



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 1 626 226 A2**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**15.02.2006 Patentblatt 2006/07**

(51) Int Cl.:  
**F21V 7/18** <sup>(2006.01)</sup>

(21) Anmeldenummer: **05014865.9**

(22) Anmeldetag: **08.07.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI  
SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA HR MK YU**

(72) Erfinder: **Mitschke, Wolfgang**  
**40883 Ratingen (DE)**

(74) Vertreter: **Ullrich, Gerhard**  
**AXON Patent GmbH,**  
**Austrasse 67,**  
**P.O. Box 607**  
**4147 Aesch (CH)**

(30) Priorität: **15.07.2004 DE 202004011140 U**

(71) Anmelder: **Ansorg GmbH**  
**45481 Mülheim an der Ruhr (DE)**

### (54) Leuchte mit rotationssymmetrischem Reflektor

(57) Die Erfindung betrifft eine Leuchte(1) mit einem rotationssymmetrischen, insbesondere statischen, Reflektor (2), der zu einer Seite eine Lichtaustrittsöffnung hat. Um zu erreichen, dass die Lichtlenkung auf möglichst einfache Weise verändert werden kann und dadurch mit geringem Aufwand unterschiedliche Akzentuierungen eingestellt werden können ist vorgesehen, dass der Reflektor (2) eine Vielzahl von um die Lichtaustrittsöffnung herum angeordneten Lamellenelementen (4a, 4b) aufweist, die jeweils in mindestens zwei Schwenkpositionen schwenkbar um eine Achse quer zur Längsachse (7) der Leuchte (1) mit dem Reflektor (2) verbunden sind, wobei das jeweilige eine Lamellenelement (4a) mit mindestens einem jeweils benachbarten weiteren Lamellenelement (4b) derart zusammenwirkend angeordnet ist, dass eine Schwenkbewegung des einen Lamellenelements (4a) von einer ersten Schwenkposition in eine zweite Schwenkposition auf das jeweils benachbarte weitere Lamellenelement (4b) übertragen wird.

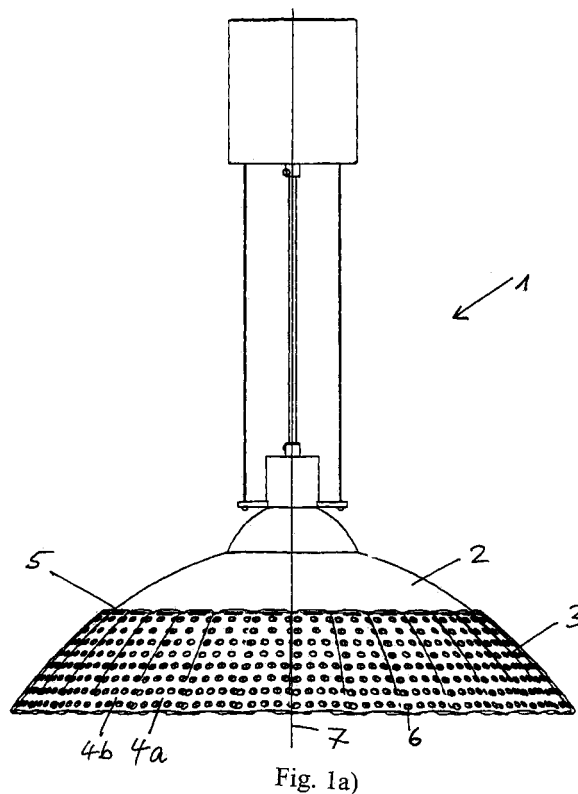


Fig. 1a)

EP 1 626 226 A2

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Leuchte mit einem rotationssymmetrischen, insbesondere statischen Reflektor, der zu einer Seite eine Lichtaustrittsöffnung hat.

**[0002]** Bekannte Leuchten, beispielsweise Halogenleuchten, wie sie von der vorliegenden Erfindung mit umfasst werden, weisen einen rotationssymmetrischen Reflektor oder Hohlspiegel auf, in dessen Mitte ein Leuchtmittel, beispielsweise eine Hochdruckentladungslampe, positioniert ist. Derartige Leuchten können zum gleichmäßigen Ausleuchten von Räumen verwendet werden, eignen sich aber auch für eine akzentuierte Beleuchtung. Letztere kann beispielsweise in einer punktförmigen Beleuchtung von Waren in Verkaufsräumen, von Exponaten auf Messeständen oder in Museen oder auch von Tischen in Restaurants oder großen Veranstaltungssälen bestehen. All diesen Beleuchtungsbeispielen ist gemein, dass der entsprechende Gegenstand, beispielsweise die Ware, das Exponat oder der Tisch, gut beleuchtet ist und der Betrachter des beleuchteten Gegenstands möglichst wenig von der Lichtquelle geblendet wird.

**[0003]** Für eine akzentuierte Beleuchtung, wie sie die vorstehenden Beispiele verlangen, ist beispielsweise aus der DE 42 33 930 C2 bekannt, Leuchten mit einem flexiblen Ausblendspiegel zu versehen, welcher innerhalb des Reflektors angeordnet ist. Eine solche Leuchte ist aber nur relativ begrenzt anpassbar. So kann man mit einem einzigen Ausblendspiegel nur einen kleinen Teil der Umgebung des zu beleuchtenden Objekts abdunkeln, so dass ein Betrachter, um nicht geblendet zu werden, an einer ganz bestimmten Stelle relativ zum Objekt stehen muss.

**[0004]** Weiterhin ist es, insbesondere aus dem Bereich der Foto- und Filmtechnik bekannt, den Reflektor in ein Gehäuse einzusetzen, welches um die Lichtaustrittsöffnung herum vier Klappen aufweist. Dabei ist jeweils eine Klappe oben, unten, rechts und links der Lichtaustrittsöffnung angeordnet. Mit einer solchen Leuchte kann die Umgebung um das beleuchtete Objekt herum relativ gut abgedunkelt werden. Allerdings gibt es auch bei dieser Leuchte ein Vielzahl von Stellen, durch die das Licht zwischen den Klappen hindurch den Betrachter blenden kann, was insbesondere bei Halogenleuchten mit großer Helligkeit unangenehm sein kann.

**[0005]** Ein weiterer Nachteil der letztgenannten Leuchte sind die vielen, separat zu bedienenden Klappen. So wird in Verkaufsräumen, Museen, Restaurants, Veranstaltungssälen, insbesondere aber auf Messeständen, die Akzentuierung der Beleuchtung häufig gewechselt, mitunter mehrmals am Tag, was bei einer mit mehreren Klappen versehenen Leuchte einen enormen Aufwand und ein gewisses Maß an Geschicklichkeit erfordert.

**[0006]** Ausgehend von dem zuvor beschriebenen Stand der Technik liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Leuchte mit einem rotationssymmetrischen, insbesondere statischen Reflektor, der

zu einer Seite eine Lichtaustrittsöffnung hat, dahingehend weiterzubilden, dass die Lichtlenkung auf möglichst einfache Weise verändert werden kann und dadurch mit geringem Aufwand unterschiedliche Akzentuierungen eingestellt werden können.

**[0007]** Erfindungsgemäß ist die zuvor hergeleitete und aufgezeigte Aufgabe dadurch gelöst, dass der Reflektor eine Vielzahl von um die Lichtaustrittsöffnung herum angeordneten Lamellenelementen aufweist, die jeweils in mindestens zwei Schwenkpositionen schwenkbar um eine Achse quer zur Längsachse der Leuchte mit dem Reflektor verbunden sind, wobei das jeweilige eine Lamellenelement mit mindestens einem jeweils benachbarten weiteren Lamellenelement derart zusammenwirkend angeordnet ist, dass eine Schwenkbewegung des einen Lamellenelements von einer ersten Schwenkposition in eine zweite Schwenkposition auf das jeweils benachbarte weitere Lamellenelement übertragen wird. Auf diese Weise ist es möglich, durch Bewegen eines einzigen Lamellenelements gleichzeitig auch alle übrigen Lamellenelemente entsprechend zu bewegen. Mit anderen Worten, es wird ein beweglicher bzw. variabler Reflektor geschaffen, der mit dem anderen Reflektor, der in der Regel unbeweglich bzw. statisch ist, verbunden ist. Wird also ein ursprünglich nach außen gerichtetes Lamellenelement um einen bestimmten Winkel nach innen geschwenkt, so schwenken gleichzeitig alle anderen Lamellenelemente ebenfalls um den selben Winkel nach innen. Der Vorteil ist, dass die Lichtlenkung durch einen einzigen Handgriff gleichmäßig verändert werden kann. Eine separate Betätigung jedes einzelnen Lamellenelements entfällt damit. Die Verstellung zwischen den einzelnen Schwenkpositionen kann stufenlos in schrittweise erfolgen.

**[0008]** Damit die einzelnen Lamellenelemente optimal miteinander zusammenwirken und die Bewegung eines jeden Lamellenelements auch auf die übrigen Lamellenelemente übertragen wird, kann vorgesehen sein, dass in jeder Schwenkposition das jeweilige Lamellenelement mit dem jeweils benachbarten Lamellenelement zumindest teilweise überlappend angeordnet ist. Durch das teilweise Überlappen der Lamellenelemente ist gewährleistet, dass eine Bewegung, welche durch ein Verschwenken eines Lamellenelements bewirkt wird, auf das jeweils benachbarte Lamellenelement übertragen wird. Statt eines direkten Zusammenwirkens der einzelnen Lamellenelemente miteinander ist natürlich auch denkbar, dass die Lamellenelemente indirekt miteinander zusammenwirken, beispielsweise durch Stangen, Stege, Drähte etc., mittels derer ein Lamellenelement mit einem anderen, insbesondere einem benachbarten, Lamellenelement verbunden ist.

**[0009]** Vorteilhafterweise hat jedes Lamellenelement die Form eines Trapezes, wobei jedes Lamellenelement über die kürzere der beiden parallelen Gegenseiten des Trapezes mit dem Reflektor, bei dem es sich um einen statischen, das heißt nicht beweglichen Reflektor handeln kann, schwenkbar verbunden ist. Auf diese Weise

kann, selbst wenn die Lamellenelemente weit nach außen geschwenkt sind, kein Licht zwischen den einzelnen Lamellenelementen hindurchtreten und den Betrachter des beleuchteten Objekts blenden. Vorzugsweise haben die Lamellenelemente die Form eines symmetrischen Trapezes.

**[0010]** Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung sind die Lamellenelemente quer zu ihrer Längsachse gebogen. Auf diese Weise wird ein Schließen oder Öffnen des variablen Reflektors durch Zusammen- oder Auseinanderverschieben der Lamellenelemente erleichtert.

**[0011]** Die Lamellenkrümmungen sind derart nach optischen Gesetzmäßigkeiten berechnet und ausgeformt, dass sie in ihrer vorgesehenen Anordnung und in jeder Schwenkposition die Lichtlenkung des stationären Reflektors ergänzen. So können unterschiedliche aber definierte Lichtverteilungen erzeugt werden, das heißt von breitstrahlend bis engstrahlend.

**[0012]** Weiterhin kann vorgesehen sein, dass die Lamellenelemente mit mehreren Löchern versehen sind. Auf diese Weise kann auch etwas Licht in die von dem variablen Reflektor abgedeckte Umgebung des beleuchteten Gegenstands gelangen. Auf diese Weise wird ein heller Lichtkegel erzeugt, der von einem dunkleren Lichtbereich umgeben ist.

**[0013]** Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung bestehen die Lamellenelemente aus einem flexiblen Material, insbesondere aus Metall, vorzugsweise aus Aluminium. Ein flexibles Material erleichtert das Öffnen und Schließen des variablen Reflektors, das heißt das Verschwenken der Lamellenelemente.

**[0014]** Die Lamellenelemente können am Reflektor an beliebiger Stelle ringförmig angeordnet sein. Vorteilhafterweise sind die Lamellenelemente an der die Lichtaustrittsöffnung umgebenden Kante des Reflektors mit diesem verbunden. An dieser Befestigungsposition erreichen die Lamellenelemente den höchstmöglichen Schwenkwinkel. Sie können relativ weit nach außen, aber auch nach innen verschwenkt werden.

**[0015]** Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform sind die Lamellenelemente derart angeordnet, dass sie die Lichtaustrittsöffnung in Richtung der Längsachse der Leuchte vollständig überdecken können. Auf diese Weise ist es möglich, die Lamellenelemente soweit nach innen zu schwenken, dass die Lichtaustrittsöffnung bis auf einen kleinen Öffnungsdurchmesser abgedeckt wird. Vorteilhafterweise können die Lamellenelemente auch soweit nach außen geschwenkt werden, dass sie den Lichtaustritt in keiner Weise behindern.

**[0016]** Die vorstehend beschriebene Leuchte kann als Pendelleuchte oder Einbauleuchte, das heißt als sogenanntes Downlight, insbesondere als Halbeinbauleuchte, ausgebildet sein. Bei der Variante einer Halbeinbauleuchte ist beispielsweise der erste Reflektor vollständig in einer dafür vorgesehenen Decken- oder Wandöffnung versenkt, wohingegen der variable Reflektor noch heraussteht, so dass die Lamellenelemente frei schwenkbar sind.

**[0017]** Es gibt nun eine Vielzahl von Möglichkeiten, die erfindungsgemäße Leuchte auszugestalten und weiterzubilden. Dazu wird die Erfindung nachfolgend anhand einer lediglich bevorzugte Ausführungsformen darstellenden Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigen

Fig. 1a) bis c) eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Leuchte in Form einer Pendelleuchte und

Fig. 2a) bis c) eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Leuchte in Form einer Halbeinbauleuchte.

**[0018]** In den Figuren 1a) bis c) ist eine Ausführungsform einer Leuchte 1 gemäß der vorliegenden Erfindung in Form einer Pendelleuchte dargestellt. Die Leuchte 1, die beispielsweise an der Decke eines Raumes aufgehängt werden kann, weist einen rotationssymmetrischen, statischen Reflektor 2 und einen ebenfalls rotationssymmetrischen, variablen Reflektor 3 auf. Der variable Reflektor 3 besteht aus einer Vielzahl von um die Lichtaustrittsöffnung herum angeordneten Lamellenelementen 4a, 4b, die schwenkbar mit dem statischen Reflektor 2 verbunden sind.

**[0019]** Die Lamellenelemente 4a, 4b sind an der die Lichtaustrittsöffnung umgebenden Kante 5 des statischen Reflektors 2 mit diesem schwenkbar verbunden, und zwar um eine Achse quer zur Längsachse 7 der Leuchte 1. Durch diese Befestigungsposition wird erreicht, dass die Lamellenelemente 4a, 4b nach innen und außen einen höchstmöglichen Schwenkwinkel haben.

**[0020]** Das jeweilige Lamellenelement 4a ist in jeder Schwenkposition mit dem jeweils benachbarten Lamellenelement 4b zusammenwirkend angeordnet, und zwar, indem das Lamellenelement 4a mit dem jeweils benachbarten Lamellenelement 4b zumindest teilweise überlappt. Wie beim direkten Vergleich der Figuren 1a), b) und c) erkennbar ist, überlappen die Lamellenelemente 4a, 4b in jeder denkbaren Schwenkposition. Sie überlappen im in Fig. 1c) dargestellten Fall sehr stark, wohingegen sie im in Fig. 1a) dargestellten Fall nur geringfügig überlappen. Auf diese Weise ist es möglich, durch Bewegen eines einzigen Lamellenelements 4a gleichzeitig auch alle übrigen Lamellenelemente entsprechend zu bewegen. Wird also ein ursprünglich nach außen gerichtetes Lamellenelement 4a um einen bestimmten Winkel nach innen geschwenkt, so schwenken gleichzeitig alle anderen Lamellenelemente ebenfalls um denselben Winkel nach innen. Der Vorteil ist, dass die Lichtlenkung durch einen einzigen Handgriff gleichmäßig verändert werden kann. So kann auf einfache Weise beispielsweise in Verkaufsräumen, auf Messeständen oder in Museen eine akzentuierte Beleuchtung geschaffen werden, die auch mit einem einzigen Handgriff verändert werden kann.

**[0021]** So zeigt Fig. 1a) den Fall eines geöffneten, variablen Reflektors 3, bei dem die Lamellenelemente 4a,

4b so weit nach außen geschwenkt sind, dass sie den Lichtaustritt aus dem statischen Reflektor 2 nicht behindern. In Fig. 1b) sind die Lamellenelemente 4a, 4b bereits etwas nach innen geschwenkt, wodurch der Lichtkegel des austretenden Lichts etwas verkleinert wird. In Fig. 1c) sind die Lamellenelemente 4a, 4b noch weiter nach innen geschwenkt, um dadurch nur noch einen relativ schmalen Bereich zuzulassen, der angeleuchtet wird.

**[0022]** Die in den Figuren 1a) bis c) dargestellten Lamellenelemente 4a, 4b sind in besonderer Weise ausgebildet. Die Lamellenelemente 4a, 4b haben die Form eines symmetrischen Trapezes, wodurch garantiert ist, dass auch im weitgeöffneten Zustand des variablen Reflektors 3 die einzelnen Lamellenelemente 4a, 4b, zumindest teilweise, überlappen.

**[0023]** Die einzelnen Lamellenelemente 4a, 4b, welche aus Aluminium bestehen, sind zudem mit mehreren Löchern 6 versehen. Diese Löcher 6 erlauben einen gegenüber dem zentralen Lichtaustritt verringerten Lichtaustritt durch die Lamellenelemente 4a, 4b hindurch, so dass die Umgebung um den beleuchteten Gegenstand herum schwächer beleuchtet ist als der Gegenstand selbst. Dadurch ist es beispielsweise möglich, eine Gruppe von Gegenständen mit nur einer einzigen Leuchte 1 zu beleuchten, wobei ein Teil dieser Gruppe, beispielsweise ein einzelner Gegenstand in ihrer Mitte, besonders hell angestrahlt ist, wohingegen die umliegenden Gegenstände schwächer beleuchtet sind.

**[0024]** Um die einzelnen Lamellenelemente 4a, 4b möglichst einfach verschwenken zu können, sind diese im vorliegenden Fall quer zu ihrer Längsachse leicht gebogen. Dies erleichtert insbesondere das Schließen des variablen Reflektors 3, also das Zusammenschieben der Lamellenelemente 4a, 4b, da diese im zusammengeschobenen Zustand relativ stark überlappen.

**[0025]** Eine weitere Ausführungsform einer Leuchte 1 gemäß der vorliegenden Erfindung ist in den Figuren 2a) bis c) dargestellt. Bei dieser Leuchte 1 handelt es sich um eine Halbeinbauleuchte, deren statischer Reflektor 2 im eingebauten Zustand in der dafür vorgesehenen Wand- oder Deckenöffnung versenkt ist und deren variabler Reflektor 3 aus der Öffnung herausragt. Im übrigen entspricht diese Leuchte 1 der zuvor anhand der Figuren 1a) bis c) beschriebenen Pendelleuchte, insbesondere was die Funktionsweise des variablen Reflektors 3 angeht.

**[0026]** So kann auch diese Leuchte 1 von einer Schwenkposition, in der der variable Reflektor 3 relativ weit geöffnet ist (Fig. 2a)), stufenlos in eine Schwenkposition verstellt werden, in der der variable Reflektor 3 relativ weit (Fig. 2c)) oder vollständig geschlossen ist.

## Patentansprüche

1. Leuchte (1) mit einem rotationssymmetrischen, insbesondere statischen, Reflektor (2), der zu einer Seite eine Lichtaustrittsöffnung hat, **dadurch gekennzeichnet,**

**zeichnet, dass** der Reflektor (2) eine Vielzahl von um die Lichtaustrittsöffnung herum angeordneten Lamellenelementen (4a, 4b) aufweist, die jeweils in mindestens zwei Schwenkpositionen schwenkbar um eine Achse quer zur Längsachse (7) der Leuchte (1) mit dem Reflektor (2) verbunden sind, wobei das jeweilige eine Lamellenelement (4a) mit mindestens einem jeweils benachbarten weiteren Lamellenelement (4b) derart zusammenwirkend angeordnet ist, dass eine Schwenkbewegung des einen Lamellenelements (4a) von einer ersten Schwenkposition in eine zweite Schwenkposition auf das jeweils benachbarte weitere Lamellenelement (4b) übertragen wird.

2. Leuchte (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in jeder Schwenkposition das jeweilige Lamellenelement (4a) mit dem jeweils benachbarten Lamellenelement (4b) zumindest teilweise überlappend angeordnet ist.
3. Leuchte (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lamellenelemente (4a, 4b) die Form eines Trapezes haben, wobei die Lamellenelemente (4a, 4b) über die kürzere der beiden parallelen Gegenseiten mit dem Reflektor (2) schwenkbar verbunden sind.
4. Leuchte (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lamellenelemente (4a, 4b) die Form eines symmetrischen Trapezes haben.
5. Leuchte (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lamellenelemente (4a, 4b) quer zu ihrer Längsachse gebogen sind.
6. Leuchte (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lamellenelemente (4a, 4b) mit mehreren Löchern (6) versehen sind.
7. Leuchte (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lamellenelemente (4a, 4b) aus einem flexiblen Material, insbesondere aus Metall, vorzugsweise aus Aluminium, bestehen.
8. Leuchte (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lamellenelemente (4a, 4b) an der die Lichtaustrittsöffnung umgebenden Kante (5) des Reflektors (2) mit diesem verbunden sind.
9. Leuchte (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lamellenelemente (4a, 4b) derart angeordnet sind, dass sie die Lichtaustrittsöffnung in Richtung der Längsachse (7) der Leuchte (1) vollständig überdecken können.

10. Leuchte (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine Pendelleuchte oder eine Einbauleuchte, insbesondere eine Halbeinbauleuchte, ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

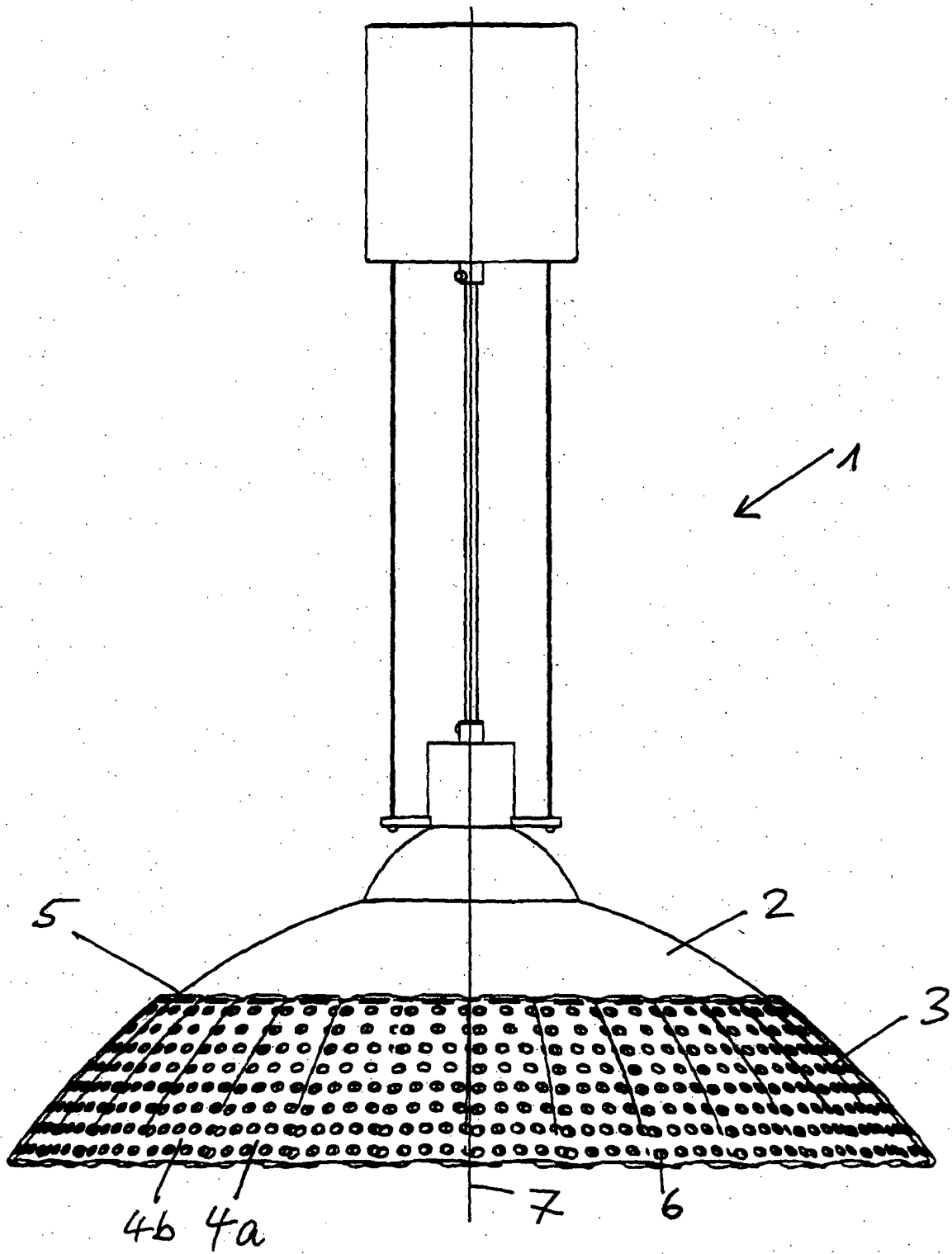


Fig. 1a)

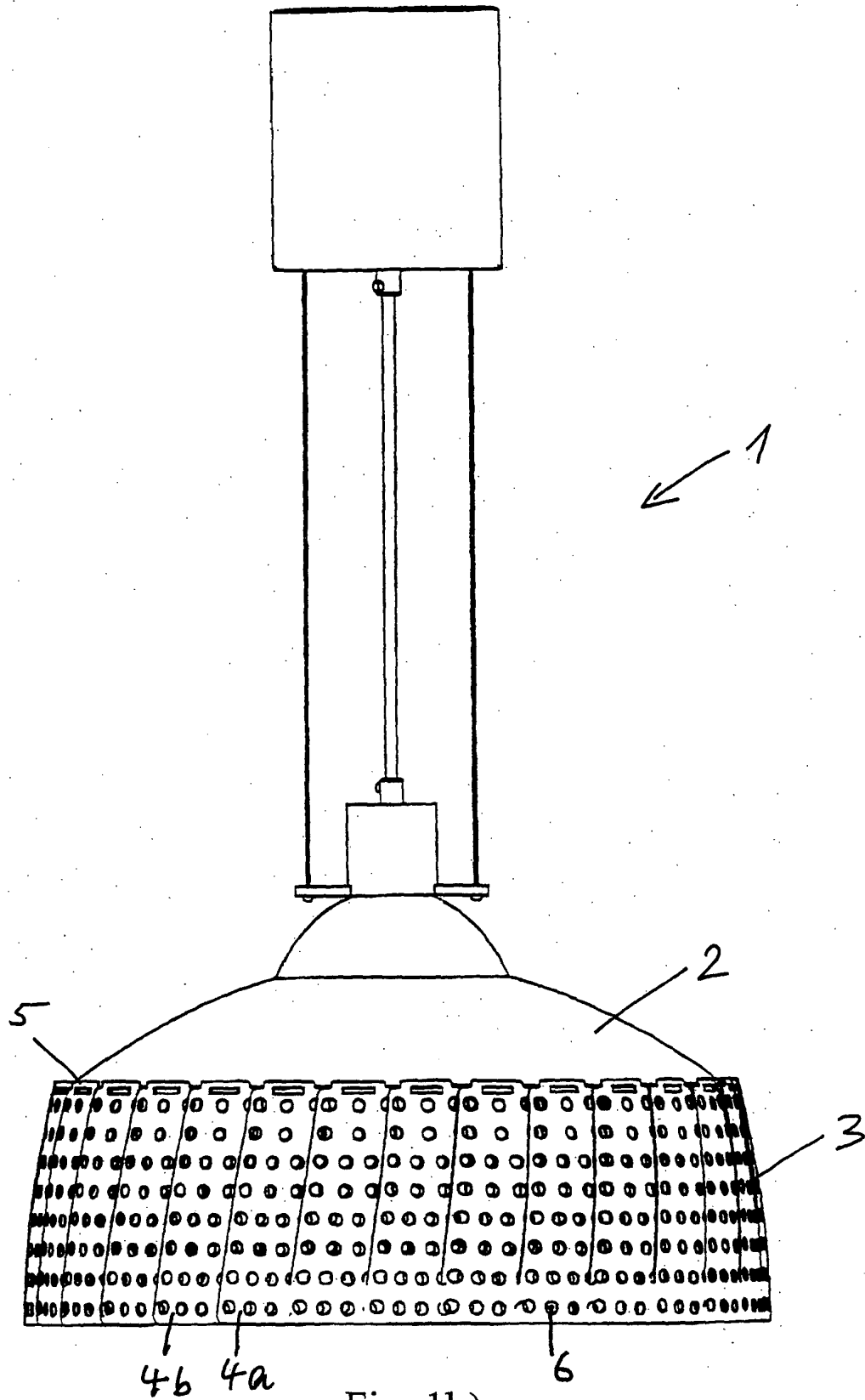


Fig. 1b)

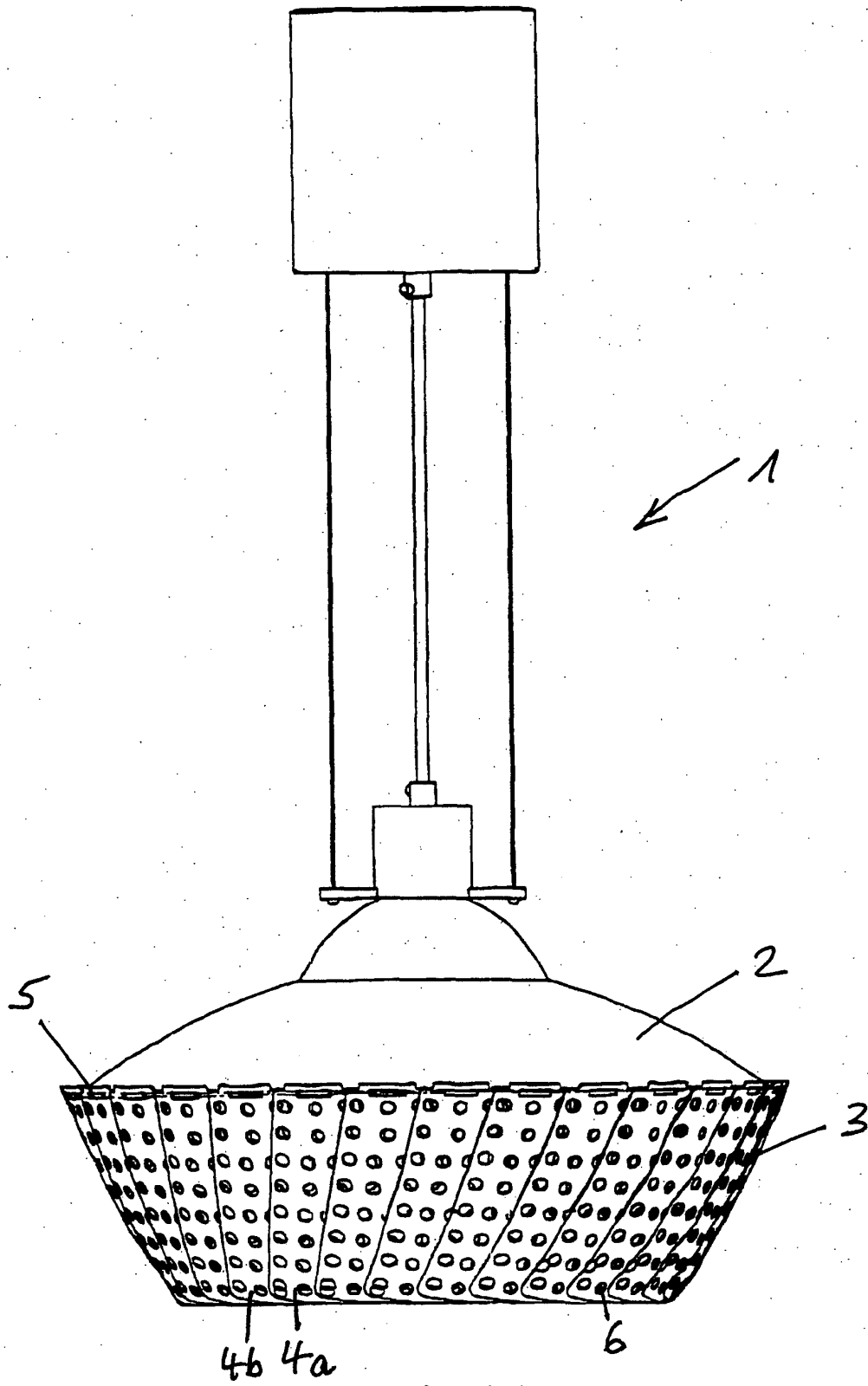


Fig. 1c)

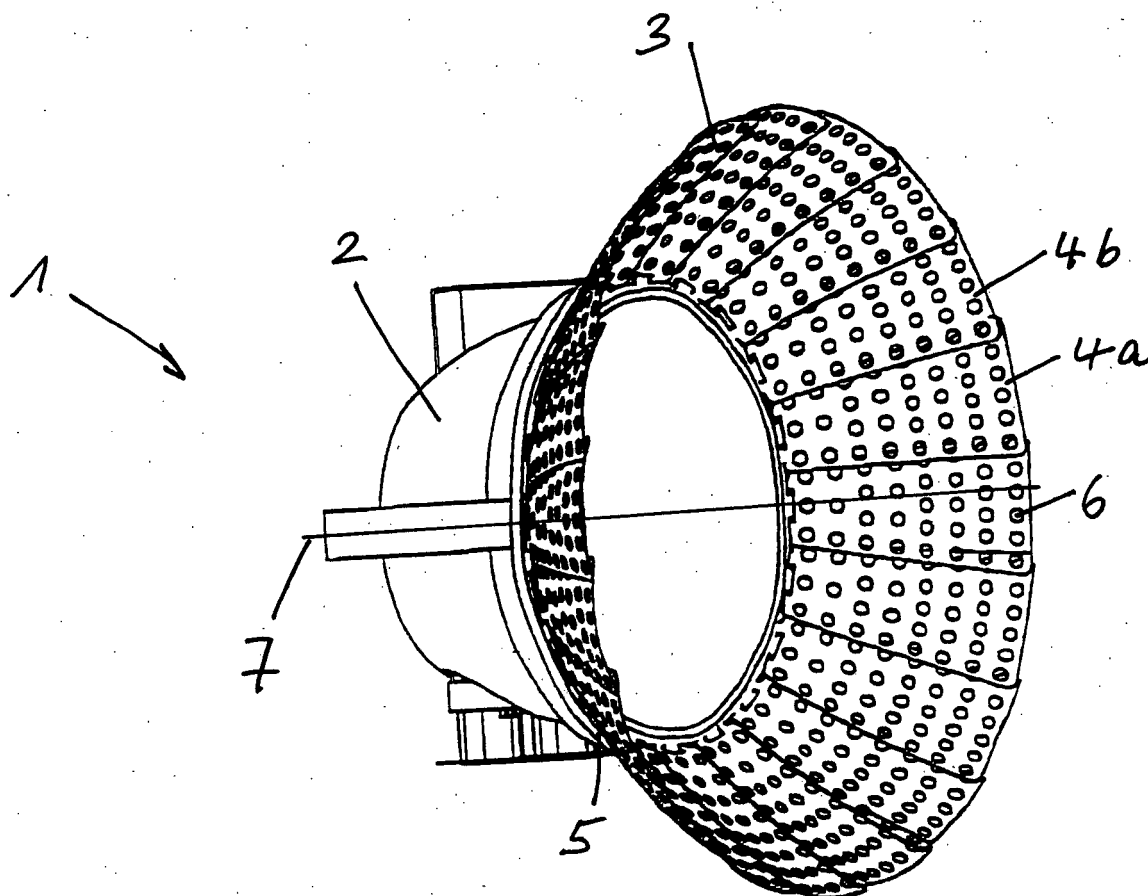


Fig. 2a)

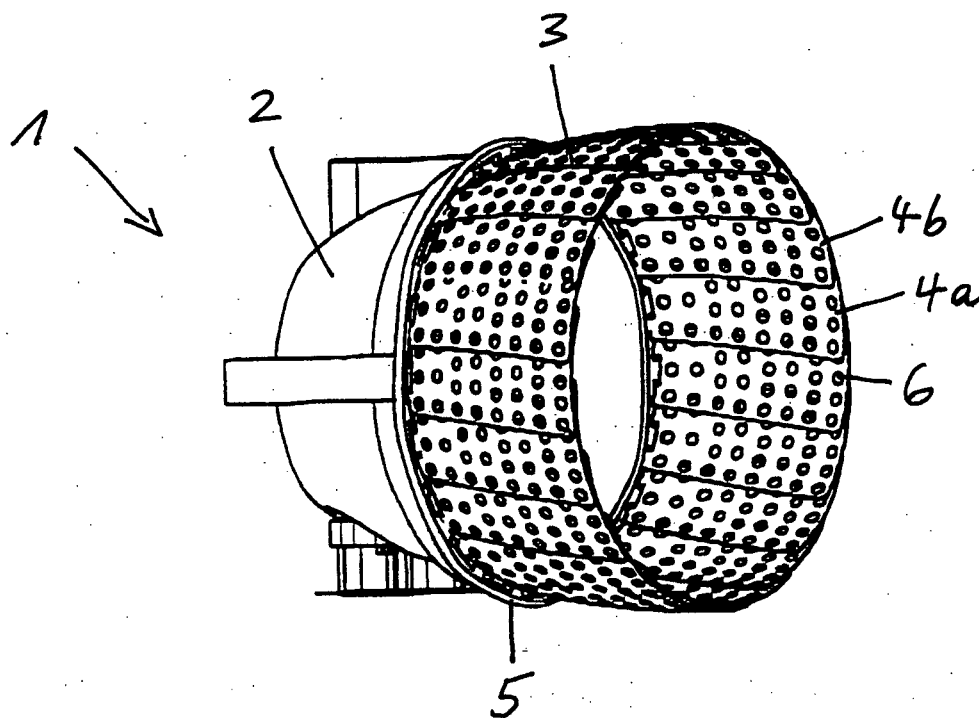


Fig. 2b)

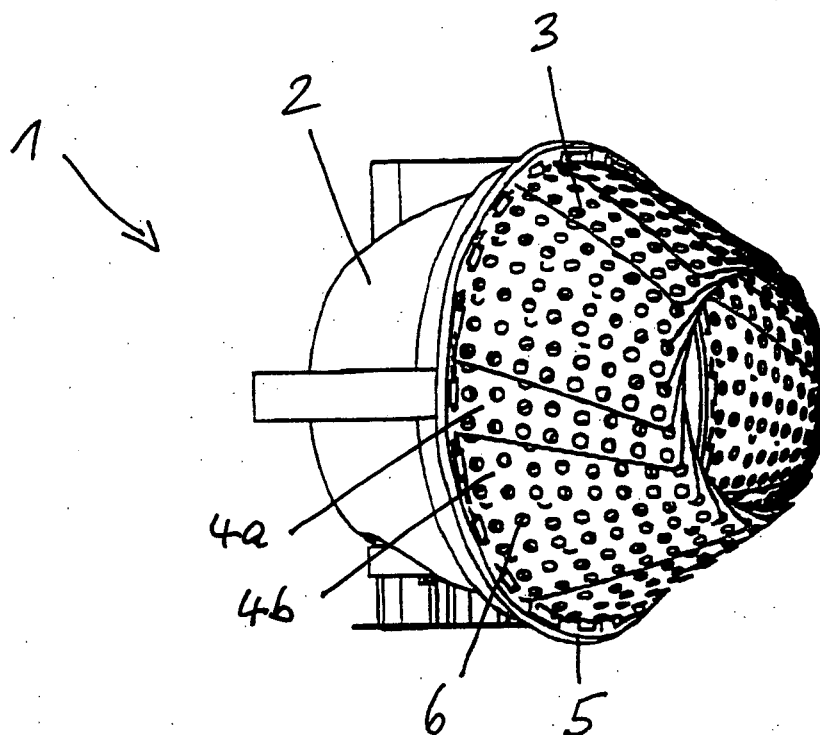


Fig. 2c)