



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 136 748 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
26.09.2001 Patentblatt 2001/39

(51) Int Cl.7: **F21S 8/04**, F21V 3/00,
F21V 17/00
// F21Y103:00

(21) Anmeldenummer: **01105691.8**

(22) Anmeldetag: **07.03.2001**

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

(71) Anmelder: **Engel, Hartmut S.**
D-71634 Ludwigsburg (DE)

(72) Erfinder: **Engel, Hartmut S.**
D-71634 Ludwigsburg (DE)

(30) Priorität: **20.03.2000 DE 10013755**

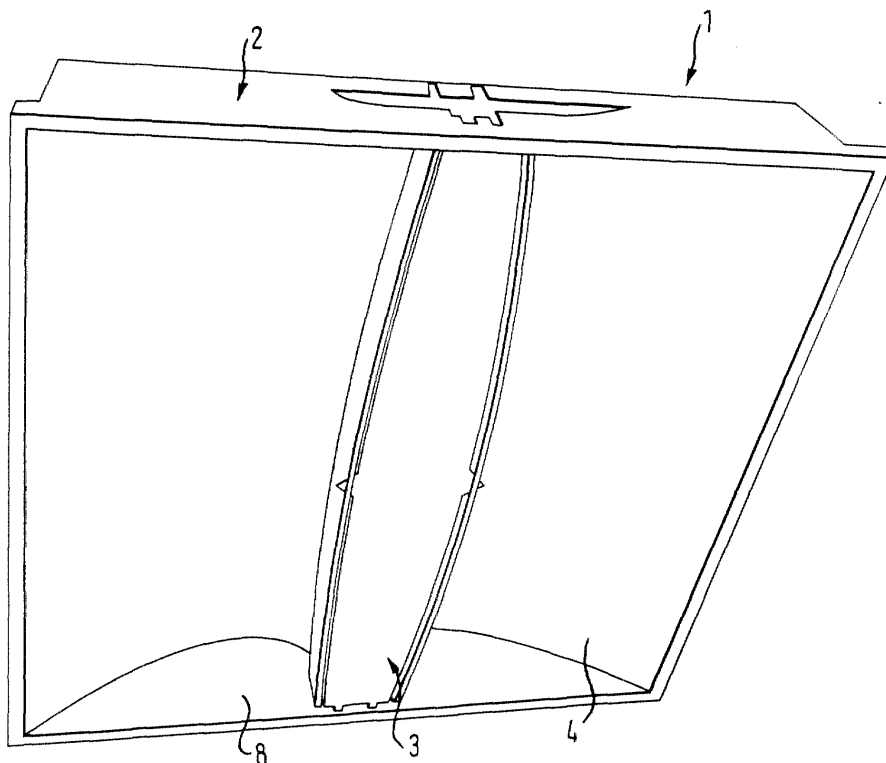
(74) Vertreter: **Manitz, Finsterwald & Partner**
Postfach 22 16 11
80506 München (DE)

(54) **Leuchtenabdeckung**

(57) Es wird eine Leuchte (1) bestehend aus einem Leuchtengehäuse (2) und einer zur Blendungsbegrenzung bestimmten Leuchtenabdeckung (3) beschrieben, wobei die Leuchtenabdeckung (3) zumindest ein eine vorgebbare Lichtdurchlässigkeit aufweisendes flächiges

Element (5,6,7) aus elastischem Material umfaßt, das sich zwischen den Stirnwänden (8,9) des Leuchtengehäuses (2) erstreckt und über Kuppelansätze (10) in komplementären Ausnehmungen (12) in den Stirnwänden (8,9) fixierbar ist.

FIG. 1



EP 1 136 748 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Leuchte, insbesondere für langgestreckte, beidendig gesockelte Leuchtmittel, mit einem Leuchtengehäuse und einer zur Blendungsbegrenzung vorgesehenen Leuchtenabdeckung.

[0002] Leuchten mit einer zur Blendungsbegrenzung vorgesehenen Leuchtenabdeckung sind in unterschiedlichsten Ausführungsformen bekannt, wobei die Leuchtenabdeckung üblicherweise von einem an die spezielle Leuchtengestaltung angepaßten Formteil oder mehreren zu einer Abdeckung zusammengesetzten speziellen Formteilen besteht.

[0003] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Leuchte mit einer Leuchtenabdeckung zu schaffen, die in leicht variierbarer Ausgestaltung in besonders wirtschaftlicher Weise hergestellt werden kann, sich durch geringes Gewicht auszeichnet und überdies einen einfachen und problemlosen Leuchtmittelwechsel gestattet.

[0004] Gelöst wird diese Aufgabe nach der Erfindung im wesentlichen dadurch, daß die Leuchtenabdeckung zumindest ein eine vorgebbare Lichtdurchlässigkeit aufweisendes flächiges Element aus elastischem Material umfaßt, das sich zwischen den Stirnwänden des Leuchtengehäuses erstreckt und nach elastischer, zu einer Verkürzung führenden Verformung und anschließender Entspannung über Kuppelansätze in komplementären Ausnehmungen in den Stirnwänden fixierbar ist.

[0005] Das flächige Element bzw. jedes flächige Element ist dabei vorzugsweise durch seine Eigenspannung in den Stirnwänden formschlüssig verrastet.

[0006] Da die flächigen Elemente aus elastischem Material bestehen, können sie einfach gebogen werden, wobei durch das Biegen des jeweiligen Elements seine Länge verkürzt wird, so daß es ohne weiteres möglich ist, die endseitig vorgesehenen Kuppelansätze in die entsprechenden Ausnehmungen in den Stirnseiten des Leuchtengehäuses einzusetzen. Durch einfaches Freigeben der zunächst im gebogenen oder gekrümmten Zustand gehaltenen Flächenelemente gelangen die Kupplungsansätze in die entsprechenden Ausnehmungen, werden dort bevorzugt formschlüssig aufgenommen und verrasten und halten damit das flächige Element durch dessen Eigenspannung in der gewünschten definierten Lage.

[0007] Besonders vorteilhaft ist im Zusammenhang mit diesem Grundprinzip, daß durch die Wahl der planen Länge der flächigen Elemente sowohl kubisch plane Abdeckungen als auch konvex oder konkav gewölbte Abdeckungen geschaffen werden können, wobei es lediglich erforderlich ist, durch Vorgabe der entsprechenden Längenabmessung das gewünschte Ausmaß der jeweiligen Wölbung vorzugeben.

[0008] Im Hinblick auf die Variabilität der erfindungsgemäßen Ausgestaltung und ihre unterschiedlichen Einsatzzwecke ist es von Vorteil, daß dem jeweiligen Leuchtmittel beispielsweise nur ein unteres flächiges

Abdeckelement oder ein unteres flächiges Abdeckelement kombiniert mit einem seitlichen Abdeckelement oder kombiniert mit zwei seitlichen Abdeckelementen zugeordnet werden kann, so daß den jeweils gewünschten Abstrahlverhältnissen Rechnung getragen werden kann. Da jedes flächige Element eine selbständig mit den jeweiligen Stirnflächen des Leuchtengehäuses verrastbare Einheit darstellt, läßt sich die jeweils erforderliche Auswahl problemfrei treffen.

[0009] Die Formstabilität einer aus mehreren flächigen Elementen bestehenden Leuchtenabdeckung kann vorzugsweise noch dadurch verbessert werden, daß zwischen den einzelnen flächigen Elementen z.B. durch Ausstanzungen an einem Element und Zapfen am anderen Element gebildete Verrastungen vorgesehen werden.

[0010] Ein unabsichtliches Lösen der Leuchtenabdeckung, wie dies beispielsweise bei einfach geklammerten Abdeckungen nicht ausgeschlossen werden kann, ist bei der Lösung gemäß der Erfindung mit Sicherheit aufgrund der nach erfolgter Montage der flächigen Elemente dauerhaft wirksamen Eigenverspannung ausgeschlossen.

[0011] Zum Austauschen des jeweiligen Leuchtmittels muß in der Regel nur die mittlere Abdeckung abgenommen werden, was in einfacher Weise dadurch möglich ist, daß sie in einer das flächige Element verkürzenden Richtung gebogen und damit vom Leuchtengehäuse entkoppelt wird.

[0012] Weitere besonders vorteilhafte Ausgestaltungen und Merkmale der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben und werden in Verbindung mit der Beschreibung von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert; in der Zeichnung zeigt:

Figur 1 eine schematische perspektivische Darstellung einer Ausführungsform einer Leuchte mit erfindungsgemäßer Leuchtenabdeckung,

Figur 2 eine schematische Längsschnittansicht eines Leuchtengehäuses mit ebener Leuchtenabdeckung,

Figur 3 eine schematische Längsschnittansicht eines Leuchtengehäuses mit konvex gewölbter Leuchtenabdeckung,

Figur 4 eine schematische Längsschnittansicht eines Leuchtengehäuses mit konkav gewölbter Leuchtenabdeckung,

Figur 5 eine schematische Unteransicht einer Leuchte mit kubisch planer Leuchtenabdeckung,

Figur 6 eine schematische Unteransicht einer

- Leuchte mit konvex gewölbten flächigen Elementen einer Leuchtenabdeckung,
- Figur 7 eine schematische Unteransicht einer Leuchte mit konkav ausgeführten flächigen Elementen einer Leuchtenabdeckung,
- Figur 8 eine perspektivische Darstellung des Aufbaus der Leuchtenabdeckung nach Figur 5,
- Figur 9 eine perspektivische Darstellung des Aufbaus einer Leuchtenabdeckung nach Figur 6, und
- Figur 10 eine perspektivische Darstellung des Aufbaus einer Leuchtenabdeckung nach Figur 7.

[0013] Figur 1 zeigt eine zur Deckenmontage bestimmte Leuchte 1 mit einem Leuchtengehäuse 2 und einer das langgestreckte, beidseitig gesockelte Leuchtmittel mit Abstand umgebende Leuchtenabdeckung 3, die sich zwischen den beiden Stirnwänden 8, 9 des Leuchtengehäuses 2 erstreckt. Das Leuchtengehäuse 2 nimmt ferner einen beispielsweise doppelparaboloidförmig gekrümmten Reflektor auf, wobei darauf hinzuweisen ist, daß im Zusammenhang mit einer erfindungsgemäßen Leuchte grundsätzlich Reflektoren der unterschiedlichsten Art und Gehäuseausgestaltungen unterschiedlicher Art verwendbar sind.

[0014] Die schematische Schnittansicht nach Figur 2 zeigt ein kastenförmiges Leuchtengehäuse 2 mit Stirnwänden 8, 9, zwischen denen sich einerseits ein langgestrecktes Leuchtmittel 15 und andererseits ein als Leuchtenabdeckung 3 wirkendes flächiges Element 5 erstreckt.

[0015] Dieses lichtdurchlässige, lichtstreuend und elastisch ausgebildete flächige Element 5 besteht bevorzugt aus geeignetem Kunststoff und wird über endseitig angeformte Kuppelansätze in entsprechenden Ausnehmungen 11 in den Stirnwänden 8, 9 des Leuchtengehäuses 2 verrastet. Dies geschieht dadurch, daß das flächige Element 5 - wie strichpunktiert dargestellt - zunächst durch Biegung verformt und damit in seiner Länge verkürzt wird, worauf es mit seinen Kuppelansätzen 10 vor den Ausnehmungen 11 in den Stirnwänden 8, 9 angeordnet und dann zur Entspannung freigegeben werden kann, so daß durch die Rückkehr des flächigen Elements 5 in seine gestreckte Form die Kuppelansätze 10 in die Ausnehmungen 11 eingreifen und damit das flächige Element 5 sicher und positionsgenau fixieren. Im Falle der Figur 2 ist die Länge des flächigen Elements 5 so gewählt, daß es in der fixierten Position eine plane Gestalt annimmt.

[0016] Figur 3 zeigt eine Ausführungsvariante, bei der die Länge des flächigen Elements 5 größer als der Abstand zwischen den beiden Stirnwänden 8, 9 des

Leuchtengehäuses 2 gewählt ist. Da sich in diesem Falle das flächige Element 5 nach Kupplung mit dem Leuchtengehäuse 2 aufgrund seiner Länge nicht plan entspannen kann, wird aufgrund der bleibenden Ver-
spannung des flächigen Elements 5 eine konkav gewölbte Struktur der Abdeckung 3 erhalten.

[0017] Figur 4 zeigt eine der Figur 3 entsprechende Grundanordnung mit entsprechend dimensioniertem flächigen Element 5, jedoch ist in diesem Falle die Wölbung des flächigen Elements gegensinnig erfolgt, so daß sich im verrasteten Zustand des flächigen Elements 3 eine konkav gewölbte Abdeckungsstruktur ergibt.

[0018] Da die Leuchtenabdeckung nach der Erfindung aus einzelnen flächigen Elementen besteht, kann je nach der gewünschten Abstrahlcharakteristik einer Leuchte die Anzahl der im Einzelfall zu verwendenden flächigen Elemente und auch deren Relativlage frei gewählt werden, wobei im Falle unterschiedlicher Relativlagen lediglich auch entsprechend passende Ausnehmungen 11 in den Stirnwänden des Leuchtengehäuses vorgesehen werden müssen.

[0019] Figur 5 zeigt eine Unteransicht einer Leuchte, bei der die Leuchtenabdeckung kubisch plan ausgeführt, d.h. ein mittleres flächiges Element 5 zwischen zwei seitlichen flächigen Elementen 6, 7 angeordnet ist. Zwischen dem mittleren flächigen Element 5 und den seitlichen flächigen Elementen 6, 7 können zur Erhöhung der Gesamtstabilität und zur exakten Definition der gegenseitigen Abstände zusätzliche gegenseitige Verrastungen 12 vorgesehen sein, die beispielsweise durch Ausstanzungen und in diese eingreifende Zapfen realisiert werden können. Auf diese Weise lassen sich exakte und definiert verlaufende Spalte 13 zwischen aneinandergrenzenden flächigen Elementen erzielen.

[0020] Das Prinzip der konvexen und konkaven Ver-
spannung flächiger Elemente wurde bereits im Zusammenhang mit den Figuren 3 und 4 erläutert. Dieses Prinzip läßt sich nicht nur auf ein einzelnes flächiges Element anwenden, sondern es kann auch im Zusammenhang mit kastenförmigen Leuchtenabdeckungen realisiert werden, wie dies in den Figuren 6 und 7 schematisch gezeigt ist.

[0021] Figur 6 zeigt ein mittleres flächiges Element 5, dessen beiden Längsseiten konvex geformt sind und das sich zumindest im wesentlichen plan zwischen den beiden Stirnseiten 8 und 9 des Gehäuses 2 erstreckt. Diesem mittleren flächigen Element 5 sind seitliche flächige Elemente 6, 7 zugeordnet, die aufgrund ihrer gewählten Längenabmessung im Leuchtengehäuse 2 verspannt sind, so daß die erforderliche Anpassung an die Kontur des mittleren flächigen Elements erhalten wird. Auch hier können wieder gegenseitige Verrastungen 12 zwischen den flächigen Elementen vorgesehen sein.

[0022] Die Ausführungsvariante nach Figur 7 unterscheidet sich von der Ausführungsvariante nach Figur 6 dadurch, daß das mittlere flächige Element 5 konkav verlaufende Seitenbegrenzungen besitzt und die seitlichen Elemente 6, 7 zur Mitte hin gekrümmt verspannt

sind und sich auf diese Weise an den Verlauf des mittleren flächigen Elements 5 anpassen.

[0023] Die perspektivischen Darstellungen nach den Figuren 8, 9 und 10 zeigen die in den Figuren 5, 6 und 7 jeweils in einer Unteransicht dargestellten Leuchtenabdeckungen in ihrer räumlichen Ausgestaltung, wobei zu beachten ist, daß die Krümmungen der seitlichen flächigen Elemente 6, 7 in dem Ausführungsbeispiel nach den Figuren 9 und 10 durch die Verspannung der an sich ebenen Elemente in den Stirnwänden des Leuchtengehäuses geschaffen werden.

[0024] Die in den Zeichnungen gezeigten Kuppelansätze 10 und natürlich ihre dazu komplementären Ausnehmungen 11 in den Stirnseiten des jeweiligen Leuchtengehäuses können prinzipiell auf unterschiedlichste Weise gestaltet werden, es muß nur sichergestellt sein, daß die Kuppelansätze 10 durch Verformung des jeweiligen flächigen Elements in die entsprechenden Ausnehmungen eingebracht werden können und nach Freigabe der zunächst bei der Montage gekrümmten flächigen Elementen diese Ansätze 10 so in die entsprechenden Ausnehmungen eingreifen, daß eine Entfernung der flächigen Elemente nur möglich ist, wenn diese Elemente wiederum gezielt verformt bzw. gebogen werden, wie dies z.B. der Fall sein wird, wenn eine Auswechslung eines Leuchtmittels erforderlich ist.

[0025] Wesentliche Vorteile der erfindungsgemäßen Leuchtenabdeckung bestehen in ihrem geringen Gewicht, in der Einfachheit ihrer Fertigung durch Stanzen, Schneiden oder Lasern, in der Variabilität hinsichtlich ihrer Abmessungen und ihrer Formgebung, in der Vermeidung zusätzlicher Befestigungselemente wie Klammern und dergleichen, sowie darin, daß durch Wahl der Form der Anzahl und der Position der einzelnen Flächenelemente unterschiedlichste Abstrahlcharakteristiken einer Leuchte erzielt werden können.

Bezugszeichenliste

[0026]

- | | |
|----|------------------------------|
| 1 | Leuchte |
| 2 | Leuchtengehäuse |
| 3 | Leuchtenabdeckung |
| 4 | Reflektor |
| 5 | mittleres flächiges Element |
| 6 | seitliches flächiges Element |
| 7 | seitliches flächiges Element |
| 8 | Stirnwand |
| 9 | Stirnwand |
| 10 | Kuppelansatz |
| 11 | Ausnehmung |
| 12 | Verrastung |
| 13 | Spalt |
| 14 | frei |
| 15 | Leuchtmittel |

Patentansprüche

1. Leuchte, insbesondere für langgestreckte, beidseitig gesockelte Leuchtmittel, mit einem Leuchtengehäuse (2) und einer zur Blendungsbegrenzung vorgesehenen Leuchtenabdeckung (3),
dadurch gekennzeichnet,
daß die Leuchtenabdeckung (3) zumindest ein eine vorgebbare Lichtdurchlässigkeit aufweisendes flächiges Element (5, 6, 7) aus elastischem Material umfaßt, das sich zwischen den Stirnwänden (8, 9) des Leuchtengehäuses (2) erstreckt und nach elastischer, zu einer Verkürzung führenden Verformung und anschließender Entspannung über Kuppelansätze (10) in komplementären Ausnehmungen (12) in den Stirnwänden (8, 9) fixierbar ist.
2. Leuchte nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß das flächige Element (5, 6, 7) durch seine Eigenspannung in den Stirnwänden (8, 9) insbesondere formschlüssig verrastet ist.
3. Leuchte nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß eine formgebende, konkave oder konvexe Verspannung zumindest eines flächigen Elements (5, 6, 7) zwischen den Stirnwänden (8, 9) vorgesehen ist.
4. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß zwischen den flächigen Elementen (5, 6, 7) zumindest teilweise gegenseitige Verrastungen (12) vorgesehen sind.
5. Leuchte nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Verrastungen (12) in Form von Schnapp- oder Steckverrastungen ausgebildet sind.
6. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Kuppelansätze (10) aus zumindest im wesentlichen rechteckigen Vorsprüngen oder Zapfen an den stirnseitigen Enden der flächigen Elemente (5, 6, 7) und die Ausnehmungen (11) aus komplementären, insbesondere rechteckigen Austanzungen bestehen.
7. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die flächigen Elemente (5, 6, 7) durch Stanz- oder Schneidvorgänge, insbesondere durch Laserschneiden aus Plattenhalbzeug, insbesondere

aus opalen Plexiglasplatten, gefertigt sind.

8. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

5

daß die Außenkontur des mittleren flächigen Elements (5) in seiner Längserstreckung gerade, konkav oder konvex gewählt ist, und daß die jeweils zugehörigen seitlichen flächigen Elemente (6, 7) durch ihre Verspannung zwischen den Stirnwänden (8, 9) des Leuchtengehäuses (2) der jeweiligen Außenkontur angepaßt sind.

10

15

20

25

30

35

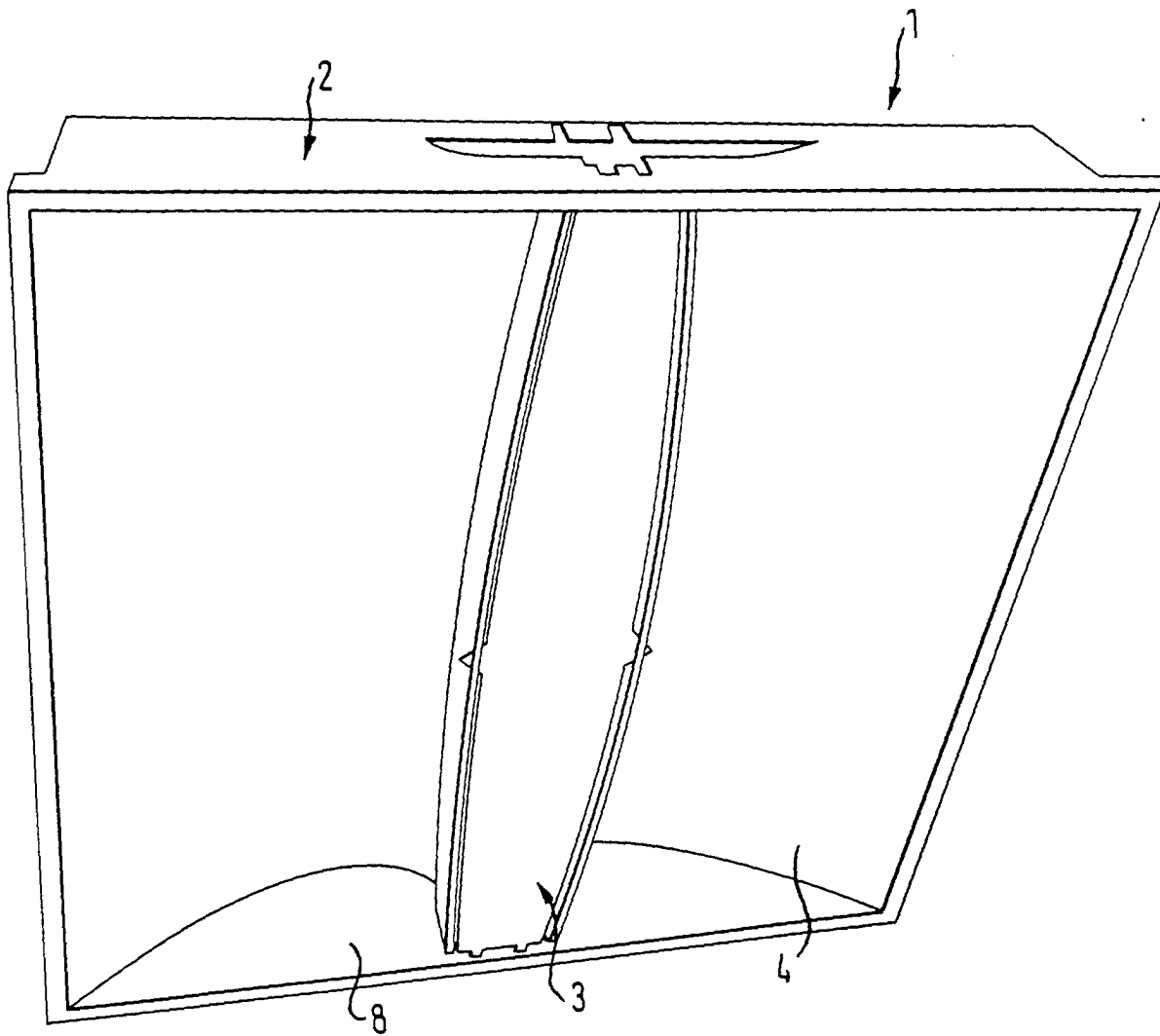
40

45

50

55

FIG. 1



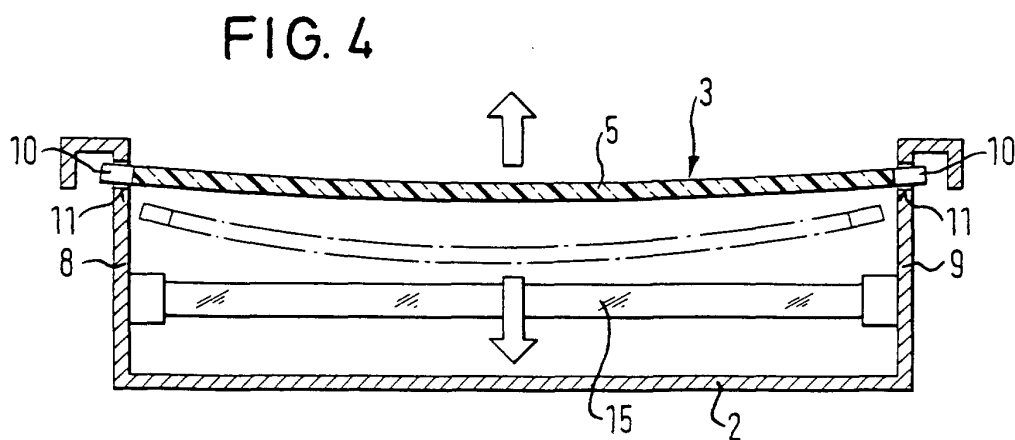
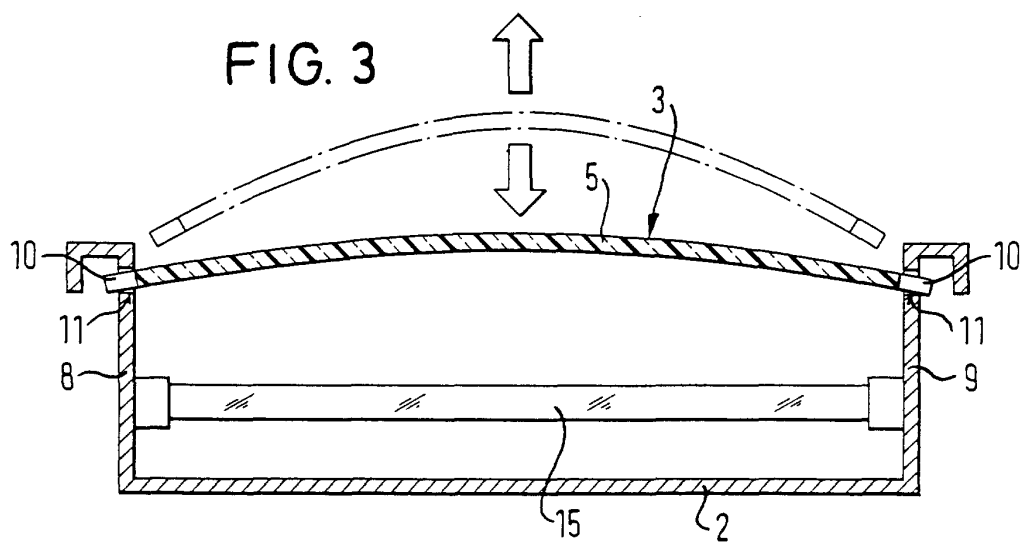
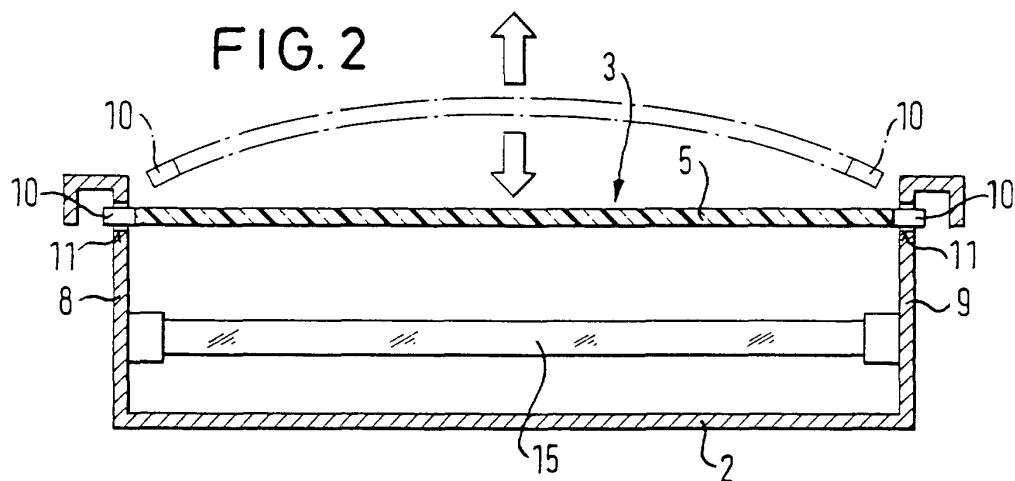


FIG. 5

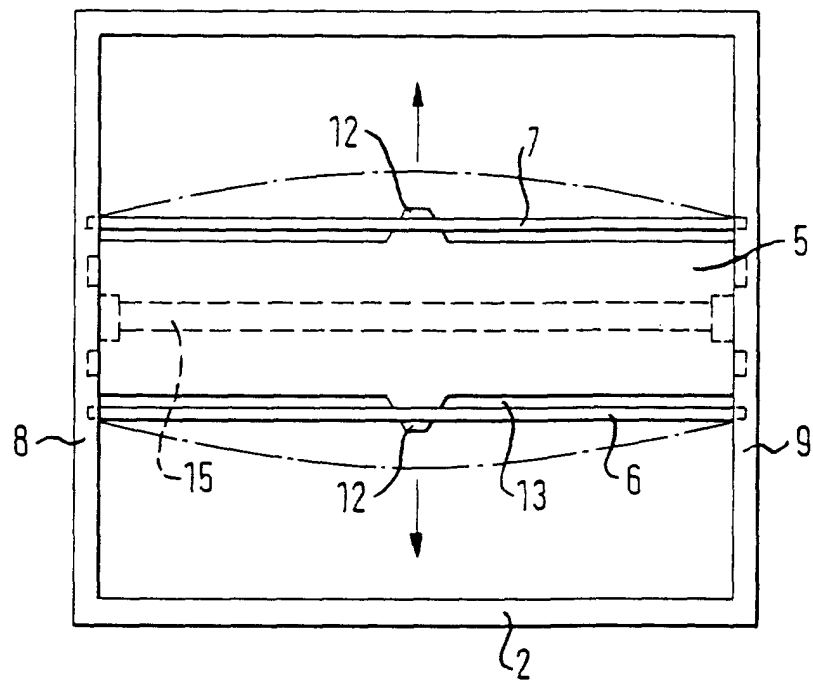


FIG. 6

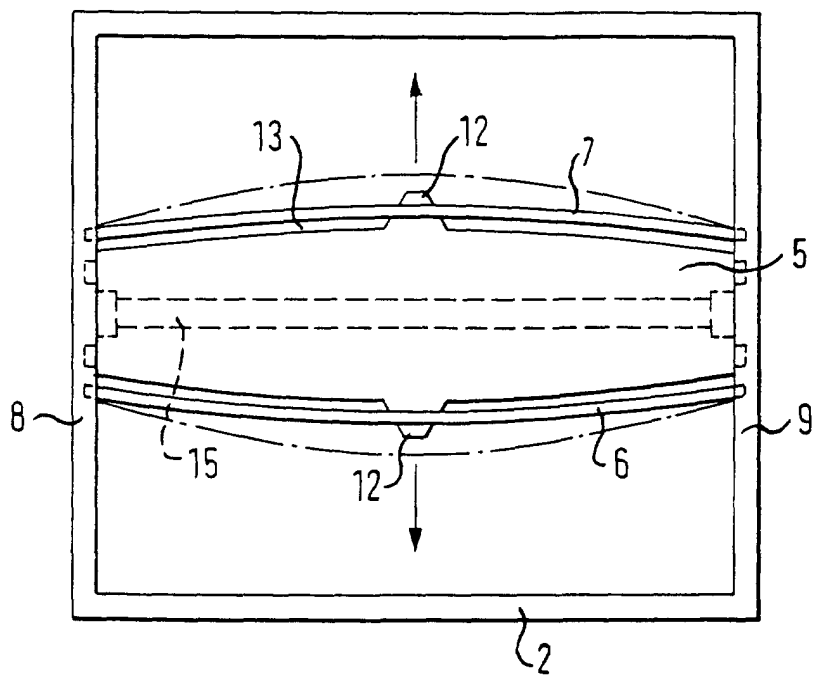


FIG. 7

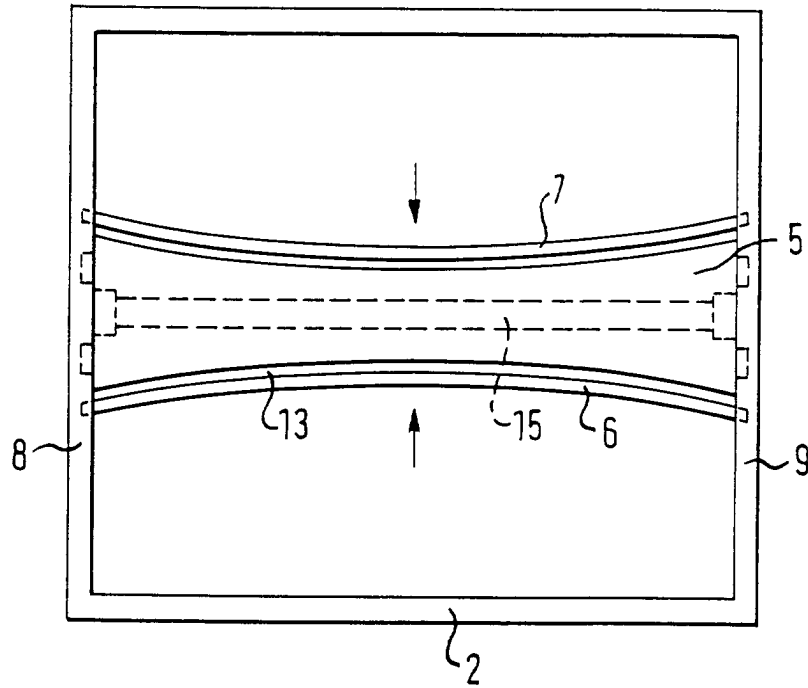


FIG. 8

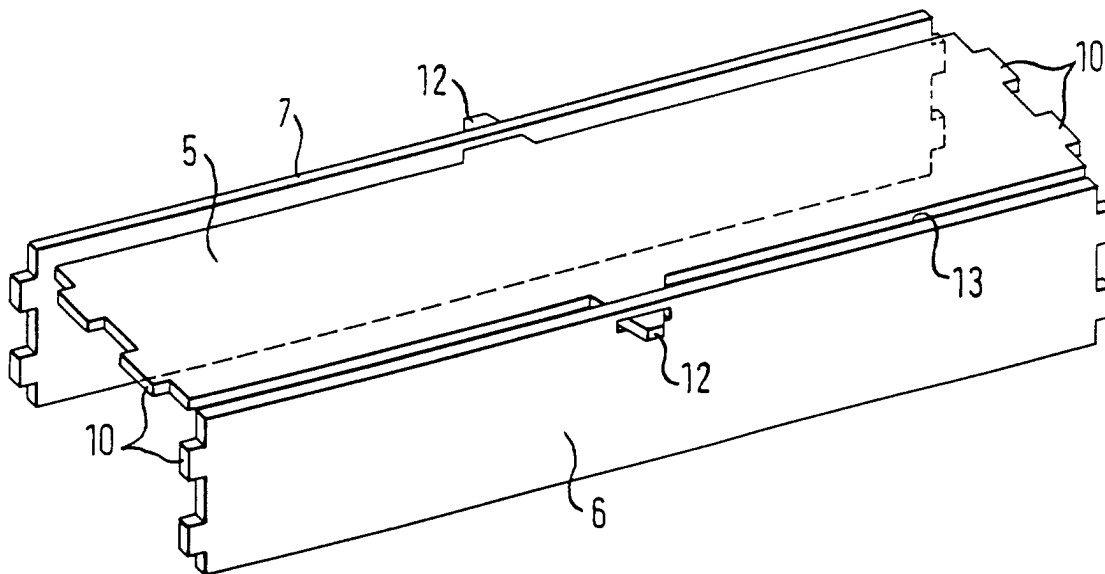


FIG. 9

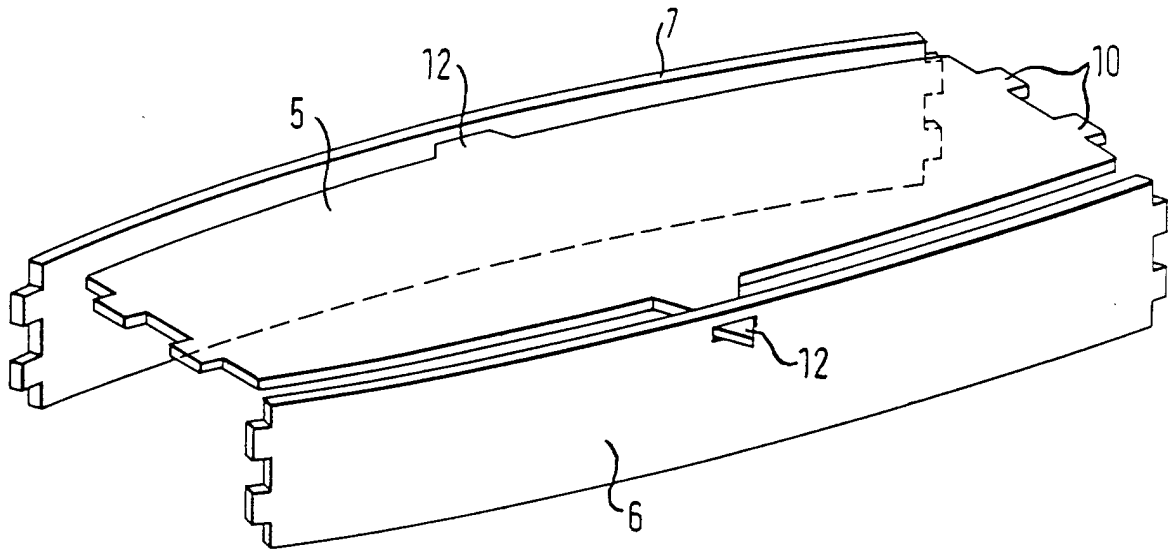


FIG. 10

