

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 731 314 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
12.06.2002 Patentblatt 2002/24

(51) Int Cl.7: **F21V 11/00**

(21) Anmeldenummer: **95118822.6**

(22) Anmeldetag: **30.11.1995**

(54) **Scheinwerfer für Fahrzeuge**

Headlamp for vehicles

Phare pour véhicules

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

(30) Priorität: **10.03.1995 DE 19508639**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.09.1996 Patentblatt 1996/37

(73) Patentinhaber: **ROBERT BOSCH GMBH**
70442 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder: **Boebel, Doris, Dipl.-Ing.**
D-70193 Stuttgart (DE)

(74) Vertreter: **Dreiss, Fuhlendorf, Steimle & Becker**
Patentanwälte
Postfach 10 37 62
70032 Stuttgart (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
CH-A- 487 366 **DE-B- 1 197 825**

EP 0 731 314 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

[0001] Die Erfindung geht aus von einem Scheinwerfer für Fahrzeuge nach der Gattung des Anspruchs 1.

[0002] Ein solcher Scheinwerfer ist durch die CH-A-487 366 bekannt. Dieser Scheinwerfer dient zur wahlweisen Erzeugung eines Abblendlichts und eines Fernlichts. Der Scheinwerfer weist eine Lichtquelle auf, einen Reflektor und eine der Lichtquelle zugeordnete Abschirmvorrichtung, durch die ein Teil des von der Lichtquelle ausgesandten Lichts abgeschirmt wird und eine obere Helldunkelgrenze des aus dem Scheinwerfer austretenden Abblendlichtbündels erzeugt wird. Die Abschirmvorrichtung weist beiderseits der optischen Achse jeweils einen entlang der optischen Achse des Reflektors verlaufenden lichtundurchlässigen Steg auf, wobei die Stege sich jeweils über einen Teil des Umfangs der Lichtquelle erstrecken. Zwischen den oberen Kanten der Stege ist eine Öffnung vorhanden ist, durch die von der Lichtquelle ausgesandtes Licht hindurchtreten kann, das von einem oberen Bereich des Reflektors zur Bildung des Abblendlichtbündels reflektiert wird. Die Helldunkelgrenze des Abblendlichtbündels wird durch die oberen Kanten der Stege erzeugt. Die Abschirmvorrichtung weist zusätzlich zu den Stegen eine unterhalb der Lichtquelle angeordnete lichtundurchlässige Kappe auf, die sich über einen Teil des Umfangs der Lichtquelle erstreckt. Wenn der Scheinwerfer zur Erzeugung des Abblendlichts genutzt wird, so befindet sich die Kappe in einer Stellung, in der deren obere Kappenränder in der Höhe der Stege verlaufen, deren Oberkanten aber nicht überragen. Es sind somit zwischen der Kappe und den Stegen keine Öffnungen vorhanden, durch die Licht hindurchtreten könnte. Aus dem Scheinwerfer tritt daher nur das Abblendlichtbündel mit der Helldunkelgrenze aus. Wenn der Scheinwerfer zur Erzeugung des Fernlichts genutzt wird, so wird die Kappe in eine Stellung bewegt, in der deren obere Kappenränder unterhalb der Stege angeordnet sind und somit Öffnungen zwischen der Kappe und den Stegen vorhanden sind, durch die Licht hindurchtreten kann, das von einem unteren Bereich des Reflektors reflektiert wird und ein aus dem Scheinwerfer austretendes, mit Abstand oberhalb der Helldunkelgrenze des Abblendlichtbündels verlaufendes zusätzliches Lichtbündel bildet. Bei diesem bekannten Scheinwerfer sind für die Erzeugung des Abblendlichts zwischen der Kappe und den Stegen keine Öffnungen vorhanden, da ansonsten eine Blendung des Gegenverkehrs verursacht würde, was nicht zulässig ist. Bereiche der Verkehrssituation vor dem Fahrzeug, die mit Abstand oberhalb der Helldunkelgrenze des Abblendlichtbündels angeordnet sind, werden dabei jedoch nicht oder nur unzureichend beleuchtet, so daß der Fahrzeuglenker dort befindliche Gegenstände oder Hindernisse, wie beispielsweise hoch angebrachte Verkehrsschilder, nicht oder nur schwer erkennen kann.

[0003] Durch die DE-B-11 97 825 ist außerdem ein Scheinwerfer bekannt, der eine Lichtquelle aufweist, ei-

nen Reflektor und eine der Lichtquelle zugeordnete Abschirmvorrichtung, durch die ein Teil des von der Lichtquelle ausgesandten Lichts abgeschirmt wird und eine obere Helldunkelgrenze des aus dem Scheinwerfer austretenden Abblendlichtbündels erzeugt wird. Die Abschirmvorrichtung weist beiderseits der optischen Achse jeweils einen entlang der optischen Achse des Reflektors verlaufenden lichtundurchlässigen Steg auf, wobei die Stege sich jeweils über einen Teil des Umfangs der Lichtquelle erstrecken. Zwischen den oberen Kanten der Stege ist eine Öffnung vorhanden ist, durch die von der Lichtquelle ausgesandtes Licht hindurchtreten kann, das von einem oberen Bereich des Reflektors zur Bildung des Abblendlichtbündels reflektiert wird. Die Helldunkelgrenze des Abblendlichtbündels wird durch die oberen Kanten der Stege erzeugt. Zwischen den unteren Kanten der Stege ist ebenfalls eine Öffnung vorhanden, durch die von der Lichtquelle ausgesandtes Licht hindurchtreten kann, das durch einen unteren Bereich des Reflektors als ein zusätzliches Lichtbündel reflektiert wird, das mit Abstand oberhalb der Helldunkelgrenze des Abblendlichtbündels verläuft. Bei dieser Ausbildung des Scheinwerfers kann dieser aber nur für die Erzeugung des Fernlichts genutzt werden, da das zusätzliche Lichtbündel eine Blendung des Gegenverkehrs verursacht.

Vorteile der Erfindung

[0004] Der erfindungsgemäße Scheinwerfer mit den Merkmalen gemäß Anspruch 1 hat demgegenüber den Vorteil, daß durch das zusätzliche Lichtbündel bei Abblendlicht ein Bereich vor dem Fahrzeug mit Abstand oberhalb der Helldunkelgrenze des Abblendlichtbündels und somit die dort befindliche Verkehrssituation ausreichend beleuchtet wird, ohne daß eine Blendung des Gegenverkehrs auftritt.

[0005] In den abhängigen Ansprüchen sind vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung angegeben.

Zeichnung

[0006] Zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen Figur 1 einen Scheinwerfer für Fahrzeuge mit einer Abschirmvorrichtung in einem vertikalen Längsschnitt, Figur 2 den Scheinwerfer in einem Querschnitt entlang Linie II-II in Figur 1 mit der Abschirmvorrichtung gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel, Figur 3 die Lichtquelle und die Abschirmvorrichtung von Figur 2 in einer Seitenansicht gemäß Pfeil III in Figur 2, Figur 4 den Scheinwerfer in einem Querschnitt mit der Abschirmvorrichtung gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel, Figur 5 die Lichtquelle und die Abschirmvorrichtung von Figur 4 in einer Seitenansicht gemäß Pfeil V in Figur 4, Figur 6 einen vor dem Scheinwerfer angeordneten Meßschirm,

der durch die vom Reflektor bei der Abschirmvorrichtung gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel reflektierten Lichtbündel beleuchtet wird, Figur 7 den Meßschirm bei der Beleuchtung durch die vom Reflektor reflektierten und durch eine Abdeckscheibe hindurchgetretene Lichtbündel und Figur 8 den Meßschirm bei der Beleuchtung durch die vom Reflektor bei der Abschirmvorrichtung gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel reflektierten Lichtbündel.

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

[0007] Ein in Figur 1 dargestellter Scheinwerfer für Fahrzeuge weist einen Reflektor 10 mit einer optischen Achse 11 auf, wobei der Reflektor 10 einen oberen Bereich 12 und einen unteren Bereich 13 aufweist. Der Reflektor 10 weist in seinem Scheitelbereich eine Öffnung 14 auf, in die eine Lichtquelle 15 eingesetzt ist. Die Lichtquelle 15 kann eine Glühlampe oder eine Gasentladungslampe sein und kann in einem Lampenträger 16 gehalten sein, der wiederum am Reflektor 10 befestigt ist. Die Lichtquelle 15 ragt mit ihrem Glaskolben 18, in dem deren Leuchtkörper 20 angeordnet ist, der entweder eine Glühwendel oder ein sich beim Betrieb der Lichtquelle 15 ausbildender Lichtbogen ist, in den Reflektor 10 hinein. Die Form des Reflektors 10 ist so bestimmt, daß von der Lichtquelle 15 ausgesandtes Licht in einer bestimmten Weise reflektiert wird. In Lichtaustrittsrichtung 22 nach dem Reflektor 10 ist eine lichtdurchlässige Abdeckscheibe 24 angeordnet, durch die die Lichtaustrittsöffnung des Scheinwerfers abgedeckt ist. Die Abdeckscheibe 24 kann glatt ausgebildet sein, so daß das vom Reflektor 10 reflektierte Licht beim Durchtritt durch die Abdeckscheibe 24 nicht beeinflusst wird. Alternativ kann die Abdeckscheibe 24 auch optische Elemente 25 in Form von Linsen und/oder Prismen aufweisen, durch die das vom Reflektor 10 reflektierte Licht beim Durchtritt beeinflusst, das heißt abgelenkt und/oder gestreut wird.

[0008] Der Lichtquelle 15 ist eine Abschirmvorrichtung 26 zugeordnet, durch die ein Teil des vom Leuchtkörper 20 der Lichtquelle 15 ausgesandten Lichts abgeschirmt wird, so daß es nicht auf den Reflektor 10 treffen kann. Die Abschirmvorrichtung 26 ist in den Figuren 2 und 3 gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel dargestellt. Die Abschirmvorrichtung 26 weist dabei seitlich neben dem Glaskolben 18 der Lichtquelle 15 beiderseits der optischen Achse 11 jeweils einen sich entlang der optischen Achse 11 erstreckenden Steg 28 und 29 auf. Die Stege 28,29 sind lichtundurchlässig und in Richtung der optischen Achse 11 betrachtet im Bereich des Leuchtkörpers 20 angeordnet sind. Die Stege 28,29 sind als separates Bauteil ausgeführt und außerhalb des Glaskolbens 18 der Lichtquelle 15 angeordnet. Die Stege 28,29 können am Lampenträger 16 befestigt sein und können auch einstückig mit dem Lampenträger 16 ausgebildet sein. Alternativ können die Stege 28,29 auch am Reflektor 10 befestigt sein, beispielsweise in

dessen Scheitelbereich oder auch an dessen in Lichtaustrittsrichtung 22weisendem Vorderrand.

[0009] Die Stege 28,29 erstrecken sich jeweils über einen Teil des Umfangs des Glaskolbens 18 der Lichtquelle 15 und weisen jeweils eine obere Kante 31 bzw. 32 und eine untere Kante 33 bzw. 34 auf. Zwischen den oberen Kanten 31 bzw. 32 der Stege 28,29 bleibt eine Öffnung 36 frei, durch die vom Leuchtkörper 20 ausgesandtes Licht hindurchtreten kann, das vom oberen Bereich 12 des Reflektors 10 reflektiert wird und aus dem Scheinwerfer austritt und ein Abblendlichtbündel bildet. Das Abblendlichtbündel weist eine obere Helldunkelgrenze auf, die durch die oberen Kanten 31,32 der Stege 28,29 erzeugt ist. Beispielsweise ist der in Lichtaustrittsrichtung 22gesehen linke Steg 28 mit seiner oberen Kante 31 etwa auf Höhe der optischen Achse 11 angeordnet und der rechte Steg 29 ist mit seiner oberen Kante 32 unterhalb der optischen Achse 11 angeordnet. Die obere Kante 32 des rechten Stegs 29 ist vorzugsweise bezogen auf eine durch die optische Achse 11 gelegte horizontale Linie 37 unter einem Winkel α von etwa 15° tiefer angeordnet.

[0010] Zwischen den unteren Kanten 33 und 34 der Stege 28,29 bleibt ebenfalls eine Öffnung 38 frei, durch die vom Leuchtkörper 20 ausgesandtes Licht hindurchtreten kann. Unterhalb des Glaskolbens 18 der Lichtquelle 15 ist als weiterer Teil der Abschirmvorrichtung 26 eine lichtundurchlässige Kappe 40 angeordnet, die die Öffnung 38 teilweise verdeckt. Die Kappe 40 erstreckt sich über einen Teil des Umfangs der Öffnung 38 und weist den unteren Kanten 33 und 34 der Stege 28,29 benachbarte obere Kanten 42 und 43 auf. Zwischen den oberen Kanten 42 und 43 der Kappe 40 und den unteren Kanten 33 und 34 der Stege 28,29 verbleibt jeweils eine spaltartige Öffnung 45 und 46, durch die vom Leuchtkörper 20 ausgesandtes Licht hindurchtreten kann, das vom unteren Bereich 13 des Reflektors 10 reflektiert wird und ein zusätzliches Lichtbündel bildet. Die Breite der Öffnungen 45 und 46 ist über deren Längserstreckung entlang der optischen Achse 11 etwa konstant. Die Breite der Stege 28,29, das heißt deren Erstreckung über den Umfang des Glaskolbens 18 der Lichtquelle 15, ist ebenfalls über deren Längserstreckung entlang der optischen Achse 11 etwa konstant. Die Erstreckung der Öffnungen 45,46 über den Umfang der Lichtquelle 15 ist gegenüber ihrer Längserstreckung entlang der optischen Achse 11 geringer. Die Kappe 40 ist als separates Bauteil außerhalb des Glaskolbens 18 der Lichtquelle 15 ausgebildet und kann wie die Stege 28,29 mit dem Lampenträger 16 verbunden sein, mit diesem einstückig ausgebildet sein oder auf andere Weise am Reflektor 10 befestigt sein. Die Stege 28,29 und die Kappe 40 können auch einstückig ausgebildet sein.

[0011] In den Figuren 6 und 7 ist ein Meßschirm 50 dargestellt, der mit Abstand vor dem Scheinwerfer senkrecht zur optischen Achse 11 angeordnet ist und der die Projektion einer vor dem Scheinwerfer angeordneten

Fahrbahn repräsentiert. In Figur 6 sind Bereiche des Meßschirms 50 markiert, die durch die vom Reflektor 10 reflektierten Lichtbündel beleuchtet werden, wobei die Abdeckscheibe 24 entfernt ist. Der mit 52 bezeichnete Bereich des Meßschirms 50 wird durch das vom oberen Bereich 12 des Reflektors 10 reflektierte Abblendlichtbündel beleuchtet. Der Bereich 52 ist nach oben durch die durch die oberen Kanten 31 und 32 der Stege 28,29 erzeugte Helldunkelgrenze 54 begrenzt, wobei die Helldunkelgrenze links der vertikalen Mittelebene VV des Meßschirms 50 einen horizontal angeordneten Abschnitt 54a aufweist, der durch die Kante 31 des Stegs 28 erzeugt ist, und rechts der vertikalen Mittelebene VV einen zum rechten Rand des Meßschirms 50 hin ansteigenden Abschnitt 54b, der durch die Kante 32 des Stegs 29 erzeugt ist. Der ansteigende Abschnitt 54b der Helldunkelgrenze ist bezüglich des horizontalen Abschnitts 54a um den Winkel α nach oben geneigt, bezogen auf den Schnittpunkt HV der vertikalen Mittelebene VV und der horizontalen Mittelebene HH des Meßschirms 50. Der Winkel α , unter dem der Abschnitt 54b der Helldunkelgrenze 54 ansteigt ist gleich dem Winkel α unter dem die obere Kante 32 des Stegs 29 bezüglich der horizontalen Linie 37 nach unten geneigt angeordnet ist.

[0012] Direkt oberhalb der Helldunkelgrenze 54 ist auf dem Meßschirm 50 ein Bereich 56, der nicht beleuchtet wird und dessen Höhe durch die Breite der Stege 28,29 bestimmt ist, das heißt wie weit sich die Stege 28,29 über den Umfang der Lichtquelle 15 erstrecken. Oberhalb des Bereichs 56 sind wieder Bereiche 58 und 59, die durch das durch die Öffnungen 45 und 46 zwischen den Stegen 28,29 und der Kappe 40 hindurchtretende und vom unteren Bereich 13 des Reflektors 10 reflektierte zusätzliche Lichtbündel beleuchtet werden. Der Bereich 58 ist dabei mit Abstand oberhalb des horizontalen Abschnitts 54a der Helldunkelgrenze angeordnet und der Bereich 59 ist mit Abstand oberhalb des geneigten Abschnitts 54b der Helldunkelgrenze angeordnet. Die Höhe der Bereiche 58,59, das heißt deren Erstreckung in vertikaler Richtung nimmt ausgehend von der vertikalen Mittelebene VV mit zunehmendem Abstand von dieser zu. Oberhalb der Bereiche 58,59 ist wiederum ein Bereich 60, der nicht beleuchtet wird, da das Licht, welches diesen Bereich 60 beleuchten würde, durch die Kappe 40 abgeschirmt wird.

[0013] In Figur 7 ist der Meßschirm 50 bei der Beleuchtung durch die aus dem Scheinwerfer austretenden Lichtbündel mit vorgesetzter Abdeckscheibe 24 dargestellt. Die Abdeckscheibe 24 ist dabei mit optischen Elementen versehen, durch die eine Streuung des hindurchtretenden Lichts in horizontaler Richtung bewirkt wird. Auf dem Meßschirm 50 ist der durch das vom oberen Bereich 12 des Reflektors 10 reflektierte Abblendlichtbündel beleuchtete Bereich mit 52' bezeichnet und die Helldunkelgrenze wie in Figur 6 mit 54a,b bezeichnet. Die durch das vom unteren Bereich 13 des Reflektors 10 reflektierte zusätzliche Lichtbündel beleuchteten Bereiche sind mit 58' und 59' bezeichnet

und durch die Wirkung der optischen Elemente der Abdeckscheibe 24 in horizontaler Richtung verbreitert, so daß sie sich einander teilweise überlagern. Durch die Beleuchtung der Bereiche 58',59' durch das durch die Öffnungen 45 und 46 hindurchtretende zusätzliche Lichtbündel sind in den Bereichen 58',59' befindliche Gegenstände sichtbar, während durch den zwischen den Bereichen 58',59' und der Helldunkelgrenze 54a,b liegenden nicht beleuchteten Bereich 56' eine Blendung entgegenkommender Verkehrsteilnehmer vermieden ist.

[0014] Die vorstehend beschriebene Ausführung der Abschirmvorrichtung 26 ist für den Einsatz des Scheinwerfers bei Rechtsverkehr vorgesehen. Für den Einsatz bei Linksverkehr sind entsprechend die Stege 28,29 umgekehrt anzuordnen, das heißt der in Lichtaustrittsrichtung 22 gesehen rechte Steg 29 ist so angeordnet, daß dessen obere Kante 32 etwa auf Höhe der optischen Achse 11 angeordnet ist und der linke Steg 28 ist so angeordnet, daß dessen obere Kante 33 bezogen auf eine durch die optische Achse 11 gelegte Linie unter dem Winkel α von etwa 15° tiefer angeordnet ist.

[0015] In den Figuren 4 und 5 ist die Abschirmvorrichtung 126 gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel dargestellt. Dabei ist der grundsätzliche Aufbau des Scheinwerfers gegenüber den Figuren 1 bis 3 unverändert. Der Lichtquelle 115 ist ein lichtdurchlässiger Hüllkolben 170 zugeordnet, der den in den Reflektor ragenden Glaskolben 118 der Lichtquelle 115 mit Abstand umgibt. Der Hüllkolben 170 bildet eine Umhüllung für die Lichtquelle 115 und besteht vorzugsweise aus Glas, beispielsweise Hartglas. Der Hüllkolben 170 ist beispielsweise am Lampenträger 116 gehalten. Auf den Hüllkolben 170 sind als Teil der Abschirmvorrichtung 126 die beiden Stege 128,129 in Form einer lichtundurchlässigen Beschichtung aufgebracht. Die Stege 128,129 erstrecken sich jeweils über einen Teil des Umfangs des Hüllkolbens 170 und diese weisen obere Kanten bzw. Ränder 131,132 und untere Kanten 133,134 auf. Zwischen den oberen Kanten 131,132 der Stege 128,129 ist eine Öffnung 136 vorhanden, durch die vom Leuchtkörper 20 der Lichtquelle 115 ausgesandtes Licht hindurchtreten kann, das am oberen Bereich 12 des Reflektors 10 reflektiert wird und das Abblendlichtbündel bildet. Zwischen den unteren Kanten 133,134 der Stege 128,129 ist eine lichtundurchlässige Kappe 140 angeordnet, die obere Kanten bzw. Ränder 142,143 aufweist, die den unteren Kanten 133,134 der Stege 128,129 mit Abstand benachbart angeordnet sind. Die Kappe 140 kann als separates Bauteil innerhalb oder außerhalb des Hüllkolbens 170 angeordnet sein, oder, wie in den Figuren 4 und 5 dargestellt, als eine auf den Hüllkolben 170 aufgebrachte lichtundurchlässige Beschichtung.

[0016] Zwischen den oberen Kanten 142,143 der Kappe 140 und den unteren Kanten 133,134 der Stege 128,129 verbleibt jeweils eine spaltartige Öffnung 145,146. Die oberen Kanten 131,132 der Stege 128,129

sind wie beim ersten Ausführungsbeispiel angeordnet. Die unteren Kanten 133,134 und/oder die oberen Kanten 142,143 der Kappe 140 sind so angeordnet, daß die Breite der spaltartigen Öffnungen 145,146, das heißt deren Erstreckung über den Umfang des Hüllkolbens 170 bzw. den Umfang der Lichtquelle 115, über ihre Längserstreckung entlang der optischen Achse 11 veränderlich ist. Die Breite der Öffnungen 145,146 ist dabei gegenüber deren Längserstreckung entlang der optischen Achse 11 geringer und so gewählt, daß das vom Leuchtkörper 20 ausgesandte, durch diese hindurchtretende Licht, das am unteren Bereich 13 des Reflektors 10 reflektiert wird und das zusätzliche Lichtbündel bildet auf dem Meßschirm 50 wie in Figur 8 dargestellt, Bereiche 158 und 159 mit Abstand oberhalb der Helldunkelgrenze 154 beleuchtet. Die Höhe der Bereiche 158,159 ist über deren horizontaler Erstreckung etwa konstant.

[0017] In Figur 8 ist der Meßschirm 50 bei der Beleuchtung durch das vom oberen Bereich 12 des Reflektors 10 reflektierte Abblendlichtbündel und das vom unteren Bereich 13 des Reflektors 10 reflektierte zusätzliche Lichtbündel dargestellt, wobei die Abdeckscheibe 24 entfernt ist. Durch das Abblendlichtbündel wird der Bereich 152 auf dem Meßschirm 50 beleuchtet, der nach oben durch die Helldunkelgrenze 154a,b begrenzt ist. Der vom zusätzlichen Lichtbündel beleuchtete Bereich 158 erstreckt sich dabei mit Abstand oberhalb des horizontalen Abschnitts 154a der Helldunkelgrenze etwa parallel zu diesem und der Bereich 159 erstreckt sich mit Abstand oberhalb des geneigten Abschnitts 154b der Helldunkelgrenze etwa parallel zu diesem. Zwischen der Helldunkelgrenze 154a,b und den Bereichen 158,159 ist der nicht beleuchtete Bereich 156 angeordnet. Bei der Bestimmung der veränderlichen Breite der Öffnungen 145,146 sind auch die Abbildungseigenschaften des unteren Bereichs 13 des Reflektors 10 zu berücksichtigen, damit das von diesem reflektierte zusätzliche Lichtbündel auf dem Meßschirm 50 die Bereiche 158,159 mit etwa konstanter Höhe beleuchtet. Durch die optischen Elemente der Abdeckscheibe 24 wird dann wie beim ersten Ausführungsbeispiel das zusätzliche Lichtbündel horizontal gestreut.

[0018] Die vorstehend beschriebene Kappe 40 bzw. 140 der Abschirmvorrichtung 26 bzw. 126 kann auch entfallen, wenn entsprechend der untere Bereich 13 des Reflektors 10 in seiner Form so bestimmt wird, daß durch diesen das zwischen den Stegen 28,29 bzw. 128,129 nach unten hindurchtretende Licht als ein horizontal gestreutes Lichtbündel mit einer geringen Höhe reflektiert wird und die vorstehend beschriebenen Bereiche 58,59 bzw. 158,159 des Meßschirms 50 beleuchtet.

Patentansprüche

1. Scheinwerfer für Fahrzeuge zur Erzeugung eines

Abblendlichts mit einer Lichtquelle (15;115), mit einem Reflektor (10) und mit einer der Lichtquelle (15;115) zugeordneten Abschirmvorrichtung (26;126), durch die ein Teil des von der Lichtquelle (15;115) ausgesandten Lichts abgeschirmt wird und eine obere Helldunkelgrenze (54;154) des aus dem Scheinwerfer austretenden Abblendlichtbündels erzeugt wird, wobei die Abschirmvorrichtung (26;126) beiderseits der optischen Achse (11) jeweils einen entlang der optischen Achse (11) des Reflektors (10) verlaufenden lichtundurchlässigen Steg (28,29;128,129) aufweist, wobei die Stege (28,29;128,129) sich jeweils über einen Teil des Umfangs der Lichtquelle (15;115) erstrecken, wobei zwischen deren oberen Kanten (31,32;131,132) eine Öffnung (36) vorhanden ist, durch die von der Lichtquelle (15;115) ausgesandtes Licht hindurchtreten kann, das von einem oberen Bereich (12) des Reflektors (10) zur Bildung des Abblendlichtbündels reflektiert wird, wobei die Helldunkelgrenze (54;154) des Abblendlichtbündels durch die oberen Kanten (31,32;131,132) der Stege (28,29;128,129) erzeugt wird, wobei die Abschirmvorrichtung (26;126) zusätzlich zu den Stegen (28,29;128,129) eine unterhalb der Lichtquelle (15;115) angeordnete lichtundurchlässige Kappe (40;140) aufweist, die sich über einen Teil des Umfangs der Lichtquelle (15;115) erstreckt, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kappe (40;140) obere Kanten (42,43;142,143) aufweist, zwischen denen und den unteren Kanten (33,34;133,134) der Stege (28,29;128,129) jeweils eine Öffnung (45,46;145,146) vorhanden ist, durch die von der Lichtquelle (15;115) ausgesandtes Licht hindurchtreten kann, das von einem unteren Bereich (13) des Reflektors (10) reflektiert wird und ein mit Abstand oberhalb der Helldunkelgrenze (54;154) des Abblendlichtbündels verlaufendes zusätzliches Lichtbündel zur Beleuchtung der Verkehrssituation oberhalb der Helldunkelgrenze (54;154) ohne Blendung des Gegenverkehrs bildet.

2. Scheinwerfer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die wenigstens eine Öffnung (45,46;145,146), durch die von der Lichtquelle (15;115) ausgesandtes Licht zur Bildung des zusätzlichen Lichtbündels hindurchtritt, spaltartig ausgebildet ist und deren Erstreckung entlang der optischen Achse (11) größer ist als deren Erstreckung über den Umfang der Lichtquelle (15;115).

3. Scheinwerfer nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Erstreckung, die die wenigstens eine Öffnung (45,46) über den Umfang der Lichtquelle (15) aufweist, über die Längserstreckung der wenigstens einen Öffnung (45,46) entlang der optischen Achse (11) etwa konstant ist.

4. Scheinwerfer nach einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Erstreckung, die die wenigstens eine Öffnung (145,146) über den Umfang der Lichtquelle (115) aufweist, über die Längserstreckung der wenigstens einen Öffnung (145,146) entlang der optischen Achse (11) veränderlich ist. 5
5. Scheinwerfer nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Erstreckung der wenigstens einen Öffnung (145,146) über den Umfang der Lichtquelle (115) über die Längserstreckung der wenigstens einen Öffnung (145,146) entlang der optischen Achse (11) derart veränderlich ist, daß das durch diese hindurchtretende Licht nach Reflexion am Reflektor (10) das zusätzliche Lichtbündel bildet, welches eine etwa konstante Höhe über dessen Erstreckung in horizontaler Richtung aufweist. 10
6. Scheinwerfer nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Lichtquelle (115) eine lichtdurchlässige Umhüllung (170) zugeordnet ist, auf der die Stege (128,129) in Form einer lichtundurchlässigen Beschichtung aufgebracht sind. 15
7. Scheinwerfer nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Lichtquelle (115) eine lichtdurchlässige Umhüllung (170) zugeordnet ist, auf der die Kappe (140) in Form einer lichtundurchlässigen Beschichtung aufgebracht ist. 20
8. Scheinwerfer nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Stege (28,29) als außerhalb der Lichtquelle (15) angeordnete separate Bauteile ausgebildet sind. 25
9. Scheinwerfer nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kappe (40) als ein außerhalb der Lichtquelle (15) angeordnetes separates Bauteil ausgebildet ist. 30

Claims

1. A vehicle headlamp for generating a dipped beam, having a light source (15; 115), having a reflector (10) and having a screening device (26, 126), which is associated with the light source (15; 115) and by means of which part of the light emitted by the light source (15; 115) is screened and an upper light/dark boundary (54; 154) of the dipped beam of light emerging from the headlamp is generated, the screening device (26; 126) having on each side of the optical axis (11) an opaque web (28, 29; 128, 129) extending along the optical axis (11) of the reflector (10), the webs (28, 29; 128, 129) each extending over part of the periphery of the light source 35

(15; 115), an opening (36) being present between the upper edges (31, 32; 131, 132) of said webs, it being possible for light emitted by the light source (15; 115) to pass through said opening, said light being reflected by an upper region (12) of the reflector (10) for the purpose of forming the dipped beam of light, the light/dark boundary (54; 154) of the dipped beam of light being generated by the upper edges (31, 32; 131, 132) of the webs (28, 29; 128, 129), the screening device (26; 126) having in addition to the webs (28, 29; 128, 129) an opaque cap (40; 140) which is arranged below the light source (15; 115) and extends over part of the periphery of the light source (15; 115), **characterised in that** the cap (40; 140) has upper edges (42, 43; 142, 143) between which and the lower edges (33, 34; 133, 134) of the webs (28, 29; 128, 129) there is in each case an opening (45, 46; 145, 146) through which light emitted by the light source (15; 115) can pass, said light being reflected by a lower region (13) of the reflector (10) and forming an additional beam of light extending at a spacing above the light/dark boundary (54; 154) of the dipped beam of light for the purpose of illuminating the traffic situation above the light/dark boundary (54; 154) without dazzling the oncoming traffic.

2. A headlamp according to Claim 1, **characterised in that** the at least one opening (45, 46; 145, 146), through which light emitted by the light source (15; 115) passes for the purpose of forming the additional beam of light, is designed in the manner of a gap and its extent along the optical axis (11) is greater than its extent over the periphery of the light source (15; 115).

3. A headlamp according to one of the preceding claims, **characterised in that** the extent of the at least one opening (45, 46) over the periphery of the light source (15) is approximately constant over the longitudinal extent of the at least one opening (45, 46) along the optical axis (11).

4. A headlamp according to one of Claims 1 to 2, **characterised in that** the extent of the at least one opening (145, 146) over the periphery of the light source (115) may vary over the longitudinal extent of the at least one opening (145, 146) along the optical axis (11).

5. A headlamp according to Claim 4, **characterised in that** the extent of the at least one opening (145, 146) over the periphery of the light source (115) may vary over the longitudinal extent of the at least one opening (145, 146) along the optical axis (11), such that the light passing through this forms the additional beam of light after reflection against the reflector (10), said beam of light having an approxi-

mately constant height over its extent in the horizontal direction.

6. A headlamp according to one of the preceding claims, **characterised in that** a translucent covering (170) is associated with the light source (115) and has the webs (128, 129) applied thereto in the form of an opaque coating. 5
7. A headlamp according to one of Claims 1 to 6, **characterised in that** a translucent covering (170) is associated with the light source (115) and has the cap (140) applied thereto in the form of an opaque coating. 10
8. A headlamp according to one of Claims 1 to 5, **characterised in that** the webs (28, 29) are constructed as separate components arranged outside the light source (15). 15
9. A headlamp according to one of Claims 1 to 6, **characterised in that** the cap (40) is constructed as a separate component arranged outside the light source (15). 20

Revendications

1. Projecteur de véhicules pour créer des faisceaux de feux de croisement comprenant une source lumineuse (15, 115), un réflecteur (10) et un dispositif d'occultation (26, 126) associé à la source lumineuse (15, 115) qui coupe une partie de la lumière émise par la source lumineuse (15, 115) et forme une limite d'éclairage supérieure (54, 154) pour le faisceau de feux de croisement sortant du projecteur, le dispositif d'occultation (26, 126) ayant des deux côtés de l'axe optique (11), une branche (28, 29, 128, 129) dirigée le long de l'axe optique (11) du réflecteur (10), les branches (28, 29, 128, 129) s'étendant sur une partie de la périphérie de la source lumineuse (15, 115), avec entre leurs arêtes supérieures (31, 32, 131, 132) une ouverture (36) à travers laquelle peut sortir la lumière émise par la source lumineuse (15, 115) qui est réfléchiée par une zone supérieure (12) du réflecteur (10) pour former le faisceau de feux de croisement, dont la limite d'éclairage (54, 154) est formée par l'arête supérieure (31, 32, 131, 132) des branches (28, 29, 128, 129), tandis que le dispositif d'occultation (26, 126) comporte en plus des branches (28, 29, 128, 129), un capuchon (40, 140) opaque placé sous la source lumineuse (15, 115) et qui s'étend sur une partie de la périphérie de la source lumineuse (15, 115), **caractérisé en ce que** le capuchon (40, 140) comporte des arêtes supérieures (42, 43, 142, 143) avec entre celles-ci et les arêtes inférieures (33, 34, 133, 134) des branches 30

(28, 29, 128, 129) chaque fois une ouverture (45, 46, 145, 146) à travers laquelle peut passer la lumière émise par la source lumineuse (15, 115) qui est réfléchiée par une zone inférieure (13) du réflecteur (10) et forme à une certaine distance au-dessus de la limite d'éclairage (54, 154) du faisceau des feux de croisement, un faisceau lumineux supplémentaire pour éclairer les éléments de circulation au-dessus de la limite d'éclairage (54, 154) sans éblouir la circulation venant en sens inverse.

2. Projecteur selon la revendication 1, **caractérisé par** au moins une ouverture (45, 46, 145, 146) à travers laquelle la lumière émise par la source lumineuse (15, 115) peut passer pour former le faisceau de lumière supplémentaire, cette ouverture étant en forme de fente et ayant son extension le long de l'axe optique (11) supérieure à son extension à la périphérie de la source lumineuse (15, 115). 15
3. Projecteur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'extension de l'ouverture (45, 46) sur la périphérie de la source lumineuse (15) est sensiblement constante tout le long de son extension longitudinale le long de l'axe optique (11). 20
4. Projecteur selon l'une des revendications 1 et 2, **caractérisé en ce que** l'extension de l'ouverture (145, 146) à la périphérie de la source lumineuse (115), suivant la longueur de cette ouverture (145, 146) est variable le long de l'axe optique (11). 25
5. Projecteur selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** l'extension de l'ouverture (145, 146) sur la périphérie de la source lumineuse (115) suivant la longueur de cette ouverture (145, 146) le long de l'axe optique (11) est variable de façon que la lumière sortant, après réflexion sur le réflecteur (10) forme le faisceau de lumière supplémentaire qui se trouve sensiblement à une hauteur constante au-dessus de son extension dans la direction horizontale. 30
6. Projecteur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la source lumineuse (115) comporte une enveloppe transparente (170) portant les branches (128, 129) sous la forme d'un revêtement opaque. 35
7. Projecteur selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** la source lumineuse (115) comporte une enveloppe transparente (170) sur laquelle est rapporté le ca- 40

puchon (140) sous la forme d'une zone opaque.

8. Projecteur selon l'une des revendications 1 à 5,
caractérisé en ce que
les branches (28, 29) sont des pièces distinctes ins- 5
tallées à l'extérieur de la source lumineuse (15).
9. Projecteur selon l'une des revendications 1 à 6,
caractérisé en ce que
le capuchon (40) est une pièce distincte à l'exté- 10
rieur de la source lumineuse (15).

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

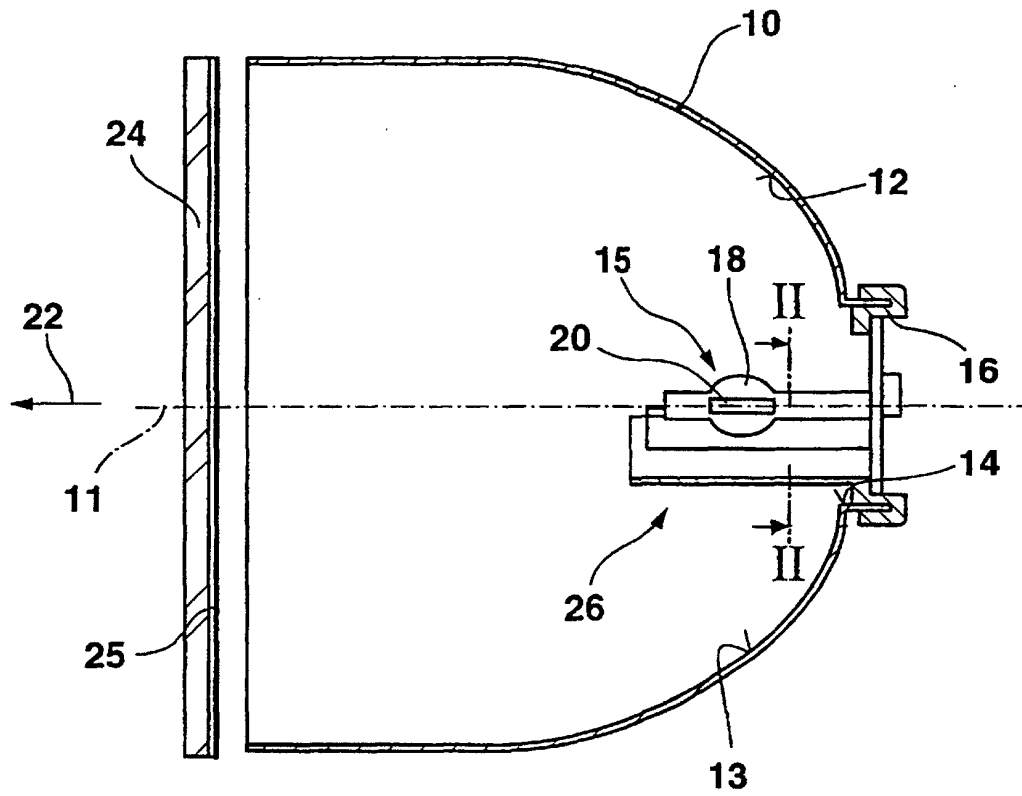


Fig. 2

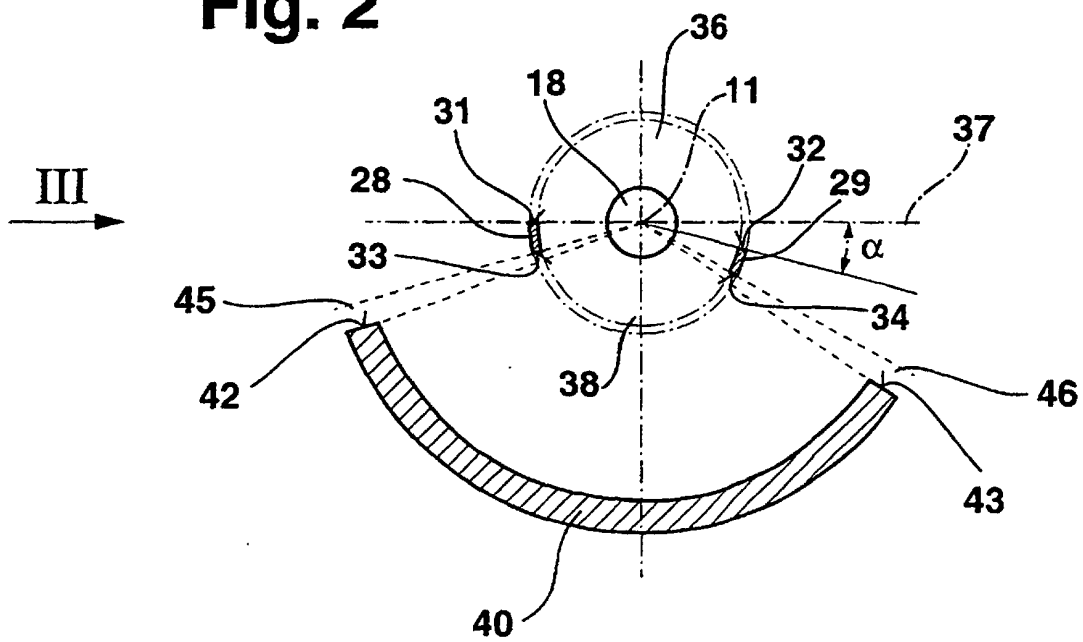


Fig. 3

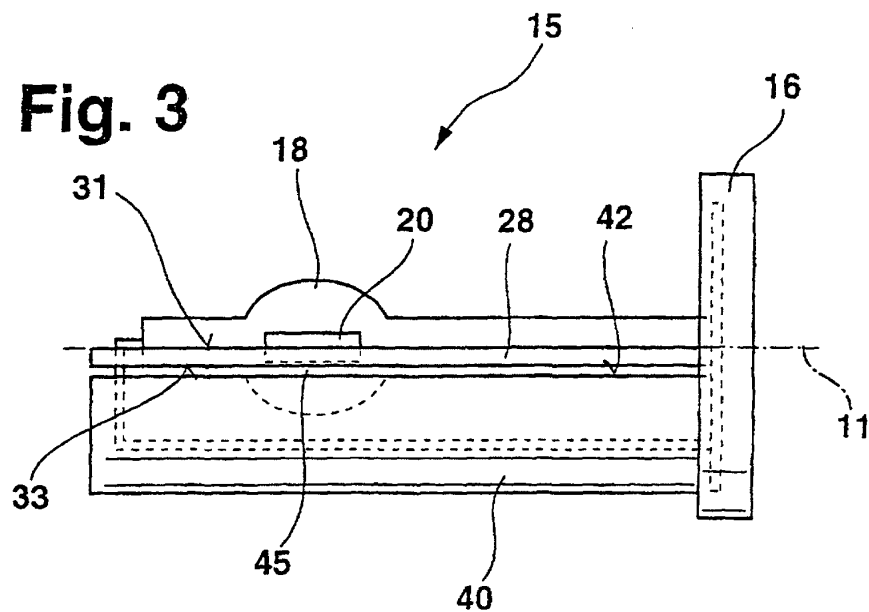


Fig. 4

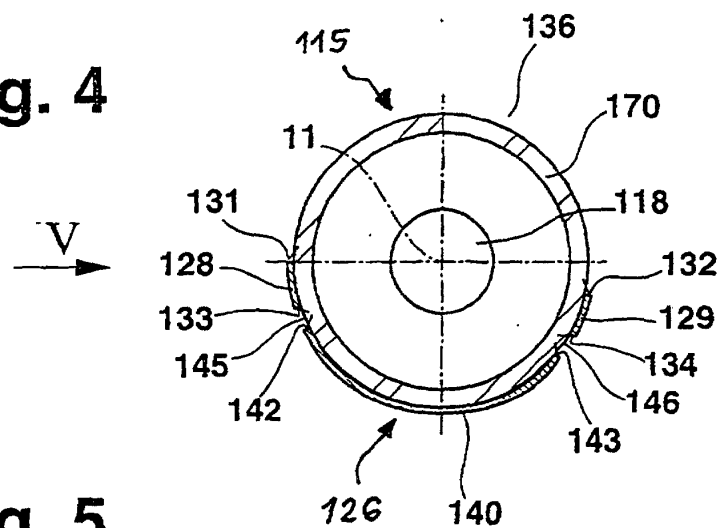


Fig. 5

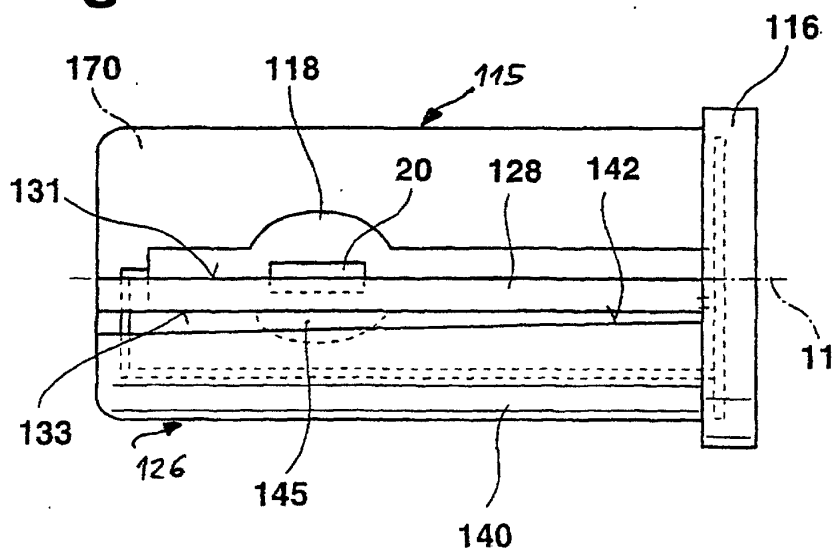


Fig. 6

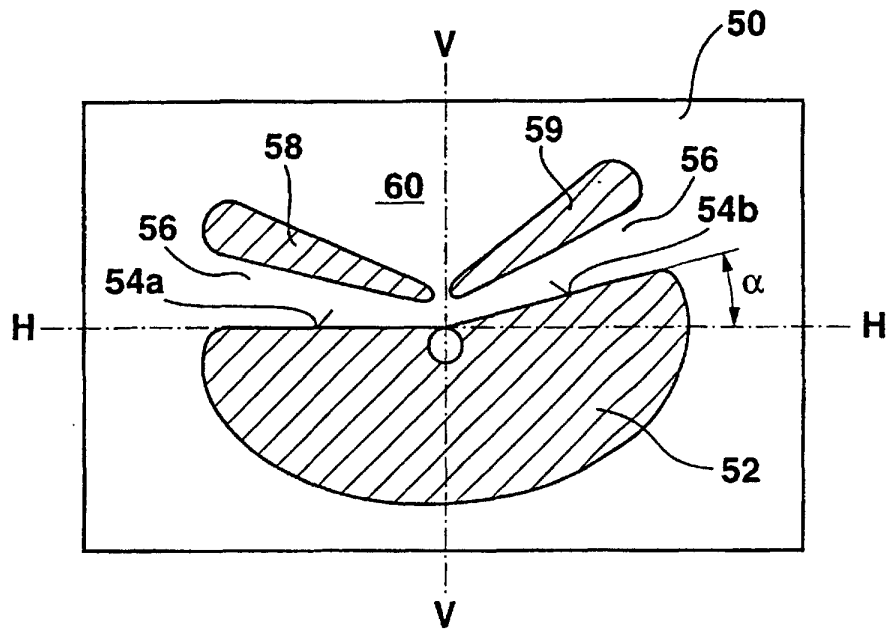


Fig. 7

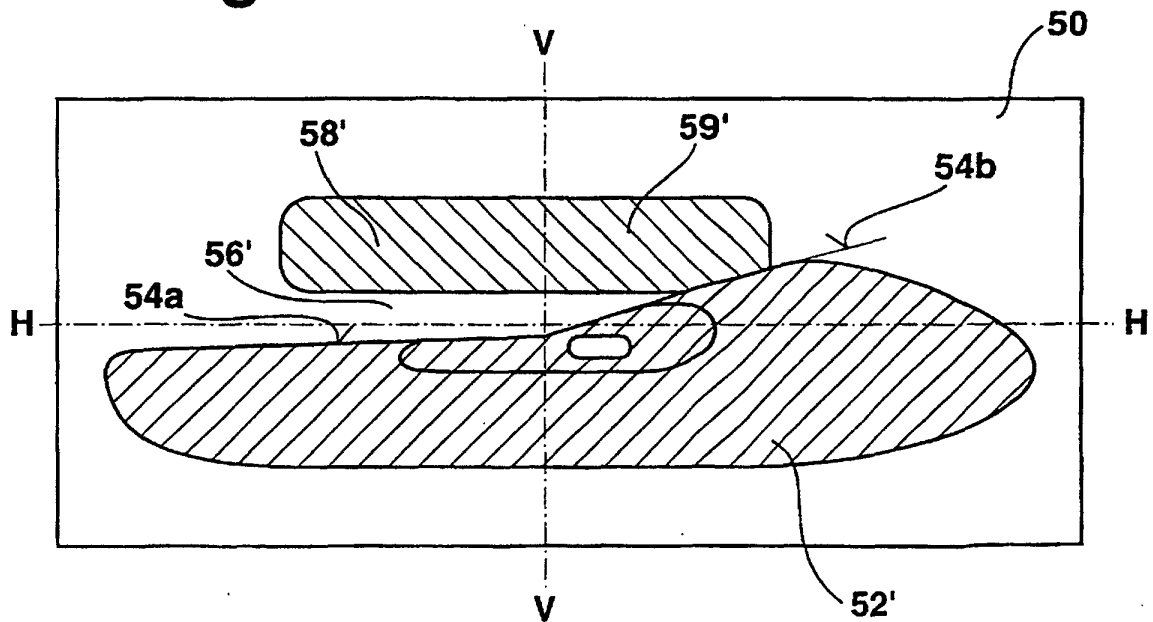


Fig. 8

