

(19)



(11)

EP 2 251 591 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

17.11.2010 Patentblatt 2010/46

(51) Int Cl.:

F21V 11/02 ^(2006.01)

E04B 9/36 ^(2006.01)

F21V 11/06 ^(2006.01)

F21V 17/00 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10159469.5**

(22) Anmeldetag: **09.04.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK SM TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA ME RS

(72) Erfinder:

- **Nenning, Bernhard**
6951, Lingenau (AT)
- **Schwärzler, Erich**
6932, Langen (AT)

(30) Priorität: **30.04.2009 DE 202009006399 U**

(71) Anmelder: **Zumtobel Lighting GmbH**
6850 Dornbirn (AT)

(74) Vertreter: **Thun, Clemens**

Mitscherlich & Partner
Sonnenstraße 33
80331 München (DE)

(54) **Rasterelement für eine Leuchte**

(57) Ein Rasterelement für eine Leuchte mit Querlamellen (2) weist ein erstes Querlamellen-Modul (4) und ein zweites Querlamellen-Modul (6) auf, wobei das erste Querlamellen-Modul (4) und das zweite Querlamellen-

Modul (6) jeweils einstückig ausgebildet sind und jeweils mehrere Querlamellen aufweisen und wobei das erste Querlamellen-Modul (4) mit dem zweiten Querlamellen-Modul (6) mechanisch verbunden ist.

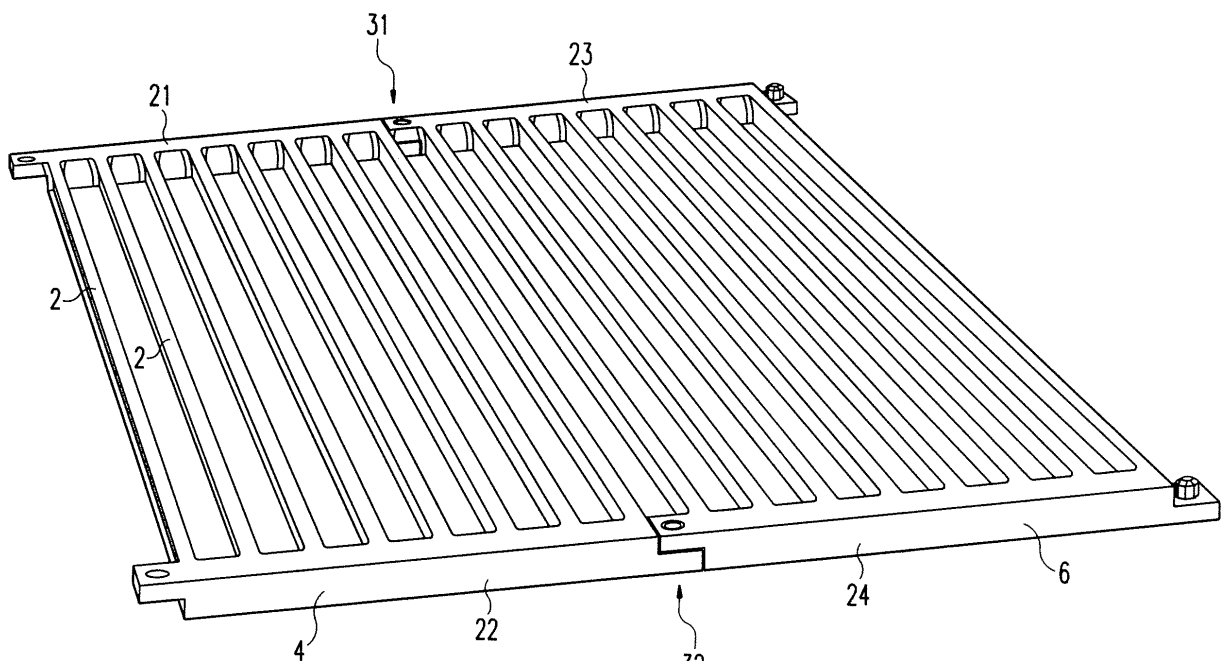


Fig. 1

EP 2 251 591 A1

Beschreibung

- [0001]** Die Erfindung betrifft ein Rasterelement für eine Leuchte, wobei das Rasterelement Querlamellen aufweist.
- [0002]** Ein Rasterelement oder kurz Raster einer Leuchte dient üblicherweise dazu, eine mögliche Blendwirkung der Leuchte zu verringern oder zu verhindern.
- [0003]** Die Herstellung eines Rasters mit Querlamellen mittels Spritzgussverfahren ist bei bestimmten Rastergrößen problematisch; beispielsweise besteht hierbei im Fall von Rastern mit Größen von 150 mm mal 600 mm, 90 mm mal 1200 mm oder 90 mm mal 1500 mm die Gefahr eines Formverzugs.
- [0004]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, ein entsprechendes Rasterelement anzugeben, das einfacher hergestellt werden kann.
- [0005]** Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung mit dem in dem unabhängigen Anspruch genannten Rasterelement gelöst. Besondere Ausführungsarten der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.
- [0006]** Gemäß der Erfindung ist ein Rasterelement für eine Leuchte vorgesehen, wobei das Rasterelement Querlamellen aufweist. Das Rasterelement umfasst dabei ein erstes Querlamellen-Modul und ein zweites Querlamellen-Modul, wobei das erste Querlamellen-Modul und das zweite Querlamellen-Modul jeweils einstückig ausgebildet sind und jeweils mehrere Querlamellen aufweisen und wobei das erste Querlamellen-Modul mit dem zweiten Querlamellen-Modul mechanisch verbunden ist.
- [0007]** Durch die Ausbildung mehrerer Querlamellen-Module lässt sich erzielen, dass das Rasterelement - im Vergleich zu einer insgesamt einstückigen Ausbildung - mittels kleinerer Spritzteile hergestellt werden kann. Dies bedeutet niedrigere Werkzeugkosten und reduzierten Maschinenstundensatz. Somit ist eine einfachere Herstellung ermöglicht.
- [0008]** Vorteilhaft ist das erste Querlamellen-Modul mit dem zweiten Querlamellen-Modul formschlüssig verbunden. Hierdurch lässt sich erzielen, dass die beiden Querlamellen-Module zur Herstellung des Rasterelements einfach zusammengesetzt werden können.
- [0009]** Vorteilhaft weist das erste Querlamellen-Modul zwischen fünf und einhundertundzwanzig, beispielsweise zwischen fünf und vierzig, vorzugsweise zwischen acht und zweiunddreißig Querlamellen auf. Ein derartiger Anzahlbereich von Querlamellen hat sich hinsichtlich der Herstellung und der Stabilität des Rasterelements als besonders günstig erwiesen. Auch Ausführungsformen mit 68 oder 72 Querlamellen haben sich in der Praxis bewährt.
- [0010]** Vorteilhaft sind das erste Querlamellen-Modul und das zweite Querlamellen-Modul baugleich. Dies ermöglicht eine weiterhin vereinfachte Herstellung.
- [0011]** Vorteilhaft weist das Mikroraster weiterhin ein Seitenteil auf, das mit dem ersten Querlamellen-Modul und/oder mit dem zweiten Querlamellen-Modul mechanisch verbunden ist. Durch ein derartiges Seitenteil lässt sich eine verbesserte Stabilität des Rasterelements bewirken.
- [0012]** Das Seitenteil ist dabei weiterhin vorteilhaft mit dem ersten Querlamellen-Modul und/oder mit dem zweiten Querlamellen-Modul formschlüssig verbunden. Dies ermöglicht ein besonders einfaches Zusammensetzen der genannten Bauteile bei der Herstellung des Rasterelements. Eine Rastverbindung ist dabei besonders vorteilhaft, weil sie nicht nur ein einfaches Zusammensetzen, sondern darüber hinaus auch eine sichere Verbindung der Bauteile ermöglicht, ohne dass gesonderte Verbindungselemente erforderlich wären. Es ist dabei auch möglich, die Verbindung derart zu gestalten, dass sie ohne Zuhilfenahme eines Werkzeugs hergestellt und erforderlichenfalls auch wieder gelöst werden kann.
- [0013]** Vorteilhaft bildet das Seitenteil einen Seitenreflektor des Rasterelements. Hierdurch lassen sich die optischen Eigenschaften des Rasterelements verbessern. Dabei kann das Seitenteil eine Doppelfunktion erfüllen, indem es einerseits der Stabilität und andererseits den optischen Eigenschaften des Rasterelements dient.
- [0014]** Vorteilhaft ist das Seitenteil aus Blech gefertigt.
- [0015]** Eine besonders vorteilhafte und dabei einfach herzustellende Verbindungsmöglichkeit ist gegeben, wenn das Seitenteil ein Loch aufweist und das erste Querlamellen-Modul einen in das Loch eingreifenden Stift.
- [0016]** Dabei weist weiterhin vorteilhaft das Seitenteil einen Bereich auf, der den Stift in das Loch drückt, so dass hierdurch die Verbindung zwischen dem ersten Querlamellen-Modul und dem Seitenteil stabilisiert ist.
- [0017]** Das Seitenteil kann herstellungstechnisch vorteilhaft zwei Stücke umfassen, wobei das Loch in dem ersten Stück angeordnet ist und der Bereich in dem zweiten Stück.
- [0018]** Zusätzlich zu dem Loch kann das Seitenteil auch eine Ausnehmung aufweisen, in welche ein an dem Querlamellen-Modul befindlicher Schnapphaken eingreift. Dabei können insbesondere mehrere, alternierend angeordnete Löcher und Ausnehmungen vorgesehen sein.
- [0019]** Herstellungstechnisch vorteilhaft sind das erste Querlamellen-Modul und das zweite Querlamellen-Modul aus Kunststoff gefertigt, beispielsweise mit Hilfe eines Spritzgussverfahrens.
- [0020]** Die Erfindung wird im Folgenden anhand von Ausführungsbeispielen und mit Bezug auf die Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Rasterelements,

- Fig. 2 eine Variante des in Fig. 1 gezeigten Rasterelements,
- Fig. 3 ein zweites Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Rasterelements,
- 5 Figuren 4 bis 6 Skizzen zum zweiten Ausführungsbeispiel,
- Figuren 7 bis 9 Skizzen zu einem dritten Ausführungsbeispiel,
- Figuren 10 bis 13 Skizzen zu einem vierten Ausführungsbeispiel,
- 10 Figuren 14 bis 16 Skizzen zu einem fünften Ausführungsbeispiel,
- Figuren 17 bis 19 Skizzen zu einem sechsten Ausführungsbeispiel.

15 **[0021]** In Fig. 1 ist ein erstes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Rasterelements gezeigt. Das Rasterelement ist für eine Leuchte vorgesehen. Bei der Leuchte kann es sich beispielsweise um eine Decken- oder Pendelleuchte handeln. Mit dem Rasterelement soll dabei in an sich bekannter Weise eine Blendung, die möglicherweise durch die Leuchte hervorgerufen werden könnte, verhindert oder verringert werden.

20 **[0022]** Das Rasterelement weist Querlamellen 2 auf. Die Querlamellen 2 können eine verhältnismäßig niedrige Höhe aufweisen. Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass die Höhe der Querlamellen weniger als 20 mm, vorzugsweise weniger als 15 mm, besonders bevorzugt weniger als 5 mm beträgt. Beispielsweise kann die Höhe zwischen 3 mm und 4,5 mm betragen. Die Höhe kann insbesondere mehr als 2 mm betragen.

25 **[0023]** Das Rasterelement umfasst ein erstes Querlamellen-Modul 4 und ein zweites Querlamellen-Modul 6. Dabei ist das erste Querlamellen-Modul 4 insgesamt einstückig ausgebildet und weist mehrere Querlamellen 2 auf. Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass das erste Querlamellen-Modul 4 zwischen fünf und einhundertundzwanzig oder zwischen fünf und vierzig, vorzugsweise zwischen acht und zweiunddreißig Querlamellen 2 aufweist. Es wären insbesondere auch Ausführungsformen mit 68 oder 72 Querlamellen denkbar.

[0024] Das Querlamellen-Modul 4 kann aus Kunststoff bestehen. Herstellungstechnisch vorteilhaft kann es beispielsweise mit Hilfe eines Spritzgussverfahrens hergestellt sein.

30 **[0025]** Das erste Querlamellen-Modul 4 kann zwei Längsbereiche 21, 22 aufweisen, die jeweils Enden der Querlamellen 2 miteinander verbinden.

[0026] Das zweite Querlamellen-Modul 6 kann baugleich mit dem ersten Querlamellen-Modul 4 ausgeführt sein. Das zweite Querlamellen-Modul 6 kann dementsprechend ebenfalls zwei Längsbereiche 23, 24 aufweisen.

35 **[0027]** Das erste Querlamellen-Modul 4 ist mit dem zweiten Querlamellen-Modul 6 mechanisch verbunden. Hierzu können jeweils zwei aneinander grenzende Endbereiche der Längsbereiche 21, 23 bzw. 22, 24 miteinander verbunden sein, so dass zwei Verbindungsstellen 31, 32 gebildet sind.

[0028] Die Verbindung zwischen den beiden Querlamellen-Modulen 4, 6 ist vorzugsweise eine Formschluss-Verbindung. Beispielsweise können hierzu an den Längsbereichen Verbindungselemente in Form von Stiften und entsprechenden Öffnungen ausgebildet sein, in welche die Stifte zur Herstellung der Formschluss-Verbindung eingreifen.

40 **[0029]** Es kann vorgesehen sein, dass das Rasterelement insgesamt mehr als zwei Querlamellen-Module umfasst. Dies ist insbesondere im Fall eines Rasterelements vorteilhaft, bei dem das Verhältnis von Länge zu Breite besonders groß ist, also beispielsweise größer als vier, insbesondere größer als zehn. In diesem Fall ist es vorteilhaft, wenn die Verbindungselemente derart ausgebildet sind, dass sich die Querlamellen-Module kettenartig zu einem langen Gebilde zusammensetzen lassen.

45 **[0030]** In der vorliegenden Beschreibung sind bei den unterschiedlichen Ausführungsformen bzw. Varianten entsprechende Teile jeweils mit demselben Bezugszeichen versehen.

[0031] In Fig. 2 ist beispielhaft eine Variante dargestellt, bei der die Formschlussverbindung zwischen den Querlamellen-Modulen 4, 6 mittels alternativer Verbindungselemente ausgebildet ist. Die Querlamellen-Module 4, 6 sind dabei derart ausgestaltet, dass sie durch entsprechende Ausnehmungen und darin eingreifende Vorsprünge zusammengefügt werden können.

50 **[0032]** In den Figuren 3 bis 6 ist ein zweites Ausführungsbeispiel dargestellt. Bei diesem Beispiel weisen die Längsbereiche 21, 22, 23, 24 - mit Bezug auf die Ebene der Querlamellen 2 - jeweils geneigte Seitenwände 40 auf. Hierdurch wird eine erhöhte Stabilität der Verbindung zwischen den Querlamellen-Modulen 4, 6 und damit eine erhöhte Stabilität des Rasterelements insgesamt ermöglicht. Außerdem kann die Neigung der Seitenwände 40 einen sichtbaren Bund oder eine Designblende bilden.

55 **[0033]** Weiterhin kann an den Seitenwänden 40 jeweils ein beispielsweise blattförmiger Vorsprung 41 vorgesehen sein, auf welchen ein Seitenteil 8 im Sinn einer Formschlussverbindung aufgefädelt werden kann, wie in der Querschnitt-Darstellung der Fig. 6 gezeigt. Das Seitenteil 8 kann beispielsweise aus Blech geformt sein. Es können dabei insgesamt

zwei Seitenteile 8 vorgesehen sein, die längs zu beiden Seiten der Querlamellen 2 verlaufend angeordnet sind und die sich dabei vorzugsweise über die gesamte Länge des Rasterelements erstrecken. Das Seitenteil 8 kann insbesondere zur Stabilisierung der Verbindung zwischen den Querlamellen-Modulen 4, 6 dienen.

[0034] Das Seitenteil 8 kann einstückig ausgebildet sein.

[0035] Funktionell vorteilhaft kann weiterhin vorgesehen sein, dass das Seitenteil 8 eine reflektierende Seitenwand des Rasterelements, also einen Seitenreflektor des Rasterelements bildet. Die reflektierende Seitenwand kann dabei - wie in Fig. 6 prinzipiell dargestellt - mit Bezug auf die Querlamellen 2 nach innen, also zur Mitte der Querlamellen 2 hin, geneigt sein.

[0036] Die Seitenwand 8 kann dabei weiterhin so ausgestaltet sein, dass ihre Höhe H mit Bezug auf die Ebene E, die durch die Oberkanten der Querlamellen 2 festgelegt ist, mehr als das Zehnfache der Höhe h der Querlamellen 2 beträgt. Dies ermöglicht eine besonders wirkungsvolle Seitenreflexion, die vorteilhaft für die optischen Eigenschaften des Rasterelements ist.

[0037] In den Figuren 7 bis 9 sind Skizzen zu einem dritten Ausführungsbeispiel gezeigt. Soweit nicht anders angegeben gelten die obigen Ausführungen auch für dieses Ausführungsbeispiel und die weiteren Ausführungsbeispiele bzw. Varianten entsprechend.

[0038] Bei diesem Beispiel können die Querlamellen-Module 4, 6 stumpf aneinandergelegt vorgesehen sein. Sie müssen also hierbei nicht unmittelbar verbunden sein. Zum Verbinden und Stabilisieren kann wiederum wenigstens ein Seitenteil 8, beispielsweise in Form eines Blechteils vorgesehen sein.

[0039] Zur Verbindung des Seitenteils 8 mit dem ersten Querlamellen-Modul 4 kann das Seitenteil 8 ein Loch 50 aufweisen, wobei ein an dem ersten Querlamellen-Modul 4 ausgebildeter Stift 51 in das Loch 50 eingreift. Zur weitergehenden Unterstützung bzw. Stabilisierung dieser Verbindung kann das Seitenteil 8 weiterhin einen Bereich 53 aufweisen, der den Stift 51 in das Loch 50 drückt.

[0040] Der Stift 51 kann beispielsweise an dem Längsbereich 21 des ersten Querlamellen-Moduls 4 ausgebildet sein. Wie aus Fig. 9 beispielhaft hervorgeht, kann der Bereich 53 durch eine entsprechende Biegung des Seitenteils 8 gebildet sein.

[0041] Es können zur weitergehenden Stabilisierung der Verbindung bzw. Zentrierung der Querlamellen-Module 4, 6 mehrere entsprechende Löcher 50 in Form eines Bohrungsmusters und dementsprechend mehrere Stifte 51 vorgesehen sein, die an dem ersten Querlamellen-Modul 4 und/oder an dem zweiten Querlamellen-Modul 6 ausgebildet sind.

[0042] Wiederum kann das Seitenteil 8 eine reflektierende Wand aufweisen, so dass es nicht nur der Stabilisierung, sondern auch als Seitenreflektor dient.

[0043] Für die Größenverhältnisse gelten insbesondere die obigen Ausführungen mit Bezug auf Fig. 6 analog.

[0044] Natürlich können wiederum zwei entsprechende Seitenteile 8 vorgesehen sein.

[0045] In den Figuren 10 bis 13 sind Skizzen zu einem vierten Ausführungsbeispiel gezeigt. Auch hier gelten die obigen Ausführungen wiederum entsprechend. Das Seitenteil 8 bzw. die Seitenteile 8 können also entsprechend den obigen Beschreibungen geformt und ausgebildet sein. Die Verbindung der Querlamellen-Module 4, 6 kann wiederum über wenigstens einen Stift 51 vorgesehen sein, der in wenigstens ein an dem Seitenteil 8 ausgebildetes Loch 50 eingreift. Durch einen gegenüberliegenden Vorsprung 53 kann wiederum eine Fixierung des Querlamellen-Moduls 4 bzw. der Querlamellen-Module 4, 6 erzielt werden.

[0046] In Fig. 12 ist weiterhin ein Teil einer transparenten Abdeckung 60 einer Leuchte skizziert, in der das Rasterelement angeordnet ist.

[0047] In den Figuren 14 bis 16 sind Skizzen zu einem fünften Ausführungsbeispiel gezeigt, wobei die obigen Ausführungen wiederum analog gelten, soweit nicht anders angegeben. Das Seitenteil 8 kann nunmehr allerdings zwei Stücke umfassen, also beispielsweise zweiteilig ausgebildet sein, wobei das Loch 50 in dem ersten Stück bzw. Teil 8.1 angeordnet ist und wobei das zweite Stück bzw. Teil 8.2 den Bereich 53 bildet, durch den ein Druck auf das Querlamellen-Modul 4 ausgeübt wird, so dass hierdurch der Stift 51 in dem Loch 50 gehalten und dadurch die Verbindung stabilisiert wird.

[0048] In den Figuren 17 und 18 sind Skizzen zu einem sechsten Ausführungsbeispiel gezeigt, wobei die obigen Ausführungen wiederum analog gelten, soweit nicht anders angegeben. Ferner werden für gleiche Teile gleiche Bezugszeichen verwendet. Die Besonderheit dieses sechsten Ausführungsbeispiels besteht darin, dass alternierend zu den Stiften 51, die wiederum in Löcher 50 des Seitenteils 8 eingreifen, Schnapphaken 70 an dem Längsbereich 21 des Querlamellen-Moduls 4 vorgesehen sind, welche mit dem Seitenteil 8 zusammenwirken. Das Seitenteil weist hierzu entsprechende Einkerbungen 71 auf, in welche die Schnapphaken 70 einrasten. Durch das Zusammenwirken der Schnapphaken 70 mit dem Seitenteil 8 wird dieses automatisch leicht nach unten gezogen, also die Stifte 51 in die Öffnungen 50 gedrückt, so dass im Vergleich zu den vorherigen Varianten ggf. auf den Bereich 53 verzichtet werden kann. Die Nutzung der Schnapphaken wäre selbstverständlich auch bei den vorherigen Ausführungsbeispielen möglich.

[0049] Allen dargestellten Ausführungsbeispielen bzw. Varianten ist gemein, dass die Seitenteile 8 nicht nur eine Stabilisierung der Anordnung bewirken sondern gleichzeitig auch als Seitenreflektoren dienen können. Es ergibt sich dann insgesamt eine Rasteranordnung, wie sie in Figur 19 dargestellt ist.

Patentansprüche

1. Rasterelement für eine Leuchte,
aufweisend Querlamellen (2),
gekennzeichnet durch
 - ein erstes Querlamellen-Modul (4) und
 - ein zweites Querlamellen-Modul (6),
wobei das erste Querlamellen-Modul (4) und das zweite Querlamellen-Modul (6) jeweils einstückig ausgebildet sind und jeweils mehrere Querlamellen aufweisen und wobei das erste Querlamellen-Modul (4) mit dem zweiten Querlamellen-Modul (6) mechanisch verbunden ist.
2. Rasterelement nach Anspruch 1,
bei dem das erste Querlamellen-Modul (4) mit dem zweiten Querlamellen-Modul (6) formschlüssig verbunden ist.
3. Rasterelement nach Anspruch 1 oder 2,
bei dem das erste Querlamellen-Modul (4) zwischen fünf und einhundertundzwanzig, beispielsweise achtundsechzig oder zweiundsiebzig, insbesondere zwischen fünf und vierzig, vorzugsweise zwischen acht und zweiunddreißig Querlamellen aufweist.
4. Rasterelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
bei dem das erste Querlamellen-Modul (4) und das zweite Querlamellen-Modul (6) baugleich sind.
5. Rasterelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
weiterhin aufweisend
 - ein Seitenteil (8), das mit dem ersten Querlamellen-Modul (4) und/oder mit dem zweiten Querlamellen-Modul (6) mechanisch verbunden ist.
6. Rasterelement nach Anspruch 5,
bei dem das Seitenteil (8) mit dem ersten Querlamellen-Modul (4) und/oder mit dem zweiten Querlamellen-Modul (6) formschlüssig, beispielsweise mittels einer Rastverbindung verbunden ist.
7. Rasterelement nach Anspruch 5 oder 6,
bei dem das Seitenteil (8) einen Seitenreflektor bildet.
8. Rasterelement nach einem der Ansprüche 5 bis 7,
bei dem das Seitenteil (8) aus Blech gefertigt ist.
9. Rasterelement nach einem der Ansprüche 5 bis 8,
bei dem das Seitenteil (8) ein Loch (10) aufweist und das erste Querlamellen-Modul (4) einen in das Loch (10) eingreifenden Stift (12) aufweist.
10. Rasterelement nach Anspruch 9,
bei dem das Seitenteil (8) einen Bereich (53) aufweist, der den Stift (12) in das Loch (10) drückt, so dass hierdurch die Verbindung zwischen dem ersten Querlamellen-Modul (4) und dem Seitenteil (8) stabilisiert ist.
11. Rasterelement nach Anspruch 10,
bei dem das Seitenteil (8) zwei Stücke umfasst, wobei das Loch (10) in dem ersten Stück (8.1) angeordnet ist und der Bereich (53) in dem zweiten Stück (8.2).
12. Rasterelement nach einem der Ansprüche 9 bis 11,
bei dem das Seitenteil (8) zusätzlich eine Ausnehmung (71) aufweist und das erste Querlamellen-Modul (4) einen die Ausnehmung (71) hintergreifenden Schnapphaken (70) aufweist.
13. Rasterelement nach Anspruch 12,
bei dem das Seitenteil (8) alternierend mehrere Löcher (10) und Ausnehmungen (71) aufweist.

- 14.** Rasterelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
bei dem das erste Querlamellen-Modul (4) und das zweite Querlamellen-Modul (6) aus Kunststoff gefertigt sind,
beispielsweise mit Hilfe eines Spritzgussverfahrens.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

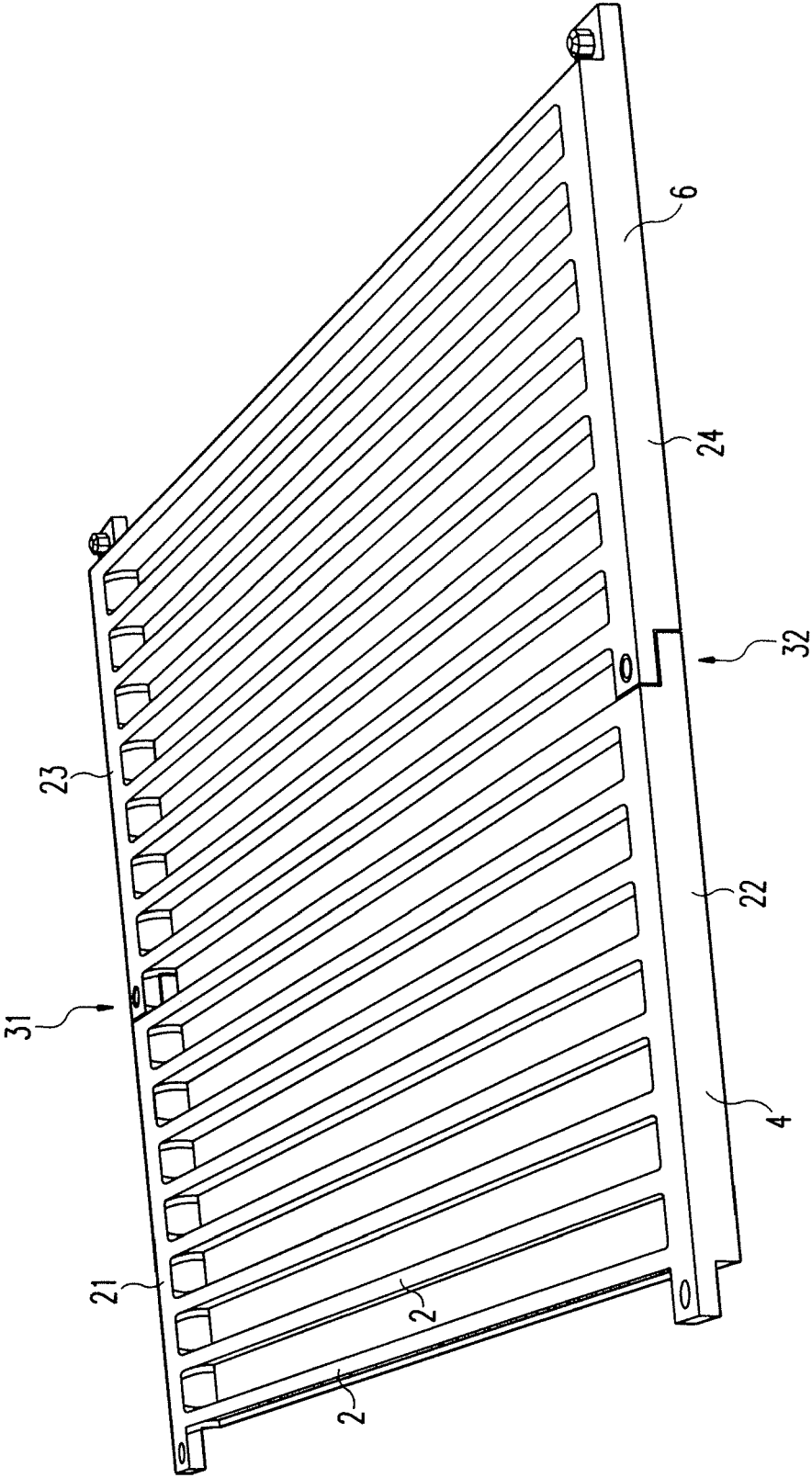


Fig. 1

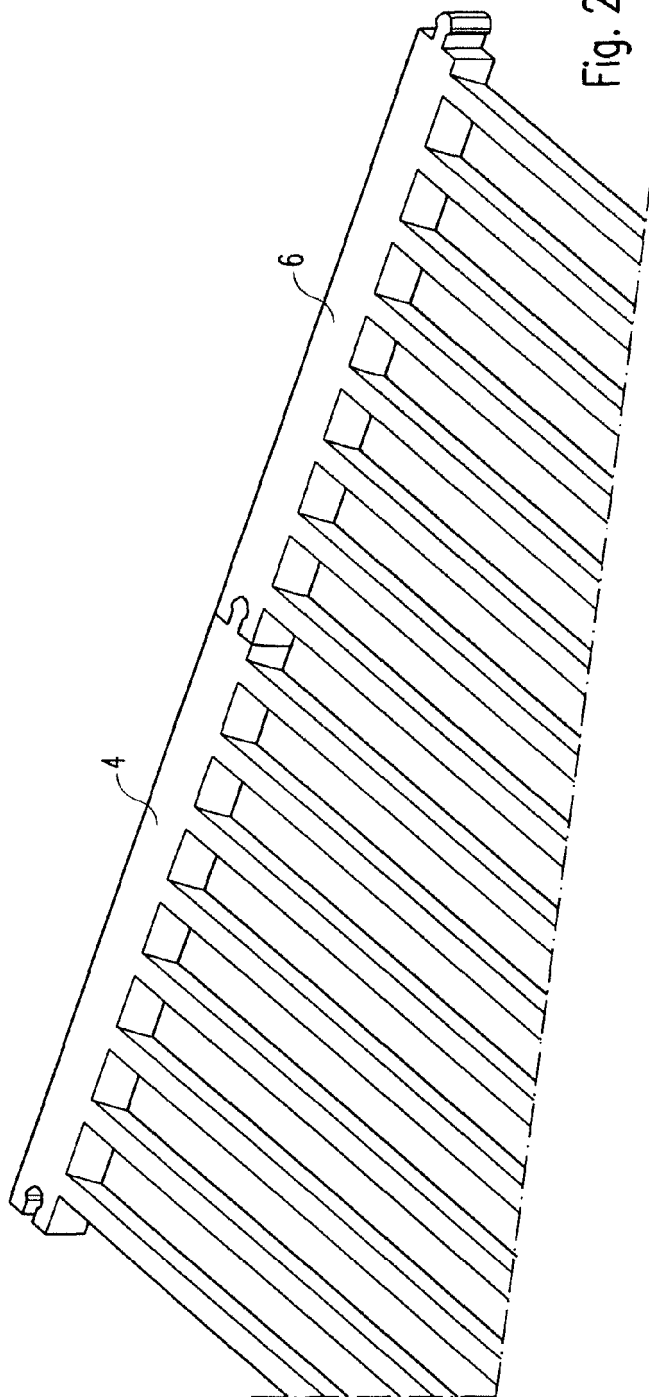


Fig. 2

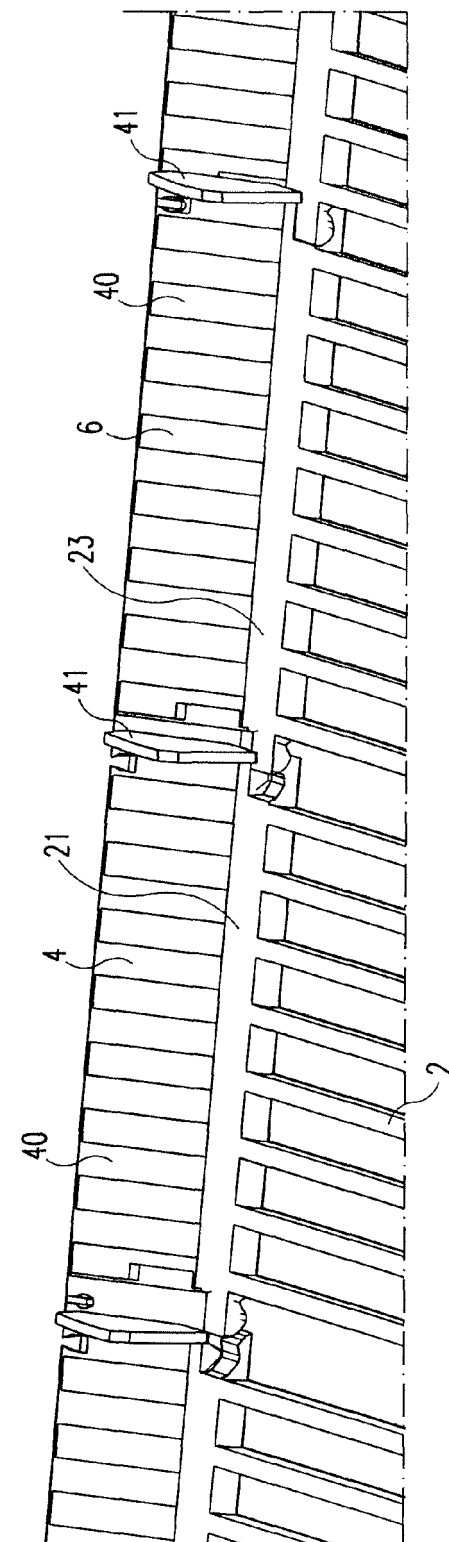


Fig. 3

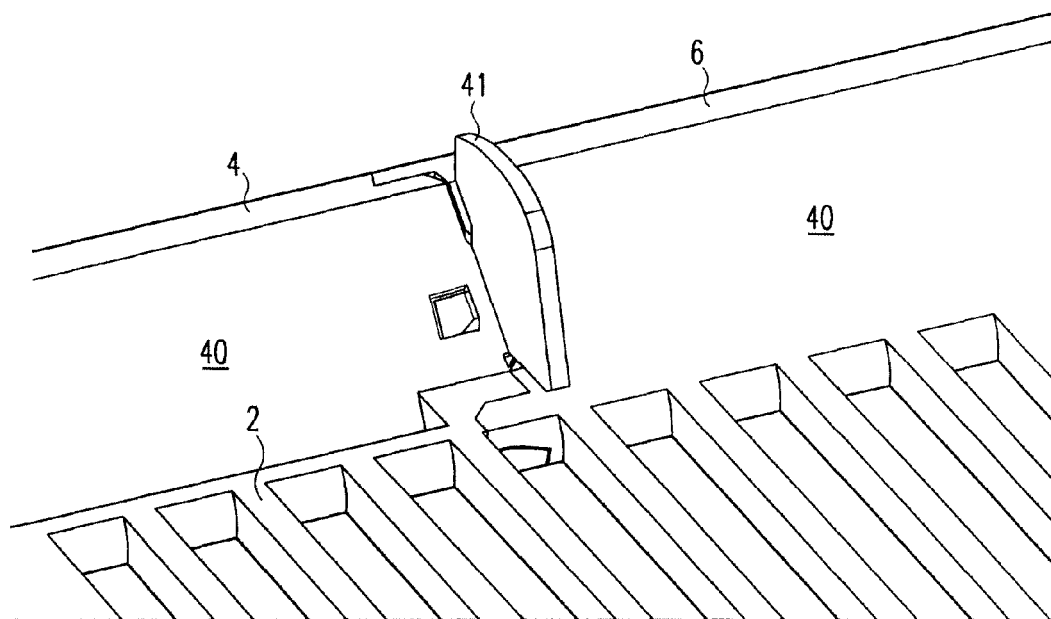


Fig. 4

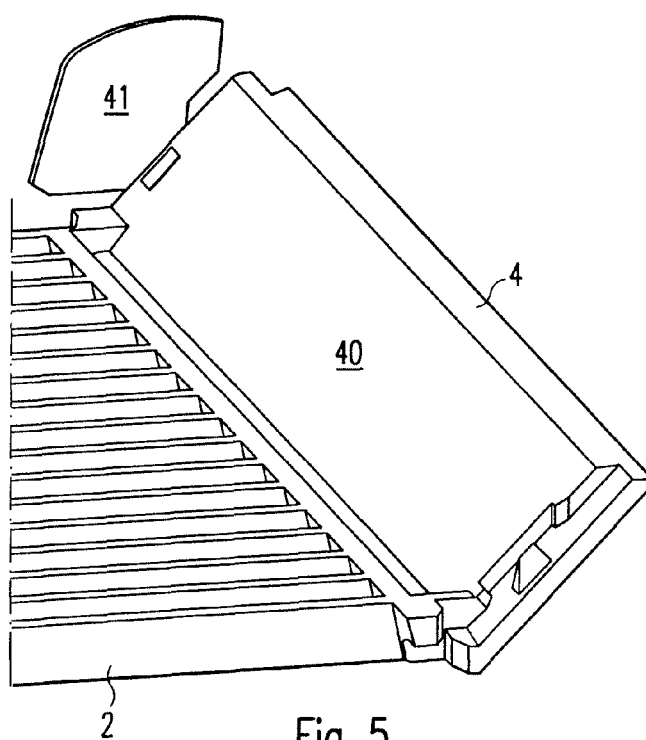


Fig. 5

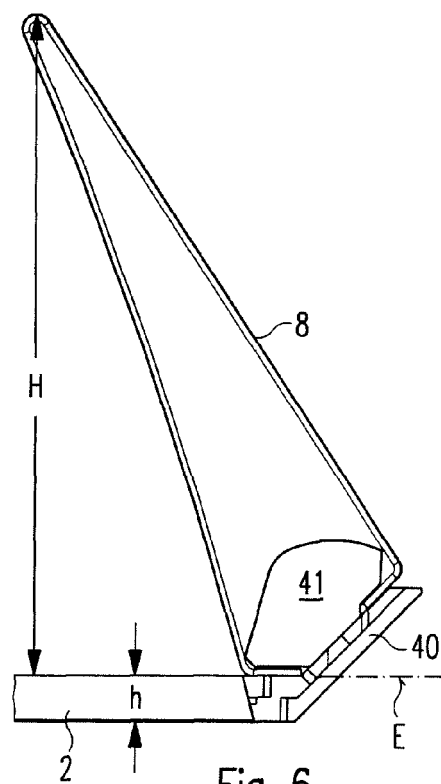


Fig. 6

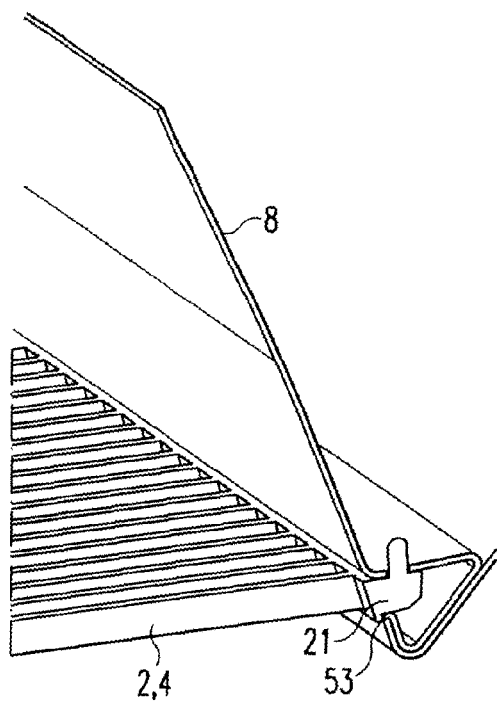


Fig. 7

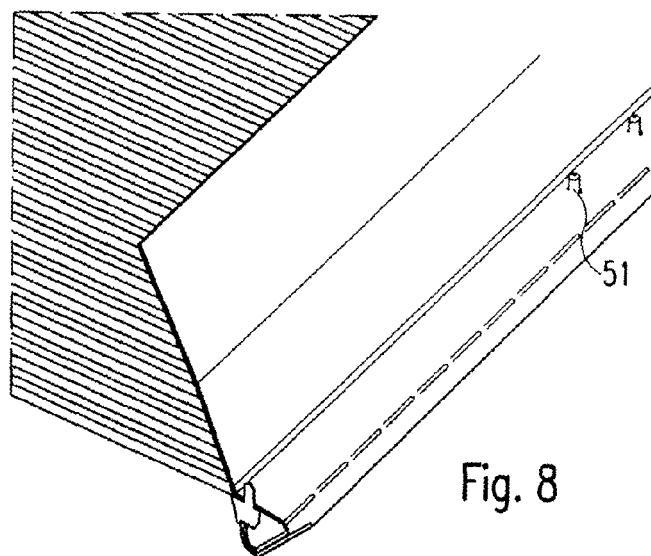


Fig. 8

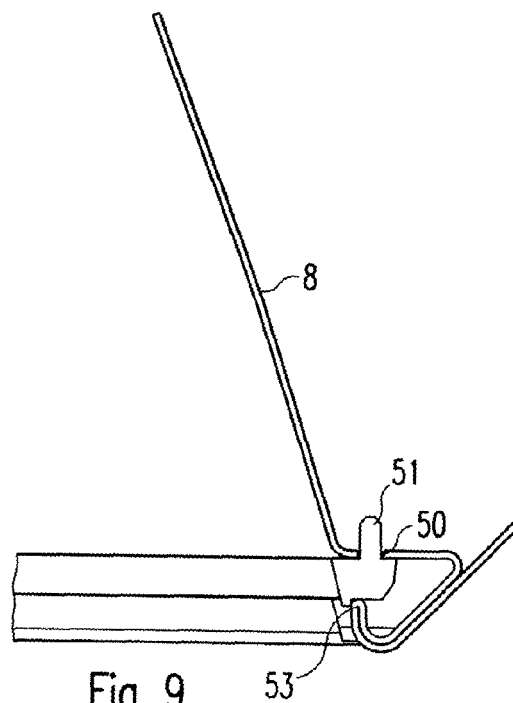


Fig. 9

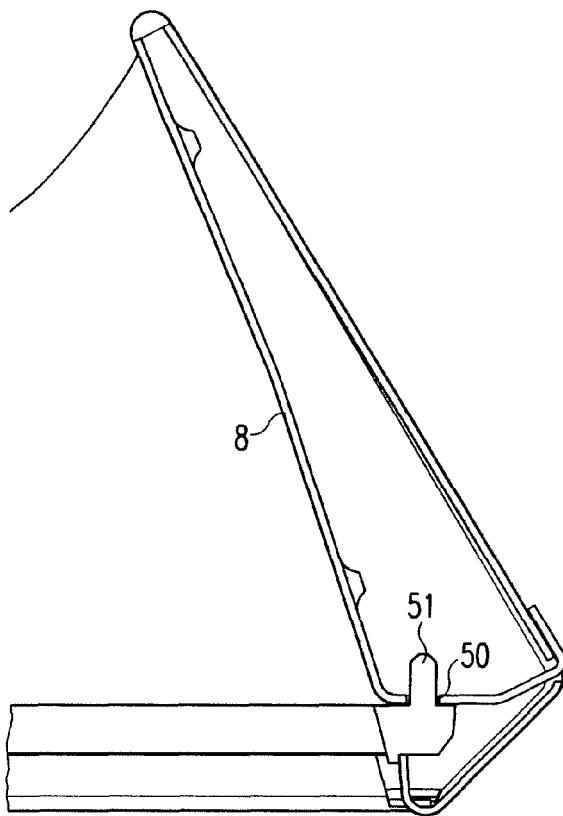


Fig. 10

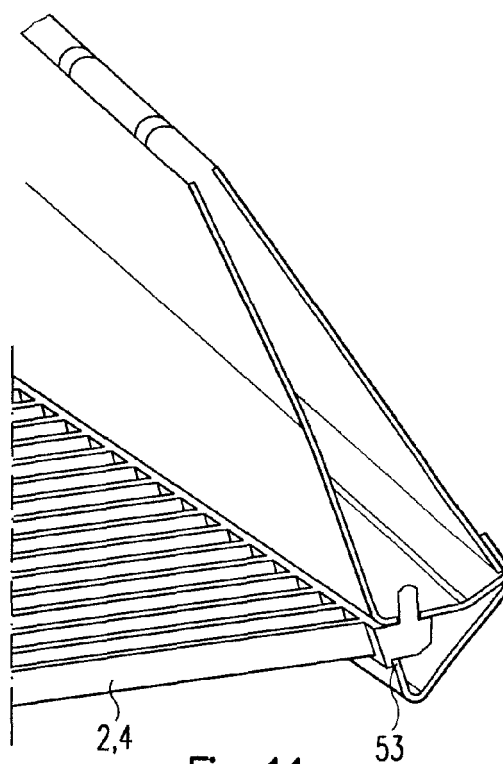


Fig. 11

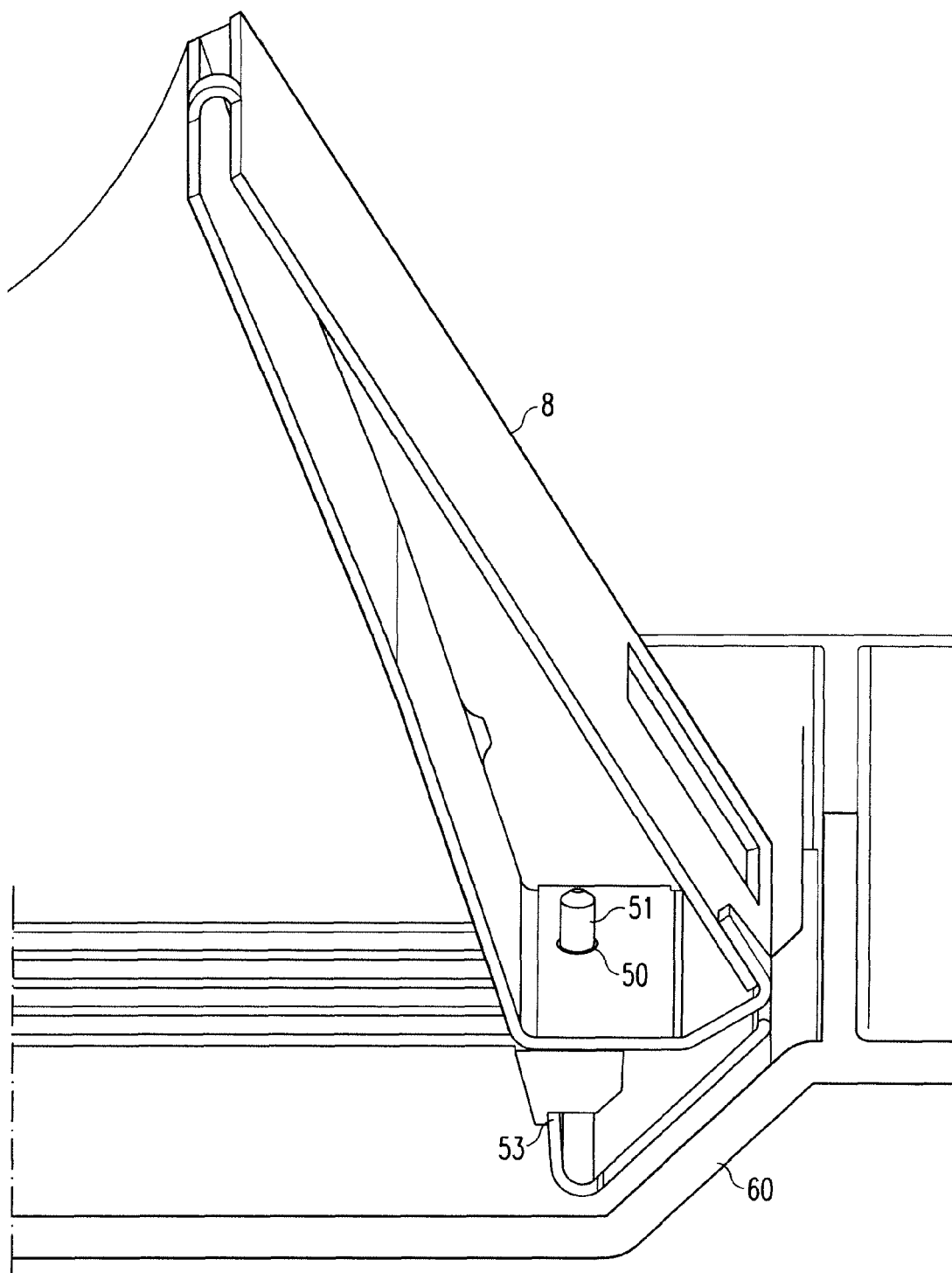


Fig. 12

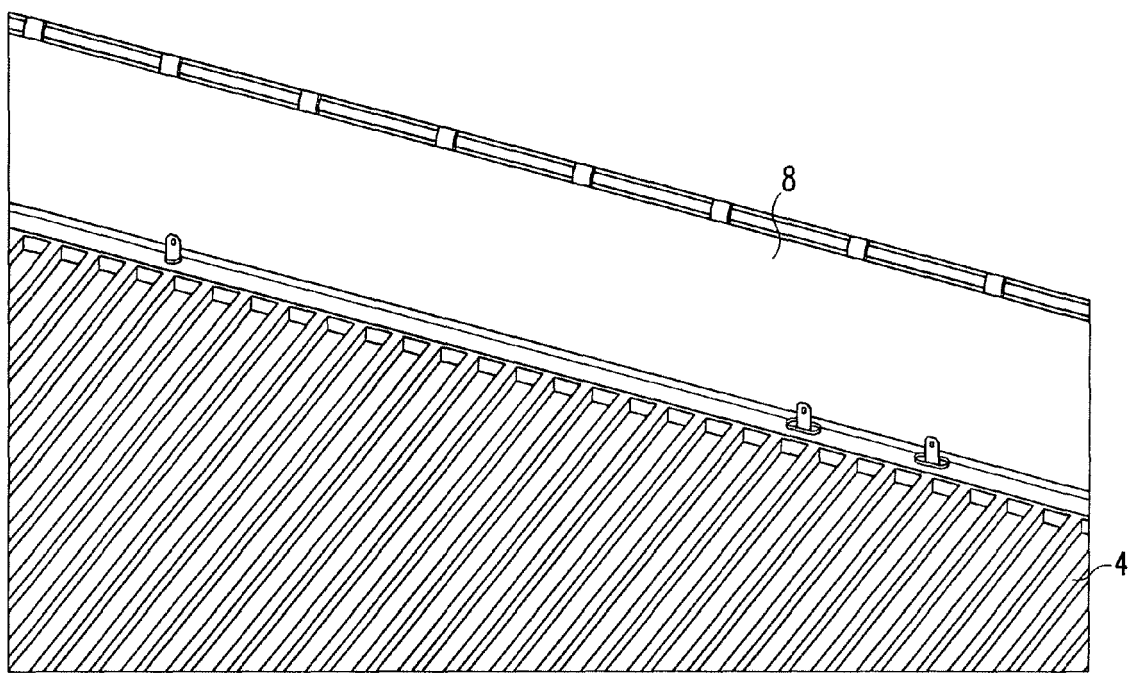


Fig. 13

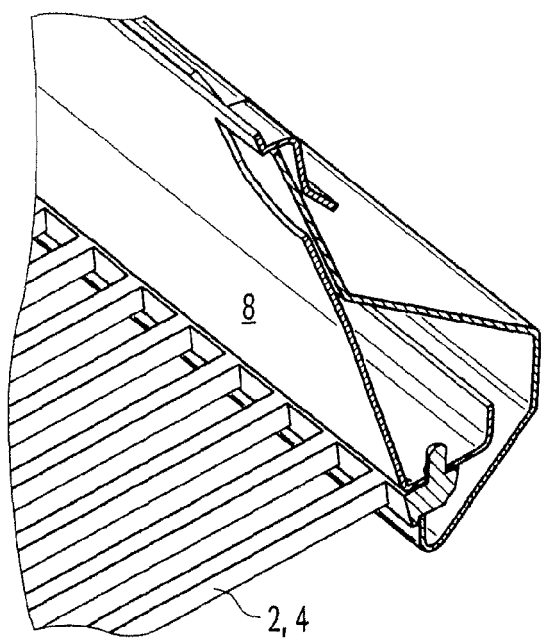


Fig. 14

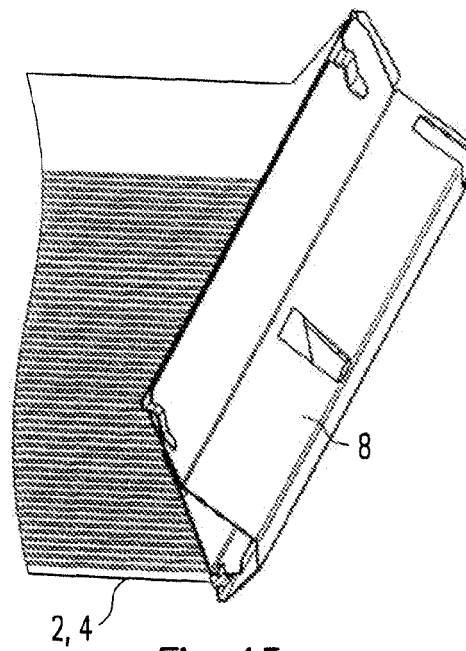


Fig. 15

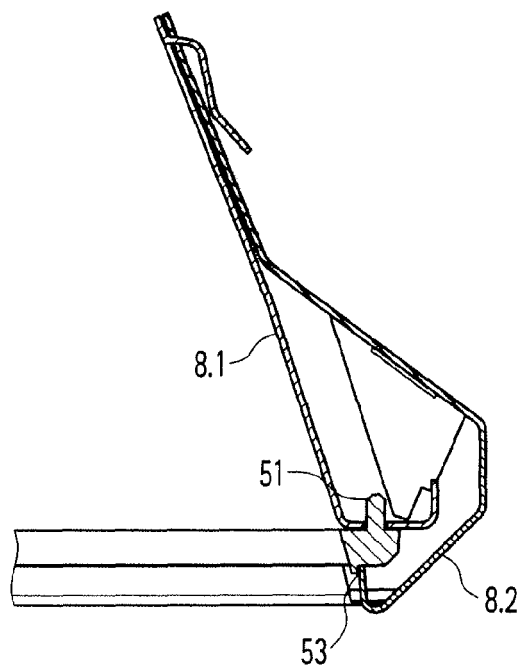
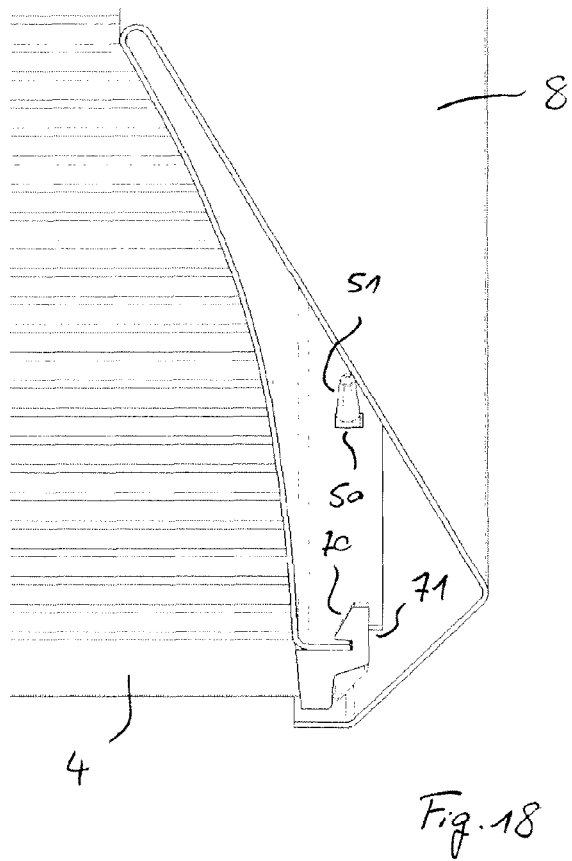
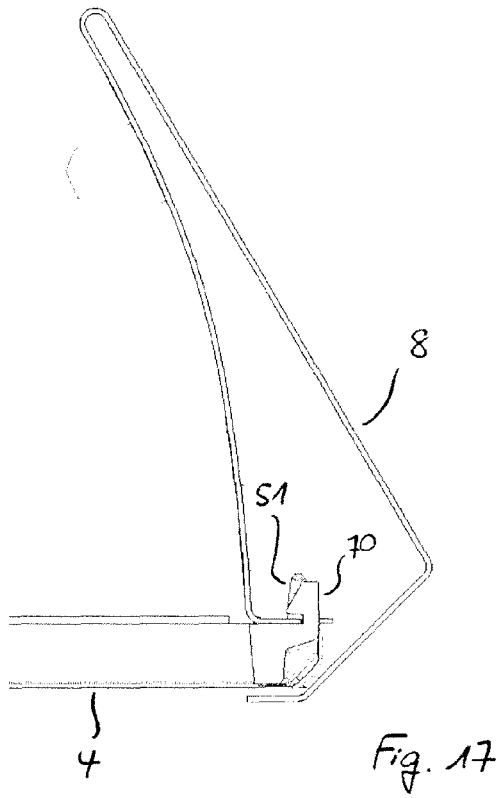


Fig. 16



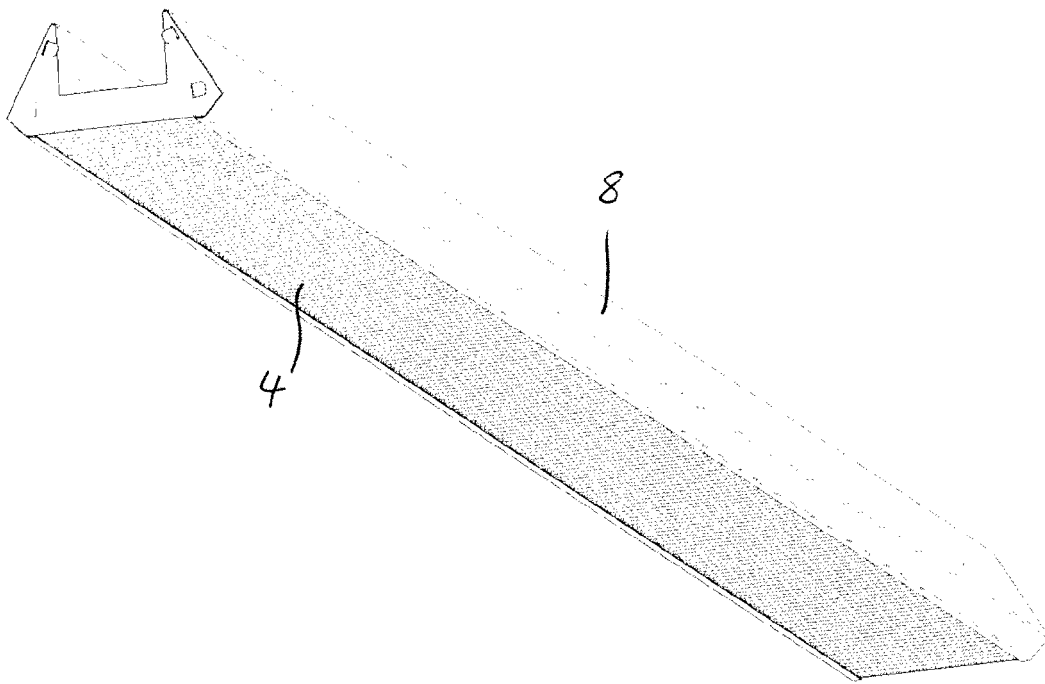


Fig. 19



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 10 15 9469

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 3 033 979 A (CAHILL WILLIAM D) 8. Mai 1962 (1962-05-08) * Spalte 1, Zeile 45 - Spalte 2, Zeile 30; Abbildungen 1-5 *	1-14	INV. F21V11/02 E04B9/36 F21V11/06
X	EP 0 795 719 A1 (SIEMENS AG [DE] SITECO BELEUCHTUNGSTECH GMBH [DE]) 17. September 1997 (1997-09-17) * Spalte 5, Zeile 15 - Spalte 6, Zeile 46; Abbildungen 4-8 *	1,4-6,8, 14	ADD. F21V17/00
X	GB 802 205 A (BERTRAM A WILSON) 1. Oktober 1958 (1958-10-01) * Seite 1, Zeile 72 - Seite 2, Zeile 22; Abbildungen 1,2 *	1-5,14	
X	US 3 544 787 A (AUDEVAL GEORGES MARCEAU) 1. Dezember 1970 (1970-12-01) * Spalte 2, Zeile 59 - Spalte 3, Zeile 30; Abbildungen 1,2 *	1,3	
A	FR 2 762 630 A1 (DECORAL [FR]) 30. Oktober 1998 (1998-10-30) * Seite 3, Zeile 37 - Seite 5, Zeile 13; Abbildung 1 *	1-14	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F21V E04B
A	DE 10 2006 017043 A1 (SITECO BELEUCHTUNGSTECH GMBH [DE]) 18. Oktober 2007 (2007-10-18) * Absatz [0032] - Absatz [0036]; Abbildung 1 *	1-14	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 17. August 2010	Prüfer Schmid, Klaus
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 2
EPO FORM 1503 03/82 (P04/C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 10 15 9469

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

17-08-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 3033979	A	08-05-1962	KEINE		
EP 0795719	A1	17-09-1997	KEINE		
GB 802205	A	01-10-1958	KEINE		
US 3544787	A	01-12-1970	BE	735008 A	01-12-1969
			CA	864353 A	23-02-1971
			DE	1931210 A1	02-01-1970
			FR	2011534 A1	06-03-1970
			GB	1190909 A	06-05-1970
			JP	48011138 B	11-04-1973
FR 2762630	A1	30-10-1998	KEINE		
DE 102006017043	A1	18-10-2007	KEINE		

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82