



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 886 102 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.12.1998 Patentblatt 1998/52

(51) Int. Cl.⁶: **F21S 1/02, F21V 9/08**

(21) Anmeldenummer: **98105173.3**

(22) Anmeldetag: **01.04.1998**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• **Kirsten, Martin Dr.-Ing.**
D-51399 Burscheid (DE)
• **Schütte, Bernhard**
D-40764 Langenfeld (DE)

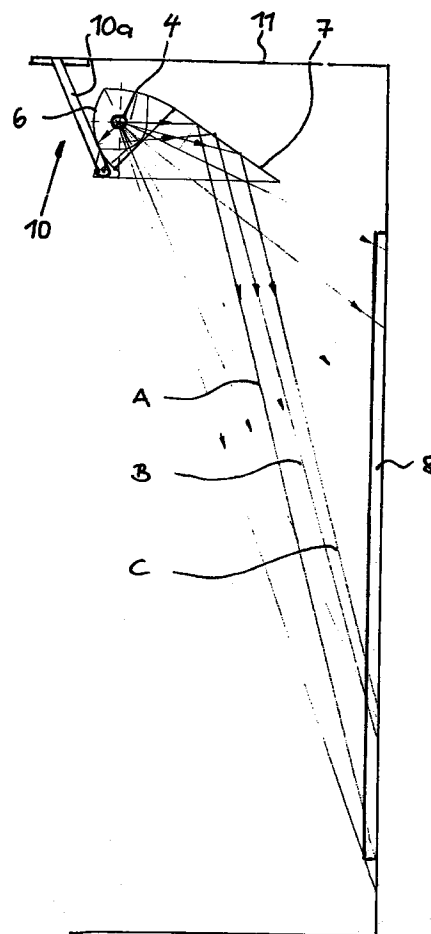
(30) Priorität: **21.06.1997 DE 29710881 U**

(74) Vertreter:
Paul, Dieter-Alfred, Dipl.-Ing. et al
Fichtrasse 18
41464 Neuss (DE)

(71) Anmelder:
Bähren & Rosenkranz KG (Bäro)
42799 Leichlingen (DE)

(54) **Wandfluter**

(57) Dargestellt und beschrieben ist ein Wandfluter zur Bestrahlung eines aufrecht angeordneten Objekts (8) mit einem eine im wesentlichen horizontale Lichtaustrittsöffnung (3) aufweisenden Gehäuse (2), in dem eine Lichtquelle (4) und eine wellenlängenabhängige Filtereinrichtung mit einem selektiv durchlässigen Filter (9) zum teilweisen Wegfiltern von Farbanteilen des von der Lichtquelle (4) kommenden Lichts vorgesehen sind, und einem Spiegelreflektor (5), der einen von der Lichtquelle (4) abgestrahltes Licht bündelnden ersten Reflektorabschnitt (6), der sich von dem objektfernen Kantenbereich (3a) der Lichtaustrittsöffnung (3) um die Lichtquelle (4) herum erstreckt, und einen sich an den ersten Reflektorabschnitt (6) anschließenden und zum objektnahen Kantenbereich (3b) der Lichtaustrittsöffnung (3) erstreckenden zweiten Reflektorabschnitt (7), der von der Lichtquelle (4) abgestrahltes und ggf. an dem ersten Reflektorabschnitt (6) reflektiertes Licht auf den von der Lichtaustrittsöffnung fernen Bereich des angestrahlten Objekts (8) umlenkt, aufweist, und ist dadurch gekennzeichnet, daß der Filter (9) innerhalb des Gehäuses (2) angeordnet ist und die Filterebene (F) gegenüber der Ebene (E) der Lichtaustrittsöffnung (3) zur Lichtquelle (4) hin verschwenkt angeordnet ist.



EP 0 886 102 A2

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Wandfluter zur Bestrahlung eines aufrecht angeordneten Objekts mit einem eine im wesentlichen horizontale Lichtaustrittsöffnung aufweisenden Gehäuse, in dem eine Lichtquelle und eine wellenlängenabhängige Filtereinrichtung mit einem selektiv durchlässigen Filter zum teilweisen Wegfiltern von Farbanteilen des von der Lichtquelle kommenden Lichts vorgesehen sind, und einem Spiegelreflektor, der einen von der Lichtquelle abgestrahltes Licht bündelnden ersten Reflektorabschnitt, der sich von dem objektfernen Kantenbereich der Lichtaustrittsöffnung um die Lichtquelle herum erstreckt, um einen sich an den ersten Reflektorabschnitt anschließenden und zum objektnahen Kantenbereich der Lichtaustrittsöffnung erstreckenden zweiten Reflektorabschnitt, der von der Lichtquelle abgestrahltes und ggf. an dem ersten Reflektorabschnitt reflektiertes Licht auf den von der Lichtaustrittsöffnung fernen Bereich des angestrahlten Objekts umlenkt, aufweist.

Zur Beleuchtung von auf aufrecht angeordneten Objekten, beispielsweise an Wänden hängenden Gemälden, werden sehr häufig sog. Wandfluter eingesetzt. Bei einem Wandfluter handelt es sich um eine spezielle Art von Strahler, der asymmetrisch ausgebildet ist und dessen Lichtaustrittsöffnung nicht wie bei herkömmlichen Strahlern auf das anzustrahlende Objekt, sondern im wesentlichen horizontal gerichtet ist. Der Wandfluter weist, wie andere Strahler auch, einen Reflektor auf, der in der Regel konkav ausgebildet ist und sich von der objektfernen Kante der Lichtaustrittsöffnung um die Lichtquelle herum erstreckt, um zur Seite oder nach hinten abgestrahltes Licht zu bündeln und in Richtung der Lichtaustrittsöffnung zu werfen. Zusätzlich weisen Wandfluter noch einen Reflektorabschnitt auf, der im wesentlichen eben ausgebildet ist und sich von dem austrittsöffnungsfernen Ende des ersten Reflektorabschnitts zu der objektnahen Kante der Lichtaustrittsöffnung erstreckt. Dieser zweite Reflektorabschnitt hat im wesentlichen die Aufgabe, auftreffendes Licht, das entweder direkt von der Lichtquelle kommt oder schon von dem ersten Reflektorabschnitt reflektiert sein kann, so umzulenken, daß es unter einem stumpfen Winkel durch die Lichtaustrittsöffnung gegen das anzustrahlende Objekt geworfen wird. Hierdurch wird die Beleuchtungsintensität in dem Bereich des Objekts, der weit weg von dem Strahler liegt und von daher relativ dunkel ist, erhöht und damit eine gleichmäßige Beleuchtung des Objekts erreicht.

Zur besseren Präsentation von Produkten ist man bemüht, deren hauptsächliche Körperfarbe durch Ausleuchtung zu betonen. Aus der Praxis ist hierzu bekannt, an der Lichtaustrittsöffnung von solchen Wandflutern Interferenzfilter, d. h. wellenlängenabhängig durchlässige Filter, anzuordnen, um Farbanteile des von der Lichtquelle kommenden Lichts teilweise wegzufiltern und auf diese Weise die entsprechende Komple-

mentärfarbe in dem angestrahlten Objekt zu betonen. Problematisch an diesen Filtern ist allerdings, daß ihre Filterwirkung u. a. auch von dem Einfallswinkel des Lichts abhängt, der an der Lichtaustrittsöffnung von Wandflutern jedoch sehr stark variiert, so daß an hohen Objekten keine gleichmäßig farbige Fläche, sondern ein verlaufendes Farbbild erhalten wird.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, einen wandfluter der eingangs genannten Art derart auszubilden, daß ein gleichmäßiges Farbbild über im wesentlichen das gesamte Beleuchtungsfenster erhalten werden kann.

Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Filter innerhalb des Gehäuses angeordnet ist und die Filterebene gegenüber der Ebene der Lichtaustrittsöffnung zur Lichtquelle verschwenkt angeordnet ist. Der Erfindung liegt somit die Überlegung zugrunde, den Filter nicht mehr an der Lichtaustrittsöffnung, sondern innerhalb des Gehäuses anzuordnen und so zu positionieren, daß das direkt von der Lichtquelle kommende Licht und auch das von dem ersten Reflektorabschnitt gebündelte und gegen den Filter hingelenkte Licht zum größten Teil senkrecht oder nahezu senkrecht auf die Filtereinrichtung auftrifft. Es hat sich gezeigt, daß hierdurch ein sehr gleichmäßiges Farbbild erzeugt werden kann.

Die Position des Filters kann dabei leicht variieren, und die optimale Positionierung innerhalb des Gehäuses ist abhängig von den Eigenschaften des Filters und kann daher ebenfalls leicht variieren. Wesentlich ist jedoch, daß der Filter in einer Ebene liegt, die gegenüber der Ebene der Lichtaustrittsöffnung zur Lichtquelle hingeschwenkt ist, wobei sich ein Winkelversatz von 30 bis 60° als geeignet erwiesen hat. Vorzugsweise erstreckt sich der Filter von dem an der Lichtaustrittsöffnung gelegenen Endbereich des ersten Reflektorabschnitts zum Übergangsbereich zwischen den beiden Reflektorabschnitten. Dies entspricht bei den derzeit im Handel erhältlichen Wandflutern einem Winkel von etwa 45° zwischen dem Filter und der Ebene der Lichtaustrittsöffnung.

Der das Licht bündelnde erste Reflektorabschnitt kann aus mehreren sphärisch geformten Reflektorteilen bestehen, und der zweite Reflektorabschnitt ist vorzugsweise im wesentlichen eben ausgebildet.

In Ausbildung der Erfindung kann weiterhin vorgesehen sein, daß der Spiegelreflektor zumindest bereichsweise aus einem selektiv reflektierenden Material besteht, um zusätzlich zu dem Filter Farbanteile des von der Lichtquelle kommenden Lichts teilweise wegzufiltern und damit den Filter zu ergänzen.

Hinsichtlich weiterer vorteilhafter Ausbildungen der Erfindung wird auf die Unteransprüche sowie die nachfolgende Beschreibung eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die beiliegende Zeichnung verwiesen. In der Zeichnung zeigt:

Figur 1 einen Wandfluter gemäß der vorliegenden Erfindung in geschnittener Seitenansicht,

Figur 2 den Wandfluter aus Figur 1 in Vorderansicht und

Figur 3 in schematischer Darstellung den Wandfluter aus Figur 1 im Betrieb.

Der in Figur 1 schematisch dargestellte Wandfluter 1 umfaßt ein Gehäuse 2 mit einer Lichtaustrittsöffnung 3, in dem eine linienförmige Lichtquelle 4 angeordnet ist. Die Lichtquelle 4 ist in dem Gehäuse 2 so positioniert, daß sie in der in Figur 1 dargestellten Lage mit nach unten gerichteter Lichtaustrittsöffnung 3 oberhalb der im Betrieb objektfernen Kante 3a der Lichtaustrittsöffnung 3 liegt.

An der Gehäuseinnenwand ist ein Spiegelreflektor 5 vorgesehen. Dieser Spiegelreflektor 5 umfaßt einen ersten Reflektorabschnitt 6, der sich von dem objektfernen Kantenbereich 3a der Lichtaustrittsöffnung 3 um die Lichtquelle 4 herum erstreckt und aus zwei sphärisch ausgebildeten Reflektorteilen 6a, 6b mit unterschiedlichem Krümmungsradius besteht, die das von der Lichtquelle seitlich oder nach hinten abgestrahlte Licht bündeln und zur Lichtaustrittsöffnung 3 richten. An den ersten Reflektorabschnitt 6 schließt sich ein zweiter Reflektorabschnitt 7 an, der im wesentlichen eben ausgebildet ist und sich bis zum objektnahen Kantenbereich 3b der Lichtaustrittsöffnung 3 erstreckt. Die Aufgabe des zweiten Reflektorabschnitts 7 wird aus der Figur 3 deutlich, in der der wandfluter 1 im Betrieb gezeigt ist, um ein an einer Wand hängendes Objekt 8 auszuleuchten.

Der Wandfluter 8 in der Figur 3 ist mittels einer Anschlußeinrichtung 10, die hier als Halterung mit zwei parallelen Armen 10a gezeigt ist, an der Zimmerdecke 11 befestigt und kann im Bereich des Anlenkpunkts an der Halterung 10 um eine horizontale Achse geschwenkt werden. Die Anordnung ist so getroffen, daß die Lichtaustrittsöffnung 3 des Wandfluters 1 horizontal nach unten gerichtet ist. In alternativer Weise kann der Wandfluter 1 auch am Boden angebracht sein, wobei dann entsprechend die Lichtaustrittsöffnung 3 nach oben weist.

Wie die Figur 3 deutlich macht, wird durch das von der Lichtquelle 4 direkt gegen das Objekt 8 geworfene Licht der weit von der Lichtquelle 4 entfernt liegende untere Bereich des Objekts 8 nur wenig ausgeleuchtet. Hierzu ist der zweite Reflektorabschnitt 7 vorgesehen, der von der Lichtquelle 4 abgestrahlte und ggf. an dem ersten Reflektorabschnitt 6 reflektiertes Licht auf diesen von der Lichtaustrittsöffnung 3 fernen Bereich des Objekts 8 umlenkt, wie dies durch die Pfeile A, B, C in Figur 3 angedeutet ist, und hierdurch wird dieser Bereich aufgehellt.

In dem Gehäuse 2 ist weiterhin eine Filtereinrichtung mit einem selektiv durchlässigen Filter 9 vorgesehen. Der Filter 9 ist in dem Gehäuse 2 nahe der Lichtquelle 4 positioniert, wobei die Filterebene F gegenüber der Ebene E der Lichtaustrittsöffnung 3 um

etwa 45° in Richtung der Lichtquelle 4 verschwenkt angeordnet ist und sich von dem objektfernen Kantenbereich 3a der Lichtaustrittsöffnung 3 zum Übergangsbereich zwischen den Reflektorabschnitten 6, 7 erstreckt. Dadurch, daß der Filter 9 nahe an der Lichtquelle 4 liegt und die angegebene Lage hat, trifft das von der Lichtquelle direkt in Richtung der Lichtaustrittsöffnung 3 abgestrahlte Licht senkrecht oder nahezu senkrecht auf den Filter 9 auf, und das gleiche gilt auch für erhebliche Teile des Lichts, welches erst nach Reflexion am ersten Filterabschnitt 6 auf den Filter 9 trifft. Hierdurch wird eine gleichmäßige Filterung erreicht, so daß das angestrahlte Objekt gleichmäßig farbig ausgeleuchtet wird und kein verlaufendes Farbbild entsteht.

Die Lichtquelle kann eine Glühlampe, eine Leuchtquelle oder Hochdruck-Gasentladungslampe mit einer besseren Farbwiedergabe als Stufe 3 nach DIN 5035 oder eine Xenon-Lampe sein. Der Filter 9 kann dadurch hergestellt werden, daß klares Glas oder klarer Kunststoff mit einer entsprechenden Interferenzfilter-Schicht bedampft oder lackiert wird. Es ist für den Fachmann kein Problem, die Beschichtung oder Pigmentierung so auszubilden, daß nur bestimmte Farbanteile absorbiert oder reflektiert, die übrigen aber durchgelassen werden.

Die Oberfläche des Spiegelreflektors 5 kann aus Aluminium oder Silber bestehen oder auch als Kaltspiegelbelag ausgebildet sein. Letzterer wirkt selektiv, d. h. er reflektiert nur die Lichtstrahlen im sichtbaren Bereich, während er die Wärmestrahlung im Infrarotbereich durchläßt.

Patentansprüche

1. Wandfluter zur Bestrahlung eines aufrecht angeordneten Objekts (8) mit einem in der wesentlichen horizontalen Lichtaustrittsöffnung (3) aufweisenden Gehäuse (2), in dem eine Lichtquelle (4) und eine wellenlängenabhängige Filtereinrichtung mit einem selektiv durchlässigen Filter (9) zum teilweisen Wegfiltern von Farbanteilen des von der Lichtquelle (4) kommenden Lichts vorgesehen sind, und einem Spiegelreflektor (5), der einen von der Lichtquelle (4) abgestrahltes Licht bündelnden ersten Reflektorabschnitt (6), der sich von dem objektfernen Kantenbereich (3a) der Lichtaustrittsöffnung (3) um die Lichtquelle (4) herum erstreckt, und einen sich an den ersten Reflektorabschnitt (6) anschließenden und zum objektnahen Kantenbereich (3b) der Lichtaustrittsöffnung (3) erstreckenden zweiten Reflektorabschnitt (7), der von der Lichtquelle (4) abgestrahltes und ggf. an dem ersten Reflektorabschnitt (6) reflektiertes Licht auf den von der Lichtaustrittsöffnung fernen Bereich des angestrahlten Objekts (8) umlenkt, aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß der Filter (9) innerhalb des Gehäuses (2) angeordnet ist und die Filterebene (F) gegenüber der Ebene (E) der

Lichtaustrittsöffnung (3) zur Lichtquelle (4) hin verschwenkt angeordnet ist.

2. Wandfluter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der von der Filterebene (F) und der Ebene (E) der Lichtaustrittsöffnung (3) eingeschlossene Winkel (α) 30° bis 60°, insbesondere etwa 45° beträgt. 5
3. Wandfluter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Filter (9) im wesentlichen zwischen den Reflektorabschnitten (6, 7) erstreckt. 10
4. Wandfluter nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Filter (9) sich von dem an der Lichtaustrittsöffnung (3) gelegenen Endbereich des ersten Reflektorabschnitts (6) zum Übergangsbereich zwischen den beiden Reflektorabschnitten (6, 7) erstreckt. 15
20
5. Wandfluter nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der das Licht bündelnde erste Reflektorabschnitt (6) mehrere sphärisch geformte Reflektorteile (6a, 6b) umfaßt. 25
6. Wandfluter nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Reflektorabschnitt (7) im wesentlichen eben ausgebildet ist. 30
7. Wandfluter nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Spiegelreflektor (5) zumindest bereichsweise aus einem selektiv reflektierenden Material besteht, um Farbanteile des von der Lichtquelle (4) kommenden Lichts teilweise wegzufiltern. 35
8. Wandfluter nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Gehäuse (2) eine Anschlußeinrichtung (10) zur ortsfesten Anbringung an einem Ständer, einer Zimmerdecke (11) oder dgl. vorgesehen ist. 40
9. Wandfluter nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (2) durch die Anschlußeinrichtung (10) um eine im wesentlichen horizontale Achse schwenkbar an dem Ständer, der Zimmerdecke (11) oder dgl. anbringbar ist. 45
10. Wandfluter nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Lichtquelle (4) linienförmig ausgebildet ist und sich im wesentlichen in horizontaler Richtung parallel zur Lichtaustrittsöffnung (3) erstreckt. 50
55

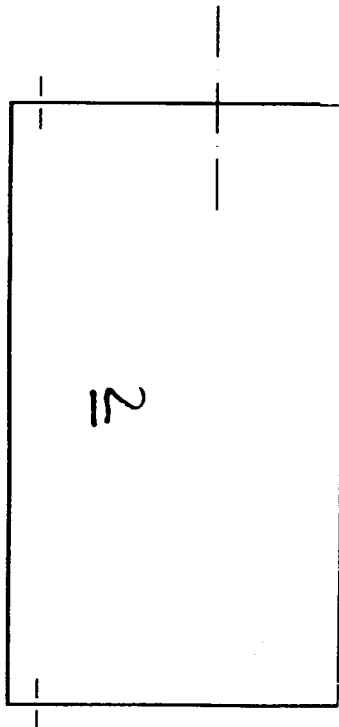
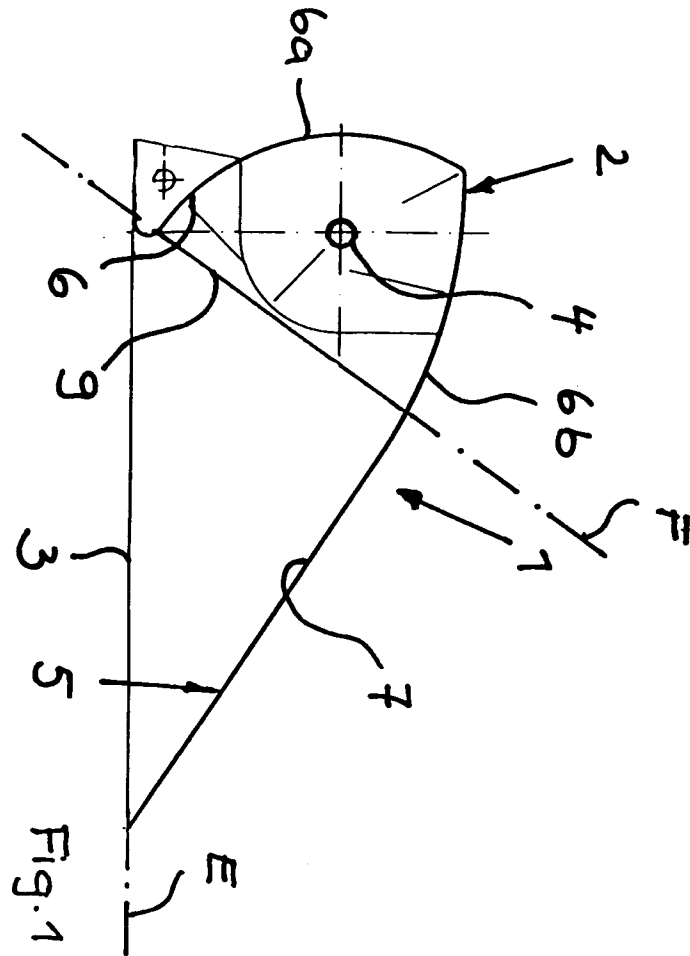


Fig. 2

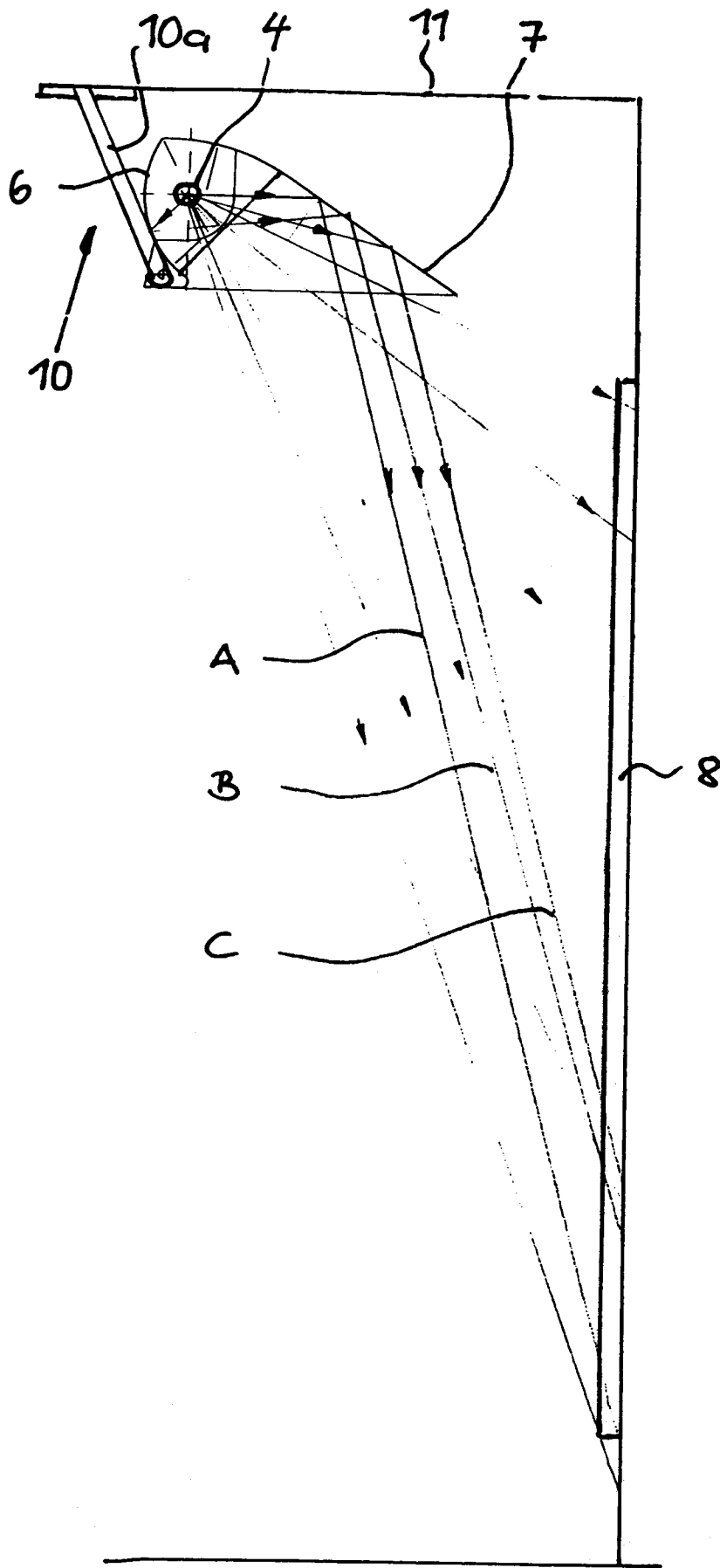


Fig.3