

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑰ Anmeldenummer: **81104038.5**

⑤① Int. Cl.³: **F 21 Q 3/00, F 21 Q 1/00**

⑱ Anmeldetag: **26.05.81**

③① Priorität: **27.05.80 DE 3020097**

⑦① Anmelder: **AUER-SOG Glaswerke GmbH, Postfach 140, D-3353 Bad Gandersheim (DE)**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: **02.12.81**
Patentblatt 81/48

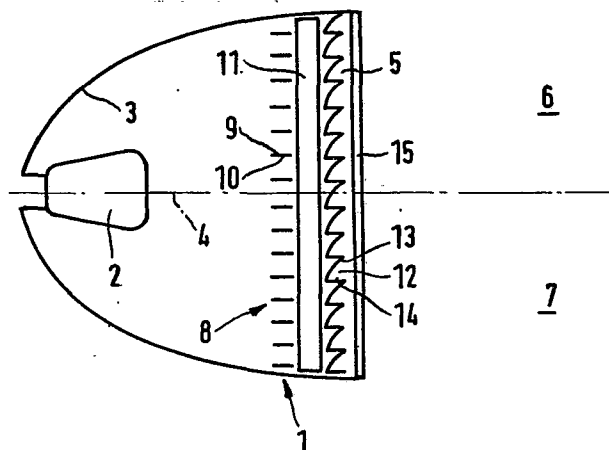
⑦② Erfinder: **Willing, Achim, Dr.-Ing., Haus Nr. 4, D-8604 Doschendorf (DE)**

⑧④ Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE**

⑦④ Vertreter: **Sandmann, Joachim, Dr. et al, Hirtenstrasse 19, D-8012 Ottobrunn (DE)**

⑥④ **Signalleuchte.**

⑥⑦ Eine Signalleuchte (1), die beispielsweise als Verkehrsampel verwendbar ist, weist eine Lichtquelle (2), einen Reflektor (3) und eine Streuscheibe (5) auf, durch die das Signallicht austritt. Die Streuscheibe (5) ist mit übereinander angeordneten Streuelementen (12) versehen, die von oben einfallendes äußeres Fremdlicht in ihrem oberen Bereich (13) stärker als in ihrem unteren Bereich (14) nach unten ablenken. Auf der Innenseite der Streuscheibe (5) sind in Höhe der Übergänge zwischen benachbarten Streuelementen (12) waagerechte Lamellen (8) mit lichtabsorbierenden Oberseiten (9) angeordnet, auf die das Fremdlicht verstärkt gelenkt wird, damit es nicht zu Phantomlicht führt. Zur erhöhten Signallichtausbeute sind die Unterseiten (10) der Lamellen (8) verspiegelt.



EP 0 040 853 A1



Dr. phil. nat. J. Rasper
Diplomchemiker
Bierstadter Höhe 22
6200 WIESBADEN
Tel. 06121 / 562842
Telex 4 187 401 smz rasper

Dr. jur. J. Sandmann
Diplomingenieur
Hirtenstraße 19
8012 OTTOBRUNN b. München
Tel. 089/6013894

- 3 -

AUER-SOG Glaswerke GmbH
Bad Gandersheim

S-AU 2 EU

B e s c h r e i b u n g betreffend

Signalleuchte

Die Erfindung begriffte eine Signalleuchte mit einer Lichtquelle, einer der Lichtquelle zugeordneten Lichtbündeloptik, einer Streuelemente aufweisenden Streuscheibe für das austretende Licht und im wesentlichen waagrecht sowie im Abstand übereinander zwischen der Lichtquelle und der Streuscheibe angeordneten Lamellen zur oberseitigen Absorption von einfallendem äußeren Fremdlicht.

Eine derartige Signalleuchte ist bereits bekannt (DE-OS 26 34 522). Diese bekannte Signalleuchte ist als Heckleuchte für ein Kraftfahrzeug vorgesehen. Signalleuchten, insbesondere auch in Form von Verkehrsampeln oder dergleichen, müssen eine unverwechselbare Information liefern, insbesondere auch hinsichtlich der Farbe bzw. des Betriebszustandes, so daß stets eindeutig feststellbar ist, ob eine Farbe aufleuchtet oder nicht. Dabei erfordert der Betriebszustand eine Signallichtstärke bzw. Leuchtdichte, die nach unten durch eine Mindestauffälligkeit und nach oben durch die Gefahr einer Blendung bei dunkler Umgebung sowie durch die Forderung nach einem geringen Energieverbrauch bei heller

Umgebung begrenzt wird. Dementsprechend können Signalleuchten nicht mit beliebig großer Helligkeit betrieben werden, und es besteht daher die Gefahr, daß durch einfallendes äußeres Fremdlicht, im Falle der Verkehrsampel also insbesondere Sonnenlicht, die Leuchte infolge von Reflexionen so hell aufleuchtet, daß eine Verwechslung mit einem gar nicht eingeschalteten Signal entstehen kann. Das von Verkehrsampeln reflektierte Sonnenlicht ist als sogenanntes "Phantomlicht" bekannt. Dieses kann durch Reflexionen auf der Vorderseite der Abschlußscheibe, auf den Grenzflächen der Streuelemente der Streuscheibe, auf der Spiegelfläche des Reflektors und auf den Lampenkolben entstehen.

Die bei der bekannten Signalleuchte vorgesehenen waagerechten Lamellen dienen dazu, dem Entstehen von Phantomlicht entgegenzuwirken, wie es bei Verkehrsampeln beispielsweise auch durch Verwendung einer Schute geschieht, die dachartig über die Verkehrsampel vorgezogen ist, um die eigentliche Signalleuchte vor dem Auftreffen von Sonnenlicht abzuschirmen. Es ist ersichtlich, daß eine solche Schute nur in begrenztem Maße verhindern kann, daß Sonnenlicht in die Verkehrsleuchte einfällt und zu Phantomlicht führt. Auch die parallelen Lamellen haben bei sehr flachem Einfall des Sonnenlichts nicht mehr die gewünschte Wirkung. Zwar kann versucht werden, durch Verringerung des Abstandes zwischen benachbarten Lamellen und durch Erhöhung der Lamellentiefe in waagerechter Richtung bzw. in Richtung der optischen Achse der Leuchte auch noch sehr flach einfallendes Sonnenlicht mit den Oberseiten der Lamellen aufzufangen und zu absorbieren, diese Maßnahmen bedeuten jedoch zugleich eine wesentliche Schwächung des im Betriebszustand austretenden Signallichts und damit einen unerwünscht hohen Energieverbrauch. Im übrigen kann im wesentlichen waagerecht einfallendem Fremdlicht nicht wirksam begegnet werden.

Dementsprechend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Signalleuchte zu schaffen, die ohne wesentlichen zusätzlichen Kostenaufwand sowohl hinsichtlich der Herstellung wie des Betriebs der Leuchte das Auftreten von Phantomlicht durch auftreffendes Fremdlicht weiter vermindert, insbesondere auch hinsichtlich des Fremdlichts, das aus dem Grenzbereich des Störlichtraums eindringt, der an den mit Signallicht zu versorgenden Beobachterraum angrenzt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Abstand der Lamellen im wesentlichen der Höhe der Streuelemente entspricht, daß die Lamellen in Höhe der Übergänge zwischen den sich in vertikaler Richtung im wesentlichen unmittelbar aneinander anschließenden Streuelementen angeordnet sind und daß die Streuelemente so ausgeführt sind, daß sie geneigt von oben oder waagrecht einfallendes Licht in ihrem oberen Bereich stärker als in ihrem unteren Bereich nach unten ablenken.

Durch diese Ausbildung und abgestimmte Anordnung der Streuelemente gegenüber den Lamellen wird in verstärktem Maße eintretendes Fremdlicht auf die Oberseiten der Lamellen gelenkt und somit durch Absorption unschädlich gemacht. Dabei ist es möglich, die Streuelemente so anzuordnen, daß theoretisch alle Fremdlichtstrahlen bzw. Störlichtstrahlen auf die Lamellenoberseiten gelenkt werden. Teilt man den vor der Verkehrsleuchte befindlichen Raum in einen im wesentlichen oberhalb der optischen Achse der Leuchte angeordneten Störlichthalbraum und in einen im wesentlichen unterhalb der optischen Achse der Leuchte angeordneten Beobachterhalbraum auf, so kann gesagt werden, daß lediglich Störlichtstrahlen, die genau an der Grenze zwischen dem Störlichthalbraum und dem Beobachterhalbraum oder in einem je nach dem Einsatz der Signalleuchte

ggf. vorhandenen Überschneidungsbereich zwischen Störlichtraum und Beobachterraum einfallen, dann nicht absorbiert werden, wenn sie auf Teile der Streuelemente auftreffen, die bestimmungsgemäß das Signallicht in eben diese Richtung aussenden. Aber auch in diesem Fall werden die Phantomlichtstärken im Vergleich zu den bisher bestehenden Verhältnissen stark herabgesetzt.

Zweckmäßige Ausgestaltungen und Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen. Dabei führt insbesondere die Anordnung zusätzlicher senkrechter Lamellen und die in ganz entsprechender Weise verstärkte seitliche Ablenkung eintretenden Fremdlichts auf diese Lamellen zu einer weiteren Verringerung der Gefahr des Auftretens von Phantomlicht.

Nachfolgend wird die Erfindung und ihre Wirkungsweise anhand einer schematischen Zeichnung näher erläutert. Darin zeigt:

Fig. 1 einen Vertikalschnitt durch die optische Achse der Signalleuchte,

Fig. 2 einen vergrößerten Teilschnitt aus Fig. 1 mit Streuelementen und den ihnen zugeordneten waagerechten Lamellen unter Fortlassung der anderen Leuchtenteile,

Fig. 3 in einem weiter vergrößerten vertikalen Teilschnitt die Umlenkung eines eintretenden Fremdlichtstrahls durch ein Streuelement auf die Oberseite einer waagerechten Lamelle und

Fig. 4 in einem gegenüber Fig. 1 vergrößerten horizontalen Teilschnitt ein Streuelement in Ausrichtung auf zwei einander benachbarte senkrechte Lamellen unter

Weglassung sonstiger Leuchtenteile zur Verdeutlichung der seitlichen Umlenkung eintretenden Fremdlichts auf die senkrechten Lamellen.

Gemäß Fig. 1 besteht die Signalleuchte 1 aus einer Lichtquelle 2, einer Lichtbündeloptik in Form eines Reflektors 3 mit einer optischen Achse 4 und einer Streuscheibe 5. Die optische Achse 4 bzw. die durch sie verlaufende waagerechte Ebene trennt den oberen Störlichthalbraum 6 vom unteren Beobachterhalbraum 7.

Zwischen der Streuscheibe 5 und der Lichtquelle 2 sind waagerechte Lamellen 8 mit gleichmäßigen Abständen übereinander angeordnet. Diese waagerechten Lamellen 8 weisen eine absorbierende Oberseite 9 und eine verspiegelte Unterseite 10 auf. Zwischen der Streuscheibe 5 und der Lichtquelle 2 sind ebenfalls senkrechte Lamellen 11 mit gleichmäßigen Zwischenabständen angeordnet. Die waagerechten Lamellen 8 und die senkrechten Lamellen 11 sind in Richtung der optischen Achse 4 zueinander versetzt bzw. hintereinander angeordnet, können jedoch zweckmäßigerweise unter Bildung eines Gitters in einer gemeinsamen Vertikalebene angeordnet sein. Ebenfalls können die Lamellen 8 und/oder 11 jeweils gemeinsam um die optische Achse 4 drehbar sein, um je nach dem speziellen Anwendungsfall eine Einstellung vorzunehmen, bei der die Fremdlicht- bzw. Phantomlichtunterdrückung optimal ist.

Die Streuscheibe 5 weist an ihrer Innenseite Streuelemente 12 auf, die sich in waagerechter Richtung erstrecken, eine dem Abstand zwischen benachbarten waagerechten Lamellen 8 entsprechende Höhe aufweisen und jeweils auf den Zwischenraum zwischen zwei benachbarten waagerechten Lamellen 8 ausgerichtet sind. Dabei sind die Streuelemente 12 so ausgebildet,

daß sie in ihrem oberen Bereich 13 im wesentlichen waagrecht einfallende Fremdlichtstrahlen stärker nach unten umlenken als in ihrem unteren Bereich 14. Dadurch ergibt sich das etwa sägezahnförmige Profil der Streuelemente 12. Die Ausbildung und Anordnung der Streuelemente 12 gegenüber den Lamellen 8, die im Abstand h zueinander angeordnet sind, ergibt sich auch aus Fig. 2.

Gemäß Fig. 3 hängt der durch den Abstand b charakterisierte Auftreffpunkt eines einfallenden Lichtstrahls L von der Ablenkung Δ ab. Es gilt:

$$\tan \Delta = \frac{b - d}{t}, \text{ also}$$

$$b = t \cdot \tan \Delta + d$$

Dabei ist die Tiefe b_L einer idealen Lamelle 8 bestimmt durch den von der Einfallshöhe t abhängenden Auftreffpunkt, der am weitesten entfernt von der Streuscheibe auftrifft. Ein kleinerer Wert b_L bedeutet ein Auftreten von Phantomlicht.

In der praktischen Gestaltung wird man also immer eine Lamellentiefe anstreben, die möglichst in der Nähe der Tiefe einer idealen Lamelle ($b_{\max}$) liegt, so daß dann gilt:

$$b_L = b_{\max}$$

Ferner hängt der Wert $b_{\max}$ noch von der Grenze des definierten Störlichthalbraumes 6 ab, also vom flachsten Auftreffwinkel ξ . Grundsätzlich sind innerhalb der optischen Bedingung $b_L = b_{\max}$ alle Formen von Streuelementen 12 zur Verwirklichung der Erfindung möglich.

Eine Verspiegelung der Lamellenunterseite ist dann wünschenswert, wenn die natürliche Streuung des ausgesandten Signallichts bzw. der beleuchtenden Optik so groß ist, daß viele Strahlen auf die Lamellenunterseite 10 auftreffen. In diesem Falle führt die Verspiegelung der Lamellenunterseite 10 zu

einer Erhöhung des Leuchtenwirkungsgrades. Gleichzeitig bewirkt die unterseitige Verspiegelung und evtl. auch eine vorgesehene Strukturierung eine Vergrößerung der Tiefenstreuung und Seitenstreuung schon vor dem Durchdringen der Streuscheibe 5, so daß die Prismenwinkel der Streuelemente 12 dementsprechend kleiner gehalten werden können. Dieses wiederum bewirkt eine Verminderung des bereits von den Streuelementen 12 der Streuscheibe 5 reflektierten Fremdlichts, das als Streuscheibenphantom störend wirkt. Dieser Streuscheibenphantomeffekt beruht darauf, daß der von außen auf die Streuscheibe 5 fallende Lichtstrahl nicht nur gebrochen sondern auch reflektiert wird.

Nach Newton ist der Reflexionsgrad winkelabhängig und nimmt mit dem Einfallswinkel zu. Es gilt:

$$\bar{\rho} = \frac{1}{2} \left(\frac{\sin^2 (\xi_1 - \xi_2)}{\sin^2 (\xi_1 + \xi_2)} + \frac{\tan^2 (\xi_1 - \xi_2)}{\tan^2 (\xi_1 + \xi_2)} \right)$$

Dabei sind $\bar{\rho}$ = Reflexionsgrad

ξ_1 = Winkel zur Flächennormalen in Medium 1

ξ_2 = Winkel zur Flächennormalen in Medium 2.

Diese Überlegungen können besonders wichtig bei Eisenbahnsignalen mit klar durchsichtigen (ungefärbten) Streuscheiben werden, bei denen das Störlicht nicht durch die Einfärbung der Streuscheibe vermindert wird.

In einigen Fällen wird eine extreme Phantomlichtunterdrückung auch beim kleinstmöglichen Einfallswinkel des Störlichtes gefordert. Es ist auch denkbar, daß sich der Störlichtraum 6 und der Beobachterraum 7 leicht überschneiden.

Insbesondere in diesen Fällen ist es günstig, zusätzlich zu den waagerechten Lamellen 8 die senkrechten Lamellen 11

vorzusehen. Die Bedeutung dieser senkrechten Lamellen 11 für die Phantomlichtunterdrückung ergibt sich aus der Darstellung in Figur 4. Danach ist jedem Zwischenraum zwischen zwei benachbarten senkrechten Lamellen 11 ein sich in senkrechter Richtung erstreckendes Streuelement 15 zugeordnet, das wie dargestellt so geformt ist, daß es in seinem mittleren Bereich 16 einfallende Lichtstrahlen stärker als in seinem seitlichen Bereich 17 zur Seite hin auf die benachbarte Flachseite der nächstliegenden senkrechten Lamelle 11 umlenkt. Somit wird auch durch die senkrecht verlaufenden und seitlich unmittelbar aneinander anschließenden Streuelemente 15 einfallendes Fremdlicht verstärkt auf die senkrechten Lamellen 11 gelenkt und somit absorbiert und unschädlich gemacht.

Die erhöhte Phantomlichtunterdrückung durch diese seitliche Ablenkung des eintretenden Fremdlichts entspricht im wesentlichen der vorbeschriebenen Phantomlichtunterdrückung durch vertikale Umlenkung der eintretenden Fremdlichtstrahlen. Während bei der vertikalen Umlenkung jedoch die Fremdlichtstrahlen auf die Oberseiten der Lamellen und somit im wesentlichen nur nach unten umgelenkt werden sollen, stehen für jedes senkrechte Streuelement 15 zwischen zwei benachbarten senkrechten Lamellen 11 zwei absorbierende Lamellenoberflächen zur Verfügung, so daß Fig. 4 eine symmetrische Ausbildung zeigt, bei der im linken Bereich die Umlenkung seitlich nach links und im rechten Bereich seitlich nach rechts erfolgt. Auf Grund der verstärkten Umlenkung im mittleren Bereich 16 des Streuelements ergibt sich die dargestellte Form der Streuelemente 15 mit einem im wesentlichen in der Mitte zwischen den benachbarten Lamellen 11 verlaufenden senkrechten Einschnitt. Ggf. kann jedoch auch von der symmetrischen Ausbildung abgewichen werden, ohne daß dadurch der Vorteil der er-

höhten Fremdlichtabsorption zunichte geht.

Die Überlegungen zur optimalen Unterdrückung des Phantomlichtes gelten bezüglich der senkrechten Lamellen zunächst nur für eine vorgegebene Einfallsrichtung der Störlichtstrahlen, die in Fig. 4 durch Pfeile angedeutet sind. Davon abweichende Einfallsrichtungen führen - wie immer, wenn sich der Störlichtraum und der Beobachterraum überschneiden - zu etwas ungünstigeren bzw. weniger optimalen Ergebnissen.

Es kann auch wünschenswert sein, die senkrechten Lamellen ein- oder zweiseitig mit einer reflektierenden Beschichtung zu versehen und sie evtl. auch nicht parallel zum Strahlengang auszurichten. Ferner können die senkrechten Lamellen auch räumlich ausgebildet sein und winklig zueinander verlaufende Seitenflächen aufweisen. Dieses ist bei Signalen mit großer Seitenstreuung wünschenswert, um einerseits die Seitenstreuung zu erreichen, andererseits aber auch das von der Streuscheibe selbst auf Grund großer Prismenwinkel verursachte Phantomlicht zu vermindern. Es ist auch denkbar, sowohl senkrechte verspiegelte Lamellen wie senkrechte absorbierende Lamellen hintereinander anzuordnen.

Je nach vorgegebener Lichtverteilung muß die jeweils optimale Lösung für verschiedene Einfallsrichtungen überprüft werden, um die insgesamt gesehen optimale Lösung zu erhalten.

Die beleuchtende Optik kann aus einem Reflektor wie dem Reflektor 3 in Fig. 1 bestehen. Dieses ist üblicherweise bei Signalleuchten im Straßenverkehr der Fall. Die Optik kann aber auch aus einer Linse oder einem Linsensystem bestehen, wie es bei Eisenbahnsignalleuchten häufig der Fall

ist. Ebenfalls sind Kombinationen aus Reflektor und Linsen möglich.

Die Streuscheibe 5 kann eben oder gewölbt sein. Die waagerechten Streuelemente 12 und die senkrechten Streuelemente 15 können sich periodisch über die gesamte Streuscheibe 5 wiederholen. Jedoch können die einzelnen Streuelemente auch unterschiedlich gestaltet sein, oder es sind Gruppen jeweils gleichartiger Streuelemente gebildet, welche die Streuscheibe 5 bedecken. Ferner kommt auch eine Ausbildung in Frage, bei der sich Gruppen wiederholen, in denen die einzelnen Streuelemente auf typische Art unterschiedlich gestaltet sind.

In all diesen Fällen werden vorteilhaft die Lamellen auf die spezielle Anordnung der Streuelemente ausgerichtet. Bei geringeren Anforderungen an die Störlichtunterdrückung aber auch bei spezieller Gestaltung der lichtbündelnden Optik kann das beschriebene Optimierungsprinzip derartig unterbrochen werden, daß einzelne Streuelemente oder Gruppen von Streuelementen ohne zugehörige Lamellen bleiben.

Die waagerechten Streuelemente 12 und die senkrechten Streuelemente 15 können in gegenseitiger Überlagerung auf einer einzigen Seite der Streuscheibe 5 oder auch einerseits auf der Vorderseite und andererseits auf der Rückseite der Streuscheibe 5 vorgesehen sein, wie es in Fig. 1 dargestellt ist. Ferner kann auch mit zwei hintereinander angeordneten Streuscheiben gearbeitet werden, von denen die eine die waagerechten Streuelemente 12 und die andere die senkrechten Streuelemente 15 aufweist.

RASPER & SANDMANN

Patentanwälte

0040853

Dr. phil. nat. J. Rasper
Diplomchemiker
Bierstadter Höhe 22
6200 WIESBADEN
Tel. 06121 / 562842
Telex 4 187 401 smz rasper

Dr. jur. J. Sandmann
Diplomingenieur
Hirtenstraße 19
8012 OTTOBRUNN b. München
Tel. 089/6013894

AUER-SOG Glaswerke GmbH
3353 Bad Gandersheim

S-AU 2 EU

Patentansprüche:

1. Signalleuchte mit einer Lichtquelle, einer der Lichtquelle zugeordneten Lichtbündeloptik, einer Streuelemente aufweisenden Streuscheibe für das austretende Licht und im wesentlichen waagerecht sowie im Abstand übereinander zwischen der Lichtquelle und der Streuscheibe angeordneten Lamellen zur oberseitigen Absorption von einfallendem äußerem Fremdlicht, dadurch **g e k e n n z e i c h n e t**, daß der Abstand(h) der waagerechten Lamellen (8) im wesentlichen der Höhe der Streuelemente (12) entspricht, daß die waagerechten Lamellen (8) in Höhe der Übergänge zwischen den sich in vertikaler Richtung im wesentlichen unmittelbar aneinander anschließenden Streuelementen (12) angeordnet sind und daß die Streuelemente (12) so ausgeführt sind, daß sie geneigt von oben oder waagerecht einfallendes Licht (L) in ihrem oberen Bereich (13) stärker als in ihrem unteren Bereich (14) nach unten ablenken.
2. Signalleuchte nach Anspruch 1, dadurch **g e k e n n z e i c h n e t**, daß die Unterseiten⁽¹⁰⁾ der waagerechten Lamellen⁽⁸⁾ verspiegelt sind.
3. Signalleuchte nach Anspruch 1 oder 2, dadurch **g e k e n n z e i c h n e t**, daß zusätzlich zu den waagerechten Lamellen (8) senkrechte Lamellen (11) vorgesehen sind, die mit einem Abstand nebeneinander angeordnet sind,

der im wesentlichen der Breite der durch Unterteilung der Streuscheibe (5) auch in waagerechter Richtung gebildeten und sich im wesentlichen unmittelbar aneinander anschließenden Streuelemente (15) entspricht, daß die senkrechten Lamellen (11) auf die Übergänge zwischen den sich seitlich benachbarten Streuelementen (15) ausgerichtet sind und daß die Streuelemente (15) so ausgeführt sind, daß sie einfallendes Licht an in Breitenrichtung unterschiedlichen Punkten verschieden stark seitlich ablenken.

4. Signalleuchte nach Anspruch 3, dadurch g e k e n n - z e i c h n e t , daß die Streuelemente⁽¹⁵⁾ in ihrem zwischen zwei benachbarten, senkrechten Lamellen⁽¹¹⁾ liegenden mittleren Bereich⁽¹⁶⁾ einfallendes Licht stärker als in ihren beiden seitlichen Bereichen⁽¹⁷⁾ zur Seite hin ablenken.
5. Signalleuchte nach Anspruch 3 oder 4, dadurch g e k e n n - z e i c h n e t , daß die senkrechten Lamellen (11) absorbierende Oberflächen aufweisen.
6. Signalleuchte nach Anspruch 3 oder 4, dadurch g e k e n n - z e i c h n e t , daß die senkrechten Lamellen (11) einseitig oder beidseitig verspielte Oberflächen aufweisen.
7. Signalleuchte nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß die beiden seitlichen Oberflächen der senkrechten Lamellen (11) im waagerechten Schnitt winklig zueinander verlaufen.
8. Signalleuchte nach Anspruch 3 bis 7, dadurch g e - k e n n z e i c h n e t , daß die waagerechten Lamellen (8) einerseits und die senkrechten Lamellen (11) andererseits mit axialem Abstand in Richtung der Achse⁽⁴⁾ der Lichtbündeloptik (3) zueinander versetzt angeordnet sind.

- 2 a -

9. Signalleuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die waagerechten Lamellen (8) und/oder die senkrechten Lamellen (11) jeweils insgesamt durch Verschwenken um die Achse (4) der Lichtbündeloptik (3) in eine geneigte Lage verstellbar sind.

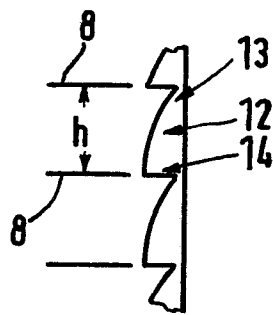
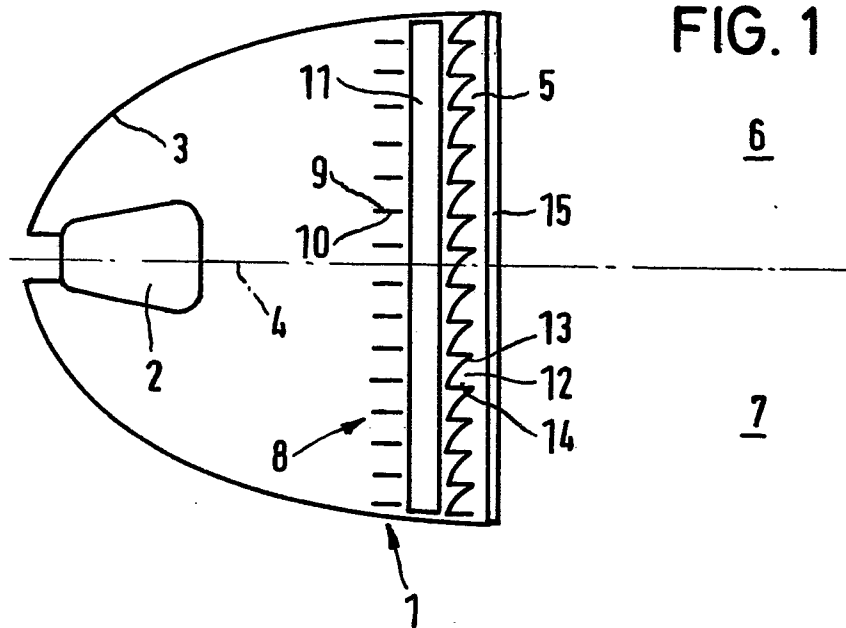
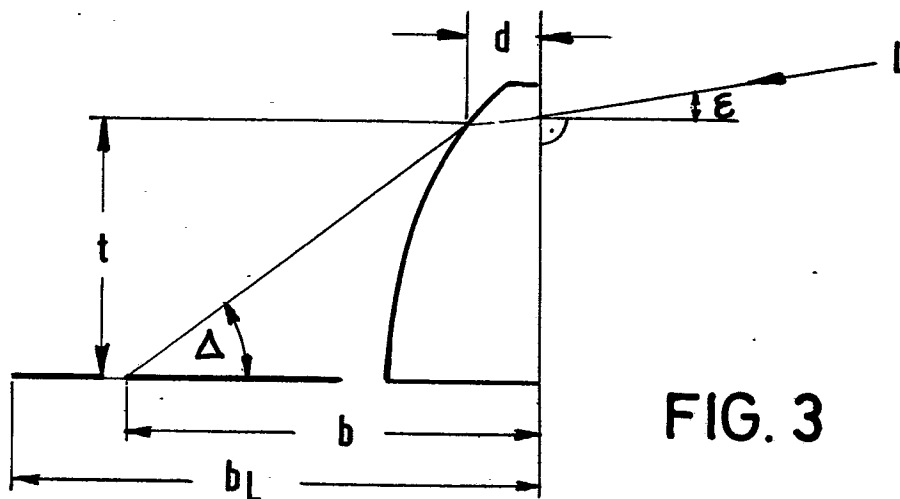
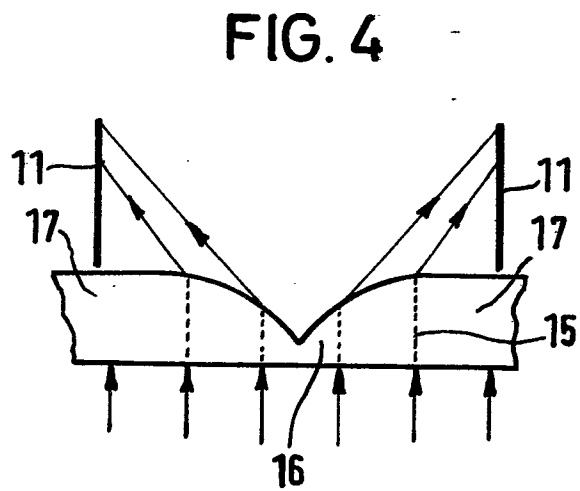


FIG. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0040853

Nummer der Anmeldung

EP 81 10 4038

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
DA	<u>DE - A - 2 634 522 (SWF)</u> * Figuren 1,2** --	1	F 21 Q 3/00 1/00
A	<u>DE - A - 2 743 777 (SWF)</u> * Figur 1 * --	1	
A	<u>GB - A - 1 318 669 (SCOTT)</u> * Figur 3 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)
			F 21 Q F 21 M G 08 G F 21 V
			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
b Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 03-09-1981	Prüfer FOUCRAY