



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: 0 538 727 A1

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 92117550.1

⑤1 Int. Cl.⁵: **F21V 11/14, F21V 7/00**

② Anmeldetag: 14.10.92

③〇 Priorität: 24.10.91 DE 9113266 U

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.04.93 Patentblatt 93/17

84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE ES FR GB IT LI NL SE

71 Anmelder: **ZUMTOBEL LICHT GmbH**
Schweizerstrasse 30
A-6851 Dornbirn/Vlg.(AT)

72 Erfinder: **Heinz, Fasser**
Hangweg 6
A-6845 Hohenems(AT)

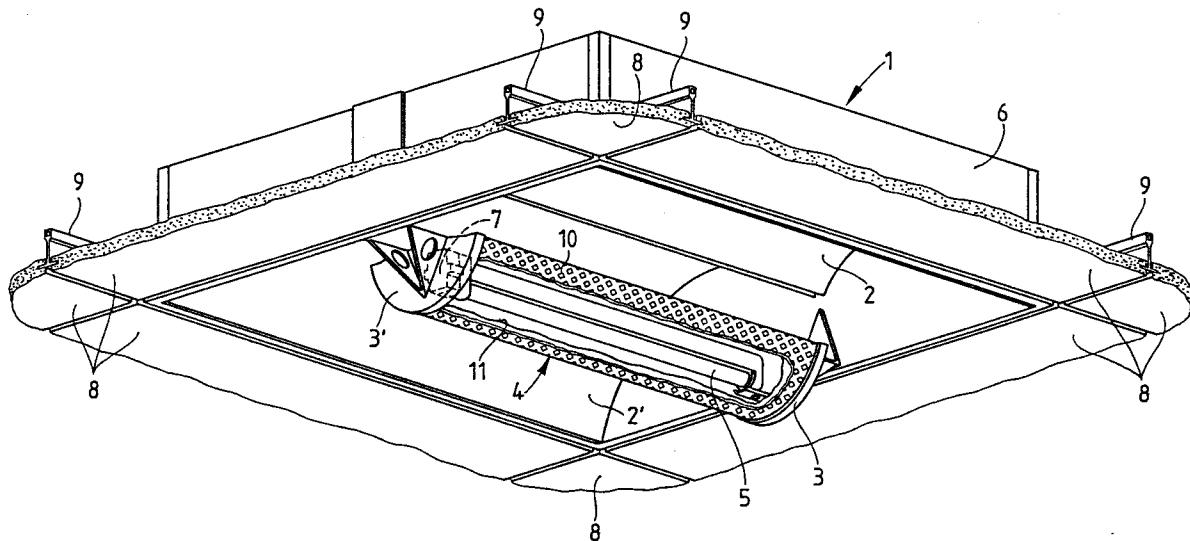
74 Vertreter: **Menges, Rolf, Dipl.-Ing. et al**
Ackmann & Menges, Patentanwälte,
Erhardtstrasse 12
W-8000 München 5 (DE)

54 Reflektor für eine Leuchte.

57) Die Erfindung betrifft einen Reflektor für eine Leuchte mit wenigstens einem langgestreckten Leuchtmittel, wie z.B. Leuchtstofflampen oder Halogenstäbe, wobei der Reflektor das Leuchtmittel wenigstens teilweise überdeckt und aus einem Lochblech (10) gefertigt ist. Erfindungsgemäß liegt innen

und/oder außen eine lichtdurchlässige Folie (11) am Lochblech (10) an oder wird auf das Lochblech (10) aufgebracht, um einen Blendschutz zu bilden. Übliche opale oder milchige Halbschalen als Blendschutz können damit entfallen.

Fig. 1



EP 0538 727 A1

Die Erfindung betrifft einen Reflektor für eine Leuchte mit wenigstens einem langgestreckten Leuchtmittel bzw. wenigstens einer Lampe, wie zum Beispiel Leuchtstofflampen oder Halogenstäbe usw.

Derartige Reflektoren sind meist bezüglich der Lampe unter dieser angeordnet, sie sind korbartig bzw. bogenförmig ausgebildet und aus Lochblech gefertigt.

Solche Reflektoren überdecken zumindest teilweise die Lampe der Leuchte und verhindern damit, daß ein Betrachter direkt die Lampe sehen kann und dadurch geblendet wird. Das Lochblech allein gewährleistet noch keinen vollkommenen Blendschutz. Durch die Öffnungen im Lochblech kann der Betrachter unter ungünstigen Umständen teilweise die Lampe sehen. Darum ist an der Innenseite des Korbes eine lichtdurchlässige, opale od. milchig weiße Halbschale eingelegt.

Der gerade beschriebene Reflektor wird häufig in Kombination mit bezüglich der Lampe über dieser montierten, weiteren Reflektoren verwendet. Diese Reflektoren sind meist weiß lackiert. Um eine möglichst angenehme Lichtwirkung der Leuchte zu erzielen, ist man bestrebt, die Leuchtdichte an allen lichtabstrahlenden Flächen der Leuchte etwa gleich groß zu machen.

Da aus fertigungstechnischen Gründen die Halbschale etwa 3 mm dick sein muß, sind die Verluste so hoch, daß keine so hohe Leuchtdichte wie bei den weiteren Reflektoren erreicht werden kann.

Die Herstellung der Halbschalen ist sehr aufwendig. Für kleinere Stückzahlen erfolgt die Fertigung der Halbschalen mit Blasformmaschinen durch Warmverformen. Hierbei müssen nach erfolgter Verformung die Seitenkanten nachbearbeitet werden. Bei hohen Stückzahlen werden die Halbschalen extrudiert. Die Seitenkanten müssen beim Extrudieren zwar nicht nachbearbeitet werden, aber diese Art der Fertigung bedingt hohe Werkzeuginvestitionen.

Wird die Größe des Reflektors geändert, so müssen die Werkzeuge und Formen unabhängig von der Art der Herstellung geändert werden, was sehr kostenintensiv ist.

Die Erfindung gemäß Anspruch 1 löst die Aufgabe, einen Reflektor der vorher beschriebenen Art so auszubilden, daß er wesentlich einfacher gefertigt werden kann, ohne dabei Qualitätseinbußen bei der Entblendung hinnehmen zu müssen. Außerdem sollen verschiedene Reflektorgrößen einfach hergestellt werden können.

Dies wird erreicht durch die Ausgestaltung eines Reflektors gemäß dem kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1.

Dadurch wird vorteilhafterweise erreicht, daß die Herstellung eines derartigen Reflektors verbilligt

wird.

Durch die Verwendung einer Folie anstelle einer Halbschale vereinfacht sich die Herstellung eines derartigen Reflektors ganz wesentlich. Die vorzugsweise 0,5 mm dicke Folie wird auf die gewünschte Länge und Breite zugeschnitten und braucht dann nur noch am Lochblech fixiert werden. Die Herstellung verschieden großer Reflektoren ist ohne großen Aufwand möglich - es müssen nur die Abmessungen des Zuschnitts geändert werden. Wird anstelle eines bogenförmigen Reflektors ein korbartiger verwendet, dann kann es unter Umständen notwendig sein, daß die Folie geknickt werden muß.

Vorteilhaft wird die Folie in Umbiegungen des Lochblechs oder von Haltelementen gehalten, die dafür sorgen, daß die Folie innen und/oder außen am Lochblech anliegt. Ebenso ist es möglich, die Folie auf das Lochblech zu kleben (Anspruch 2 und 3).

Außerdem wird durch Verwendung einer Folie die Lichtdurchlässigkeit des Reflektors bei gleichbleibender Anzahl und Größe der Löcher im Lochblech erhöht. Dadurch wird erreicht, daß die Leuchtdichte an allen lichtabstrahlenden Flächen der Leuchte etwa gleich groß gewählt werden kann. Dies schafft ein besonders freundliches Raumklima, die Lichtwirkung der Leuchte wird vom Betrachter als angenehm empfunden.

Die Ansprüche 4 bis 6 beschreiben vorteilhafte Ausgestaltungen der Folie, die Ansprüche 7 bis 9 lehren, wie eine Leuchte mit dem erfindungsgemäß Reflektor ausgeführt werden muß, um eine angenehme Lichtwirkung zu erzielen.

Die Erfindung wird anhand der Figuren 1 bis 4 beispielhaft an einer Deckeneinbauleuchte beschrieben, wobei der erfindungsgemäß Reflektor natürlich auch in anderen Leuchten eingesetzt werden kann.

Fig. 1 zeigt eine Leuchte mit einem erfindungsgemäß, im Querschnitt bogenförmigen Reflektor in eingebautem Zustand mit eingesetzter Lampe.

Fig. 2 zeigt die selbe Leuchte, wobei die Reflektoren besonders hervorgehoben wurden.

Fig. 3 zeigt einen erfindungsgemäß Reflektor.

Fig. 4 zeigt einen gegenüber Fig. 3 anders gestalteten erfindungsgemäß Reflektor, wobei die Folie geknickt wurde.

Die Figur 1 zeigt, wie eine Leuchte 1 in eine übliche bekannte Rasterdecke eingebaut wird. Die Leuchte 1 wird genauso wie Deckenelemente 8 von Tragschienen 9 gehalten. In eine Fassung 7 wird eine Lampe 5 eingesetzt, wobei elektrische Verbindungsleitungen und Betriebsgeräte der Einfachheit halber nicht dargestellt wurden. Die Lampe 5 wird von einem teillichtdurchlässigen Reflektor 4 überdeckt. Dieser Reflektor 4 ist teilweise geschnitten

dargestellt. Der Reflektor 4 besteht aus einem Lochblech 10 und aus einer innen liegenden Folie 11. Diese Folie 11 ist vorzugsweise 0,5 mm dick, lichtdurchlässig und milchig weiß.

In Figur 2 ist die Leuchte 1 ohne elektrische Bauteile dargestellt. Der Reflektor 4 ist über Halteelemente 3,3' mit Schraubenbolzen 13 mit einem Leuchtengehäuse 6 verbunden. Anstelle von Schraubverbindungen können auch Niet-, Schweiß- oder Klebeverbindungen gewählt werden. Im Leuchtengehäuse 6 sind zwei weitere Reflektoren 2,2' vorhanden. Diese Reflektoren sind weiß lackiert und haben die Aufgabe, Licht, welches direkt von der Lampe oder indirekt vom Reflektor kommt, von der Leuchte abzustrahlen.

Die Folie 11 kann auch außerhalb des Lochblechs 10 angebracht werden. Die Halterung der Folie übernehmen dann vorzugsweise die Halteelemente 3,3'. Anstelle von Halteelementen kann die Folie 11 auf das Lochblech 10 geklebt werden.

Die Figur 3 zeigt eine bevorzugte Ausführungsform des Reflektors 4 mit Lochblech und Folie, wobei die Darstellung nicht maßstäblich und die Lochung nur angedeutet ist. Die Folie 11 wird vom Lochblech 10 mit Umbiegungen 12,12' gehalten. Der Einbau der Folie erfolgt auf einfache Weise. Diese braucht nur auf einer Seite unter die Umbiegung 12 oder 12' gesteckt und dann nach unten gedrückt werden. Anschließend wird die Folie dann unter der gegenüberliegenden Umbiegung 12' bzw. 12 eingeschnappt. Ebenso ist es möglich, die Folie seitlich einzuschieben. Infolge der Eigenspannung liegt die Folie über den gesamten Bereich des Lochblechs voll an diesem an. Weitere Befestigungen sind nicht notwendig. Die Dicke der Folie muß so gewählt werden, daß die gewünschte Leuchtdichte erzielt werden kann, wobei die Folie nicht zu dick sein darf, damit sie sich exakt an das Lochblech anlegt.

Vorteilhaft wird eine ca. 0,5 mm dicke Folie aus UV-beständigem PMMA (Polymethylmethacrylat) verwendet. Die Folie muß UV-beständig sein, weil Entladungslampen einen kleinen Anteil UV-Licht abstrahlen und Kunststoffe unter UV-Einwirkung spröde werden können.

Neben der Dicke der Folie ist natürlich auch die Anzahl und Größe der Löcher im Lochblech 10 für die Höhe der Leuchtdichte am Reflektor 4 verantwortlich.

Bevorzugt wird ein Lochblech mit Löchern, deren Fläche 0,7 bis 1,8 mm² beträgt und in einem Abstand vom Mittelpunkt eines Loches zum Mittelpunkt eines benachbarten Loches von etwa 1,5 bis 3,5 mm angeordnet sind, verwendet.

Das Licht, welches nicht durch die Öffnungen im Lochblech 10 des Reflektors 4 die Leuchte verläßt, wird vom meist weiß lackierten Lochblech 10 zu den Reflektoren 2,2' reflektiert und von dort

abgestrahlt.

Die Figur 4 zeigt einen korbartigen Reflektor, wobei die Darstellung nicht maßstäblich und die Löcher - wie in Fig. 3 - nur angedeutet sind. Damit die Folie über den ganzen Bereich am Lochblech anliegt, wurde die Folie im Bereich der Kanten 14,14' geknickt, wobei darauf hingewiesen wird, daß es nicht unbedingt notwendig ist, daß die Folie immer am Lochblech anliegt. Wird die Folie nicht geknickt, dann liegt diese in der Art der strichlierten Linie 15 am Lochblech an.

Patentansprüche

- 15 1. Reflektor für eine Leuchte mit wenigstens einem langgestreckten Leuchtmittel,
wobei der Reflektor das oder die Leuchtmittel wenigstens teilweise überdeckt und aus einem Lochblech gefertigt ist,
dadurch gekennzeichnet,
daß am Lochblech (10) innen und/oder außen eine lichtdurchlässige Folie (11) anliegt oder aufgebracht ist.
- 20 2. Reflektor nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Folie (11) in Umbiegungen (12,12') und/oder von Halteelementen (3,3') gehalten ist.
- 25 3. Reflektor nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Folie (11) auf das Lochblech (10) geklebt ist.
- 30 4. Reflektor nach Anspruch 1, 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Folie (11) aus UV-beständigem Material gefertigt ist und vorzugsweise milchig weiß ist.
- 35 5. Reflektor nach Anspruch 1 oder 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Folie (11) 0,5 mm dick ist.
- 40 6. Reflektor nach einem oder mehreren der vorigen Ansprüchen,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Folie (11) im Bereich von Kanten (14,14') des Lochblechs (10) geknickt ist.
- 45 7. Reflektor nach einem oder mehreren der vorigen Ansprüchen,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Lochblech (10) Löcher mit einer Fläche von 0,7 bis 1,8 mm² aufweist und die Mittelpunkte jeweils benachbarter Löcher einen Abstand von 1,5 bis 3,5 mm aufweisen.

8. Reflektor nach einem oder mehreren der vorigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Lochblech (10) weiß lackiert ist.

5

9. Reflektor nach einem oder mehreren der vorigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Leuchtdichte an dem mit einer Folie (11) versehenen Reflektor (4) etwa gleich groß ist wie bei weiteren Reflektoren (2,2').

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

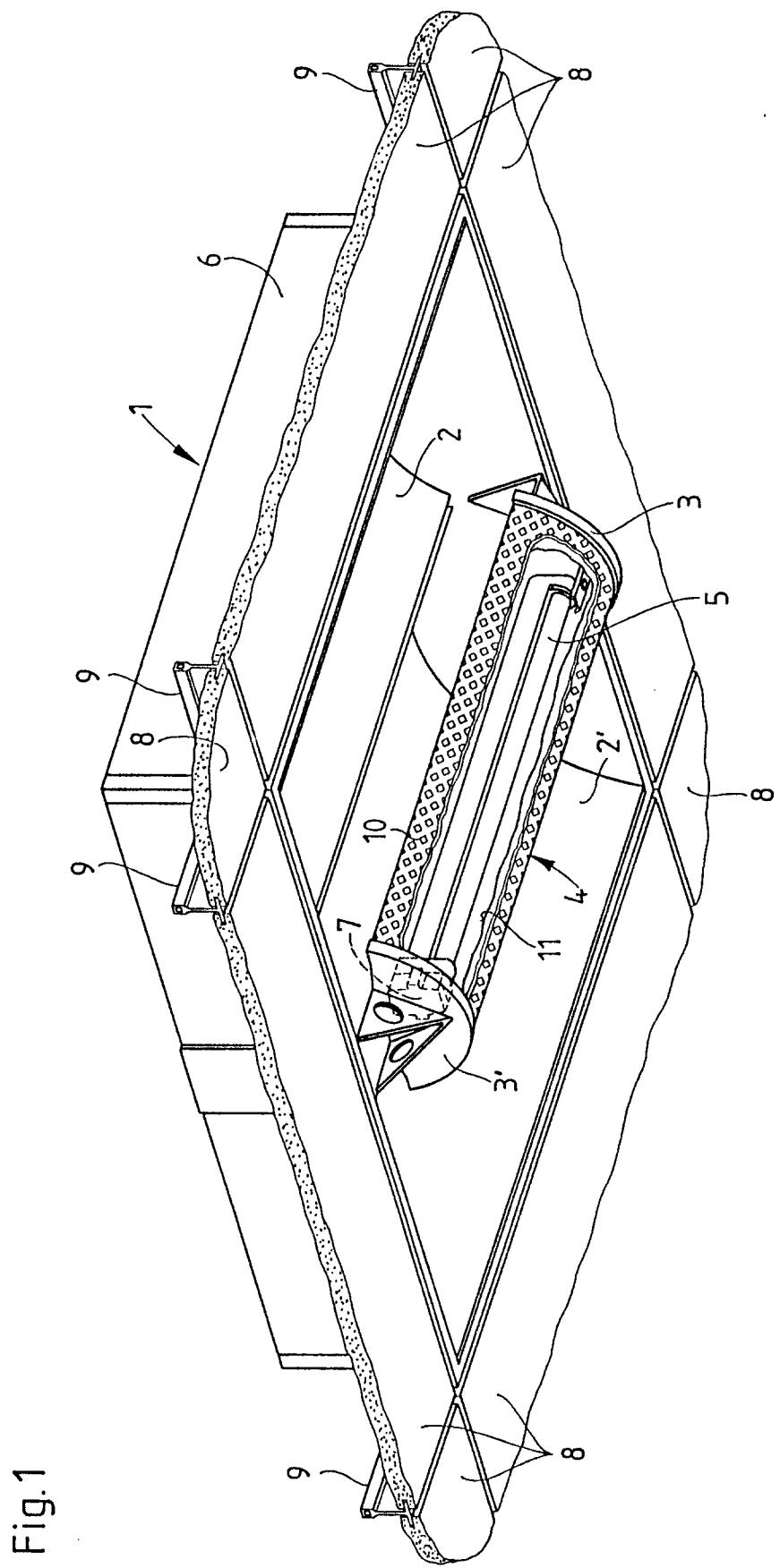


Fig.1

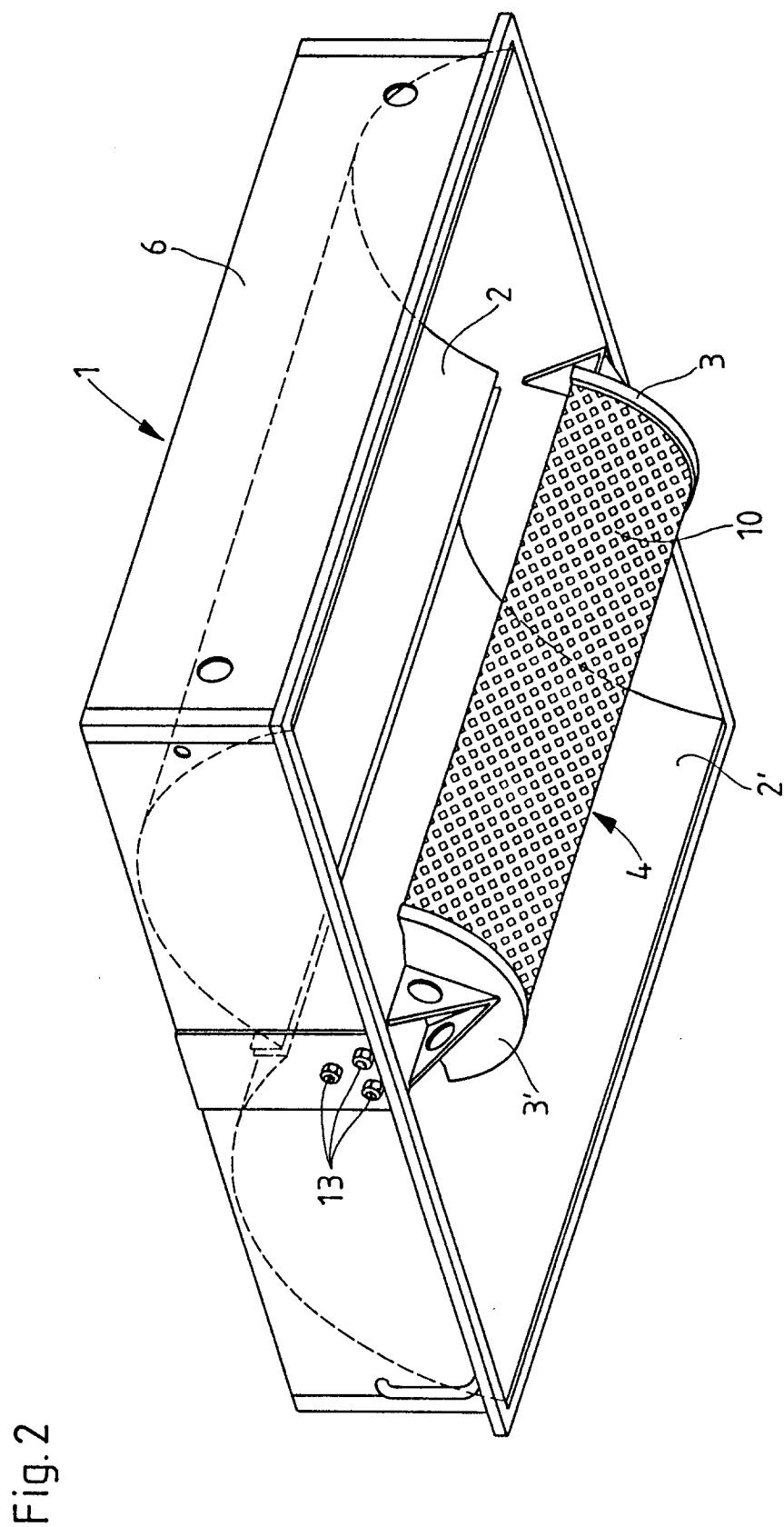


Fig. 2

Fig. 3

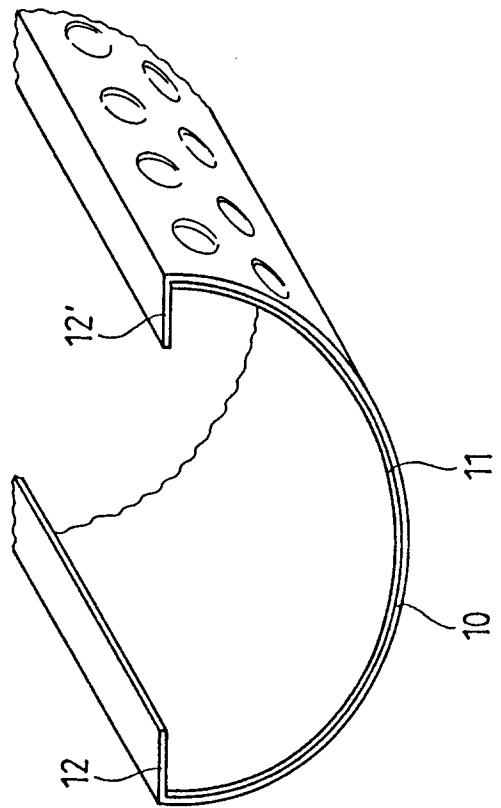
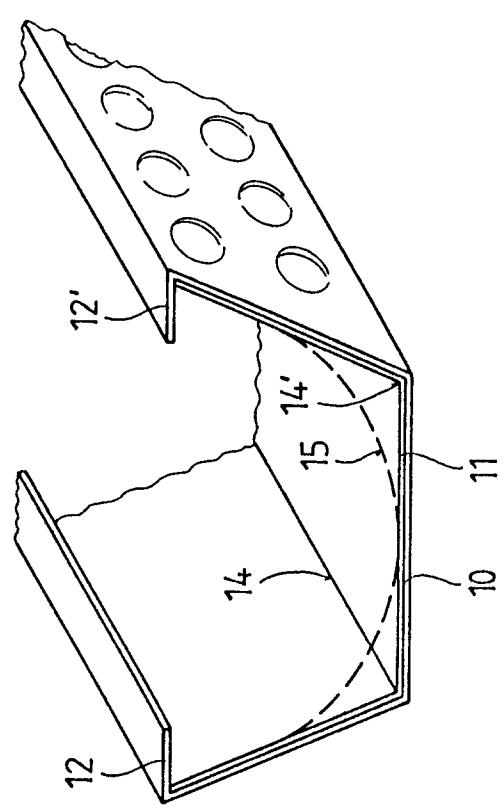


Fig. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 11 7550

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betritt Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	DE-U-8 528 116 (THORN EMI LICHT GMBH) * Seite 15, Zeile 9 - Zeile 16 * * Seite 17, Zeile 5 - Zeile 14 * * Seite 23, Zeile 19 - Zeile 35 * * Ansprüche 1,9,12 * * Abbildungen 4,10 * --- US-A-3 860 903 (VAN STEENHOVEN) * Spalte 2, Zeile 53 - Spalte 3, Zeile 9; Abbildung 3 * --- EP-A-0 235 652 (DAUME & JORDAN GMBH) * Ansprüche 1,6-10; Abbildungen 1-3 * ----- -----	1,7,8	F21V11/14 F21V7/00
		1	
		1,7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			F21V F21S
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche		Prüfer
DEN HAAG	01 FEBRUAR 1993		DE MAS A.G.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			