflektor (1) und der Linse (3) eingesetzten Blende (4). Die Blendenkante (5) liegt im Brennpunkt der Linse (3) und bildet die Hell-Dunkel-Grenze des aus dem Scheinwerfer austretenden Lichtbündels. Die Linse (3) ist mit dem Reflektor (1) durch ein rohrförmiges Gestell (6) starr verbunden. Das rohrförmige Gestell ist mit dem einen Endabschnitt an dem äußeren umlaufenden Rand (7) des Reflektors (1) befestigt und verjüngt sich von diesem Rand ausgehend bis zu seinem freien Ende hin konisch. In die Öffnung des Abschnitts (8) am freien Ende des Gestells ist die Linse (3) fest eingesetzt. Mit dem Abschnitt (8) ragt das Gestell in die Öffnung der lichtdurchlässigen Abdeckscheibe (9) hinein. In den zwischen dem Abschnitt (8) des Gestells und dem Rand (10) der Öffnung der Abdeckscheibe ist ein Rahmen (11) eingebracht, welcher aus Silicongummi besteht und somit ein die schwere Linse tragender elastischer Rahmen ist. Deswegen ist die Linse (3) zusammen mit dem Reflektor (1) und der Blende (4) beweglich in der Öffnung der Abdeckscheibe (9) gelagert. Das Verstellen des Reflektors (1) und der mit ihm starr verbundenen Linse (3) erfolgt über zwei in Figur 2 schematisch dargestellte Einstellelemente (13 und 14) (in Figur 1 nicht dargestellt). Die Einstellelemente (13 und 14) sind mit der ringförmigen Fassung (15) für die Glühlampe (2) gekoppelt. Die Fassung (15) ist an der Außenseite des Reflektors befestigt und umgibt die Öffnung (16) am Scheitel des Reflektors, durch welche die Glühlampe mit ihrem Glaskolben hindurchgesteckt ist. Die Fassung (15) ist durch die Kappe (17) abgedeckt.

Durch das Einstellelement (13) ist der Reflektor vertikal und durch die Einstellelemente (14) horizontal verstellbar. Die Verstellrichtungen sind in

Figur 2 durch die Doppelpfeile (18 und 19) angegeben. Bei einer Verstellung des Reflektors in eine der Richtungen des Doppelpfeils (18) schwenkt der Reflektor (1) um die vertikal verlaufende Achse (20), während er bei einem Verstellen in eine der Richtungen des Doppelpfeils (19) um die horizontal verlaufende Achse (12) schwenkt. Die Achsen (12 und 20) liegen in einer Ebene, in welcher der Rahmen (11) liegt und durch den Schnittpunkt der Achsen (12 und 20) geht die optische Achse (21) der Linse (3) hindurch. Die Außenfläche (22) der Linse (3) ist dem Verlauf der ihr benachbarten Außenfläche (23) der lichtdurchlässigen Abdeckscheibe (9) angepaßt.

Patentansprüche

1. Scheinwerfer für Fahrzeuge mit folgenden Merkmalen:

- hinter einer lichtdurchlässigen Abdeckscheibe (9) oder hinter einer Öffnung aufweisenden Karosserieabschlußteil ist ein ellipsoidförmiger Reflektor (1) angeordnet, welcher über ein Gestell (6) mit einer vor ihm angeordneten Linse (3) starr verbunden ist,
- zwischen der Linse (3) und dem Reflektor (1) ist eine die Hell-Dunkel-Grenze des aus dem Scheinwerfer austretenden Lichtbündels bildende Blende (4) angeordnet,
- den Reflektor (1) trägt mindestens ein Einstellelement (13 oder 14), welches mit der Linse (3) und der Blende (4) um eine Achse verstellbar ist,

dadurch gekennzeichnet, daß

- in die lichtdurchlässige Abdeckscheibe (9) oder den Karosserieabschlußteil eine Öffnung eingebracht ist, in welcher die Linse (3) und/oder der die Linse (3) aufnehmende Abschnitt (8) des Gestells (6) beweglich gelagert ist.

2. Scheinwerfer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Linse (3) in der Öffnung der Abdeckscheibe (9) oder des Karosserieabschlußteils schwenkbeweglich durch einen sie umgebenden Rahmen (11) gelagert ist.

3. Scheinwerfer nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der die Linse (3) aufnehmende Rahmen (11) aus festem Material besteht und schwenkbeweglich in die Öffnung der Abdeckscheibe (9) bzw. des Karosserieabschlußteils eingesetzt ist.

4. Scheinwerfer nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Rahmen (11) nach außen hin durch eine Dichtung abgedeckt ist.
5. Scheinwerfer nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Rahmen fest mit dem Rand (10) der Öffnung und der Linse (3) verbunden ist und so gestaltet und/oder aus einem solchen Werkstoff hergestellt ist, daß die Schwenkbeweglichkeit der Linse (3) ausschließlich durch den Rahmen (11) gegeben ist.
6. Scheinwerfer nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Rahmen aus elastischem Werkstoff hergestellt ist.
7. Scheinwerfer nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Rahmen eine Ringdichtung ist.
8. Scheinwerfer nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der die Linse (3) umgebende Rahmen (11) aus einem gummielastischen Kleber besteht.
9. Scheinwerfer nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Kleber Silicongummi ist.
10. Scheinwerfer nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die als Rahmen (11) dienende Ringdichtung im Preßsitz in einem zwischen der Linse (3) und dem Rand (10) der Öffnung verlaufenden Spalt eingesetzt ist.
11. Scheinwerfer nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenfläche (22) der Linse (3) dem Verlauf der Außenfläche (23) der ihr benachbarten Abdeckscheibe oder des ihr benachbarten Karosserieabschlußteils angepaßt ist.
12. Scheinwerfer nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß das die starre Verbindung zwischen dem Reflektor (1) und der Linse (3) herstellende Gestell (6) rohrförmig ausgeführt ist.
13. Scheinwerfer nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß das rohrförmige Gestell (6) sowohl dicht mit dem äußeren umlaufenden Rand (7) des Reflektors (1) als auch mit dem äußeren umlaufenden Rand der Linse (3) verbunden ist.
14. Scheinwerfer nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß das rohrförmige Gestell (6), ausgehend von dem umlaufenden Rand (7) des Reflektors (1), sich konisch zur Linse (3) hin verjüngt.
15. Scheinwerfer nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Einstell-element (13) im Scheitelpunkt des Reflektors (1) mit dem Reflektor verbunden ist.
16. Scheinwerfer nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstellrichtung des Einstellelements (13 und 14) senkrecht zur optischen Achse (21) des Scheinwerfers verläuft.

FIG 1

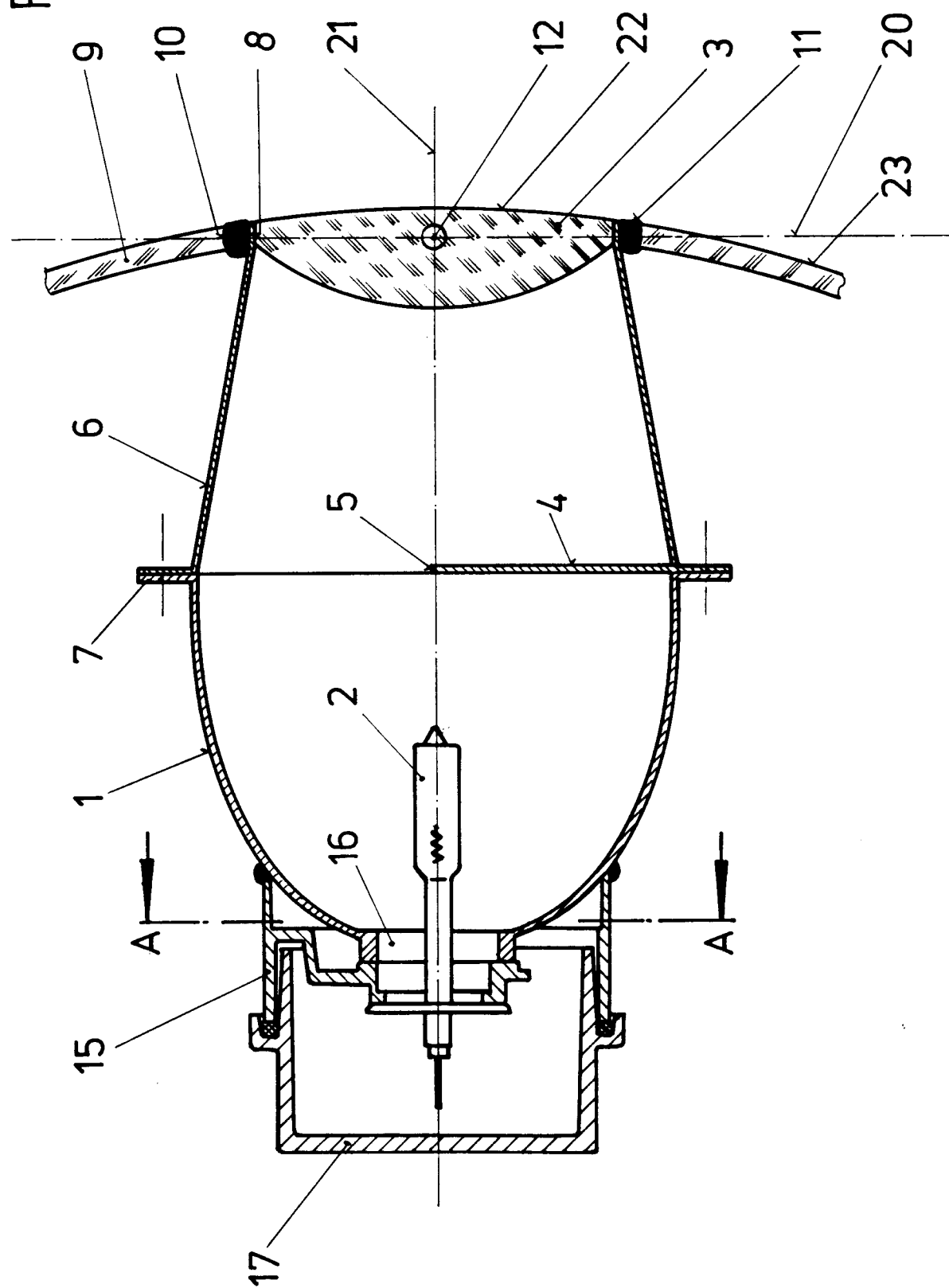


FIG 2
Schnitt A-A

