(19) **Bundesrepublik Deutschland**
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 203 14 606 U1** 2004.01.08

(12) # Gebrauchsmusterschrift

(22) Anmeldetag: **18.09.2003**
(47) Eintragungstag: **27.11.2003**
(43) Bekanntmachung im Patentblatt: **08.01.2004**

(51) Int Cl.[7]: **F21S 8/04**
F21V 5/02

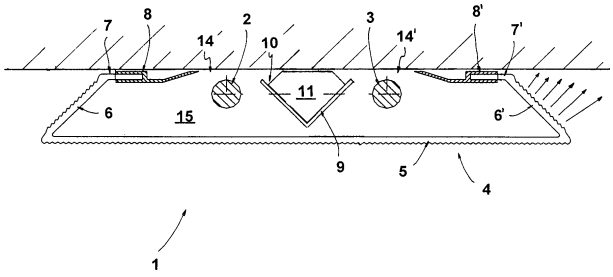
(71) Name und Wohnsitz des Inhabers:
Unger Patent- und Lizenzgesellschaft mbH, Sevelen, CH

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:
Patentanwälte Schröter und Haverkamp, 58636 Iserlohn

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Direkt und indirekt abstrahlende Leuchte**

(57) Hauptanspruch: Direkt und indirekt abstrahlende Leuchte mit einer oder mehreren, in einem mit einem unterseitigen Lichtaustritt (5) mit lichtlenkenden Elementen (12) ausgestatteten Gehäuse (4) aufgenommenen Lampen (2, 3) und mit zumindest einem weiteren, nach oben abstrahlenden Lichtaustritt (6, 6', 14, 14'), dadurch gekennzeichnet, dass zumindest einer der weiteren Lichtaustritte (6, 6') einer der Längserstreckung der Lampe (2, 3) folgenden Seitenfläche des Gehäuses (4) zugeordnet ist und Prismen (13) umfasst, durch die der von der Lampe (2, 3) in die Prismenscheibe (6, 6') eingekoppelte Lichtstrom nach oben abstrahlend umgelenkt wird.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine direkt und indirekt abstrahlende Leuchte mit einer oder mehreren, in einem mit einem unterseitigen Lichtaustritt mit lichtlenkenden Elementen ausgestatteten Gehäuse aufgenommenen Lampen und mit zumindest einem weiteren, nach oben abstrahlenden Lichtaustritt.

[0002] Direkt und indirekt abstrahlende Leuchten sind als Pendel- oder Stehleuchten hinlänglich bekannt. Derartige Leuchten werden beispielsweise als Arbeitsplatzleuchten eingesetzt. Typischerweise sind derartige Leuchten langgestreckt und enthalten in einem Gehäuse ein oder mehrere langgestreckte Lampen, beispielsweise Leuchtstofflampen. Das Gehäuse einer solchen Leuchte weist unterseitig eine Öffnung auf, in der ein lichtlenkender Einsatz, beispielsweise ein Raster oder eine Prismenscheibe zur Lichtverteilung und zur Entblendung angeordnet ist. Eine solche vorbekannte Leuchte umfasst ferner einen oberseitigen Lichtaustritt, damit ein Teillichtstrom nach oben als Indirektanteil abgestrahlt werden kann. Dieser indirekt abgestrahlte Lichtstrom wird an der Decke des Raumes reflektiert und beleuchtet den Arbeitsplatz indirekt.

[0003] Damit eine solche vorbekannte Leuchte als direkt und indirekt abstrahlende Leuchte eingesetzt werden kann, muss sich diese in einem bestimmten Abstand zur Raumdecke befinden. Als Deckenanbauleuchte kann eine solche Leuchte daher nicht eingesetzt werden, da durch den Anbau die oberseitige Lichtaustrittsöffnung verschlossen ist. Bei einer solchen Montage einer vorbeschriebenen Leuchte würde sich die Beleuchtung auf eine Direktbeleuchtung reduzieren. Gerade in Räumen, in denen eine direkt und indirekt strahlende Leuchte möglichst hoch über dem Arbeitsplatz angeordnet sein soll und in denen jedoch nur eine relativ geringe Raumhöhe zur Verfügung steht, kann somit eine solche vorbekannte direkt und indirekt abstrahlende Leuchte nicht eingesetzt werden. Überdies weist das Gehäuse vorbekannter direkt und indirekt abstrahlender Leuchten aufgrund der in dem Gehäuse aufgenommenen Komponenten eine gewisse Höhe auf. Diesbezüglich besteht der Wunsch, zumindest das optische Erscheinungsbild einer solchen Leuchte leichter wirkend ausgestalten zu können.

[0004] Ausgehend von dem diskutierten Stand der Technik liegt der Erfindung daher die Aufgabe zugrunde, eine eingangs genannte, gattungsgemäße Leuchte dergestalt weiterzubilden, dass sich diese nicht nur auch als Deckenanbauleuchte eignet, sondern dass auch die Möglichkeit besteht, die Anmutung leichter wirkend ausgestalten zu können.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine direkt und indirekt abstrahlende Leuchte der eingangs genannten Art gelöst, bei der zumindest einer der weiteren Lichtaustritte einer der Längserstreckung der Lampe folgenden Seitenfläche des Gehäuses zugeordnet ist und Prismen umfasst, durch die der von der Lampe in die Prismenscheibe eingekoppelte Lichtstrom nach oben abstrahlend umgelenkt wird.

[0006] Diese Leuchte verfügt über einen seitlichen Lichtaustritt, der durch Vorsehen einer Prismenscheibe lichtlenkende Elemente umfasst, die eine nach oben gerichtete Abstrahlung des durch die zumindest eine Lampe in diese Prismenscheibe eingekoppelten Lichtstroms bewirken. Um die gewünschte Indirektbeleuchtung zu erzielen, braucht grundsätzlich nicht der gesamte in die Prismenscheibe eingekoppelte Lichtstrom nach oben abstrahlend umgelenkt zu werden. Gleichwohl wird man in aller Regel die lichtlenkenden Elemente der Prismenscheibe so konzipieren, dass der aus diesem Lichtaustritt austretende Lichtstrom weitgehend nach oben abstrahlt. Unter dem im Rahmen dieser Ausführung verwendeten Begriff „nach oben abstrahlend" sind alle Abstrahlrichtungen zu verstehen, die einen Winkel mit der Vertikalen einschließen, der kleiner als 90° ist. Zur Erzielung der gewünschten Indirektbeleuchtung können die lichtlenkenden Elemente der seitlichen Prismenscheibe auch dergestalt konzipiert sein, dass beispielsweise der Abstrahlwinkel im oberen Bereich der Prismenscheibe steiler nach oben gerichtet ist als im unteren Bereich der Prismenscheibe.

[0007] Zweckmäßigerweise weisen die beiden der Längserstreckung einer Lampe folgenden Seitenflächen des Gehäuses gleichermaßen einen Lichtaustritt auf.

[0008] Eine solche direkt und indirekt abstrahlende Leuchte kann als Deckenanbauleuchte eingesetzt werden, da der zur Indirektbeleuchtung notwendige, zur Decke hin gerichtete Lichtstrom aus den Seitenflächen der Leuchte austritt. Somit ist es bei dieser Leuchte grundsätzlich nicht notwendig, eine oberseitige Lichtaustrittsöffnung für eine Indirektbeleuchtung vorzusehen. Dieses trifft zu für den Fall, dass diese Leuchte als Deckenanbauleuchte eingesetzt werden soll. Ist diese Leuchte jedoch als Pendel- oder Stehleuchte konzipiert, kann das Gehäuse auch einen oder mehrere oberseitige Lichtaustritte aufweisen. Diese Lichtaustritte sind dann zusätzlich zu dem oder den seitlichen Lichtaustritten vorgesehen. Der bei Einsatz einer solchen Leuchte mit Abstand zur Raumdecke aus den seitlichen Prismenscheiben austretende Lichtstrom hat aufgrund seiner besseren Lichtverteilungswirkung eine sehr gleichmäßige Lichtverteilung im Indirektanteil zur Folge, ohne dass eine übermäßige Streuung des indirekt abstrahlenden Lichtstromes damit einhergeht.

[0009] Infolge der seitlichen Lichtaustritte für die Indirektbeleuchtung können die Seitenflächen des Gehäuses gegenüber der Ebene des unteren Abschlusses der Leuchte zueinander geneigt sein, wodurch die designerischen Freiheiten bei einer Konzeption einer solchen Leuchte vergrößert sind. Insbesondere wird durch eine solche Maßnahme die Anmutung einer solchen Leuchte einen leichter wirkenden Gesamteindruck vermitteln.

[0010] Die Prismen des seitlichen Lichtaustritts sind gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung nach außen abragende lineare Prismen deren Längserstreckung der Längserstreckung der in dem Gehäuse aufgenommenen zumindest einen Lampe folgt. Zur Realisierung der dem unterseitigen Lichtaustritt zugeordneten lichtlenkenden Elemente dient zweckmäßigerweise eine Prismenscheibe mit nach unten abragenden konischen Prismen, jeweils mit dem Habitus einer Pyramide mit beispielsweise einer gleichseitigen sechseckigen Grundfläche.

[0011] Bei dieser Leuchte finden sich der unterseitige Lichtaustritt für eine Direktbeleuchtung und der oder die für die Indirektbeleuchtung zumindest anteilig vorgesehenen Lichtaustritte in benachbarten Seitenflächen des Gehäuses. Bei einem Einsatz von Prismenscheiben können diese unmittelbar aneinandergrenzen, zweckmäßigerweise sogar eine stoffliche Einheit bilden. In einem solchen Fall stellen die aneinandergrenzenden Prismenscheiben letztendlich das Gehäuse der Leuchte dar. Bevorzugt ist eine Ausgestaltung, bei der die eingesetzten Prismenscheiben aus Kunststoff hergestellt sind, wobei vorgesehen sein kann, dass der Kunststoff gefärbt oder getönt ist.

[0012] Zur Erzielung einer besonders exakten Lichtverteilung ist gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung vorgesehen, dass die Radien der Außenkanten der Prismen der eingesetzten Prismenscheiben, unabhängig davon, ob es sich bei diesen Prismen um lineare Prismen oder um konische Prismen handelt, einen Radius aufweisen der kleiner als 1,5 mm und insbesondere kleiner als 1,0 mm ist. Es stellt sich dann eine besonders gute Entblendung ein.

[0013] Nachfolgend ist die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die beigefügten Figuren beschrieben. Es zeigen:

[0014] **Fig.** 1 einen schematisierten Querschnitt durch eine direkt und indirekt abstrahlende Leuchte mit einem unterseitigen und zwei der Längserstreckung folgenden seitlichen Lichtaustritten,

[0015] **Fig.** 2 eine vergrößerte dreidimensionale Darstellung eines Ausschnittes der den unterseitigen Lichtaustritt der Leuchte der **Fig.** 1 bildenden Prismenscheibe und

[0016] **Fig.** 3 eine dreidimensionale Darstellung eines Ausschnittes einer einen seitlichen Lichtaustritt der Leuchte der **Fig.** 1 bildenden Prismenscheibe.

[0017] Eine Leuchte **1** ist als Deckenanbauleuchte bei dem in **Fig.** 1 dargestellten Ausführungsbeispiel eingesetzt. Die Leuchte **1** ist langgestreckt und umfasst als Lampen zwei Leuchtstofflampen **2**, **3**. Die Leuchtstofflampen **2**, **3** sind aufgenommen in einem Gehäuse **4**. Das Gehäuse **4** der Leuchte **1** besteht bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel aus gemeinsam eine gegenständliche und stoffliche Einheit bildende Prismenscheiben. Dieses umfasst eine unterseitige Prismenscheibe **5** und zwei seitliche Prismenscheiben **6**, **6'**. Die seitlichen Prismenscheiben **6**, **6'** sind gegenüber der unterseitigen Prismenscheibe **5** zueinander geneigt angeordnet und schließen mit dieser jeweils einen Winkel von etwa 45° ein. Somit befindet sich die breiteste Stelle der Leuchte **1** im Bereich ihres unterseitigen Abschlusses. Das aus den Prismenscheiben **5**, **6** und **6'** gebildete Gehäuse **4** ist aus einem klaren Kunststoff hergestellt. An den oberen Abschluss der seitlichen Prismenscheiben **6**, **6'** grenzt jeweils ein in die Horizontale abgewinkelter Schenkel **7** bzw. **7'**, der ebenfalls eine stoffliche Einheit mit den angrenzenden Prismenscheiben **6** bzw. **6'** bildet. Auf die Schenkel **7**, **7'** ist jeweils ein Metallprofil **8**, **8'** aufgesteckt, das zu diesem Zweck jeweils eine einen Schenkel **7** bzw. **7'** aufnehmende Nut aufweist. Die Profile **8**, **8'** weisen an ihrer zur unteren Prismenscheibe **5** weisenden Unterseite eine reflektive Oberfläche auf. Die beiden Leuchtstofflampen **2**, **3** sind durch ein Winkelprofil **9** voneinander getrennt, das parallel zur Längserstreckung der beiden Leuchtstofflampen **2**, **3** verläuft. Die zu der Prismenscheibe **5** weisenden Seiten des Winkelprofils **9** sind ebenfalls eine reflektive Oberfläche konzipiert. Durch das Winkelprofil **9** ist eine Aufnahme **10** gebildet, in der die zum Betreiben der Leuchte **1** notwendigen Aggregate, wie beispielsweise ein Vorschaltgerät **11** untergebracht sind. Der Übersicht halber sind in **Fig.** 1 weder die elektrische Verdrahtung noch oberhalb der Lampen **2**, **3** vorgesehene Kopfspiegel dargestellt.

[0018] Bei der Leuchte **1** handelt es sich um eine direkt und indirekt abstrahlende Leuchte. Der direkt abstrahlende Lichtstrom der Leuchte **1** tritt durch die unterseitige Prismenscheibe **5** aus, die den unterseitigen Lichtaustritt der Leuchte **1** darstellt. Die Prismenscheibe **5** ist aus einer Vielzahl kleiner aneinandergrenzender, nach unten abragender konischer Prismen **12** aufgebaut. Diese sind in **Fig.** 2 in einer Draufsicht schematisiert dargestellt, wobei zu berücksichtigen ist, dass die konischen Prismen **12** sich auf der Außenseite der Prismenscheibe **5** – wie in **Fig.** 1 dargestellt – befinden. Bei den konischen Prismen **12** des dargestellten Ausführungsbeispiels handelt es sich um Pyramidenkörper mit einer sechseckigen, gleichseitigen Grundfläche. Die konischen Prismen **12** dienen einer gleichmäßigen Lichtverteilung im Direktlichtanteil. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist eine Prismenscheibe gezeigt, bei der als konische Prismen sechseckige Pyramiden vorgesehen sind. Anstelle von sechseckigen Pyramiden können auch konische Prismen anderer Geometrie eingesetzt werden, die etwa drei, vier oder auch vieleckig ausgebildet sind.

[0019] Die beiden seitlichen Prismenscheiben **6**, **6'** tragen an ihrer Außenseite lineare Prismenkörper, wie dies in einem vergrößerten Ausschnitt aus der Prismenscheibe **6'** der **Fig.** 3 gezeigt ist. Die linearen Prismen sind in **Fig.** 3 mit dem Bezugszeichen **13** gekennzeichnet. Die linearen Prismen **13** der beiden Prismenscheiben **6**, **6'**, die der Längserstreckung der Leuchtstofflampen **2** bzw. **3** folgen, dienen zum Umlenken des von der jeweiligen Lichtquelle in die Prismenscheiben **6** bzw. **6'** eingekoppelten Lichtstroms in

eine nach oben gerichtete Abstrahlrichtung, wie dies schematisiert in **Fig.** 1 wiedergegeben ist. Bei der Konzeption der linearen Prismen **13** kann vorgesehen sein, dass eine weitgehend parallele, nach oben gerichtete Lichtabstrahlung erfolgt. Gleichwohl können die linearen Prismen **13** der seitlichen Prismenscheiben **6**, **6'** auch konzipiert sein, um einen gewissen Streueffekt zu erzeugen. Die Abstrahlcharakteristik der seitlichen Prismenscheiben **6**, **6'** kann ferner über die Höhe unterschiedlich ausgebildet sein in Abhängigkeit davon, ob die Leuchte **1** als Deckenanbauleuchte – wie in **Fig.** 1 dargestellt – oder als Pendel- bzw. Stehleuchte konzipiert ist. Im letzteren Fall, bei dem die Leuchte **1** sich in einem Abstand zur Decke befindet, ist die Leuchte **1** ohne die vorbeschriebenen Kopfspiegel ausgerüstet und es dienen die jeweils zwischen dem Metallprofil **8** bzw. **8'** und dem oberen Abschluss des Winkelprofils **9** befindlichen Öffnungen **14**, **14'** ebenfalls als Lichtaustritt für die vorgesehene indirekte Beleuchtung.

[0020] Das Gehäuse **4** der Leuchte **1** ist im Bereich seiner beiden endseitigen Abschlüsse durch jeweils ein Endstück **15** verschlossen. Das Endstück kann eine nach Art einer das Gehäuse einfassenden Manschette umfassen, in der der jeweilige Endabschnitt des Gehäuses **4** aufgenommen ist. Im Falle der Konzeption einer Pendelleuchte können die Pendel an den endseitigen Manschetten, die dann als Tragekörper dienen, aufgehängt sein.

Bezugszeichenliste

1	Leuchte
2	Leuchtstofflampe
3	Leuchtstofflampe
4	Gehäuse
5	Prismenscheibe, unterseitig
6, 6'	Prismenscheibe, seitlich
7, 7'	Schenkel
8, 8'	Metallprofil
9	Winkelprofil
10	Aufnahme
11	Vorschaltgerät
12	konisches Prisma
13	lineares Prisma
14, 14'	oberseitige Öffnung
15	Endstück

Schutzansprüche

1. Direkt und indirekt abstrahlende Leuchte mit einer oder mehreren, in einem mit einem unterseitigen Lichtaustritt (**5**) mit lichtlenkenden Elementen (**12**) ausgestatteten Gehäuse (**4**) aufgenommenen Lampen (**2**, **3**) und mit zumindest einem weiteren, nach oben abstrahlenden Lichtaustritt (**6**, **6'**, **14**, **14'**), **dadurch gekennzeichnet**, dass zumindest einer der weiteren Lichtaustritte (**6**, **6'**) einer der Längserstreckung der Lampe (**2**, **3**) folgenden Seitenfläche des Gehäuses (**4**) zugeordnet ist und Prismen (**13**) umfasst, durch die der von der Lampe (**2**, **3**) in die Prismenscheibe (**6**, **6'**) eingekoppelte Lichtstrom nach oben abstrahlend umgelenkt wird.

2. Leuchte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Prismen (**13**) der Prismenscheibe (**6**, **6'**) des wenigstens einen seitlichen Lichtaustritts der Längserstreckung der Lampen (**2**, **3**) folgende, nach oben abragende lineare Prismen (**13**) sind.

3. Leuchte nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die lichtlenkenden Elemente des unterseitigen Lichtaustritts nach unten abragende konische Prismen (**12**), jeweils mit dem Habitus einer Pyramide einer Prismascheibe (**5**) sind.

4. Leuchte nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die als konische Prismen (**12**) dienenden Pyramiden eine gleichseitige, sechseckige Grundfläche aufweisen.

5. Leuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die unterseitige Prismenscheibe (**5**) und die Prismenscheibe (**6**, **6'**) des zumindest einen seitlichen Lichtaustritts unmittelbar miteinander verbunden sind oder eine stoffliche Einheit bilden.

6. Leuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Leuchte (**1**) einen weiteren seitlichen, der Längserstreckung des zumindest einen Lampe (**2**, **3**) folgenden Lichtaustritt (**6**, **6'**) mit einer Prismenscheibe (**6**, **6'**) mit Prismen (**13**) umfasst, durch die der von der Lampe in die Prismenscheibe (**6**, **6'**) eingekoppelte Lichtstrom nach oben abstrahlend umgelenkt wird.

7. Leuchte nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (**4**) der Leuchte (**1**) zumindest anteilig durch die miteinander verbundenen bzw. die eine stoffliche Einheit bildenden Prismenscheiben (**5**, **6**, **6'**) gebildet ist.

8. Leuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die den oder die seitlichen Lichtaustritte bildenden Prismenscheiben (**6**, **6'**) mit der unterseitigen Prismenscheibe (**5**) einen Winkel kleiner 90°, insbesondere kleiner 50° einschließen.

9. Leuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Radien der Außenkanten der Prismen (**12**, **13**) kleiner 1,5 mm, insbesondere kleiner 1 mm sind.

10. Leuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Prismenscheiben (**5**, **6**, **6'**) aus Kunststoff, ggf. aus einem getönten oder gefärbten Kunststoff bestehen.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

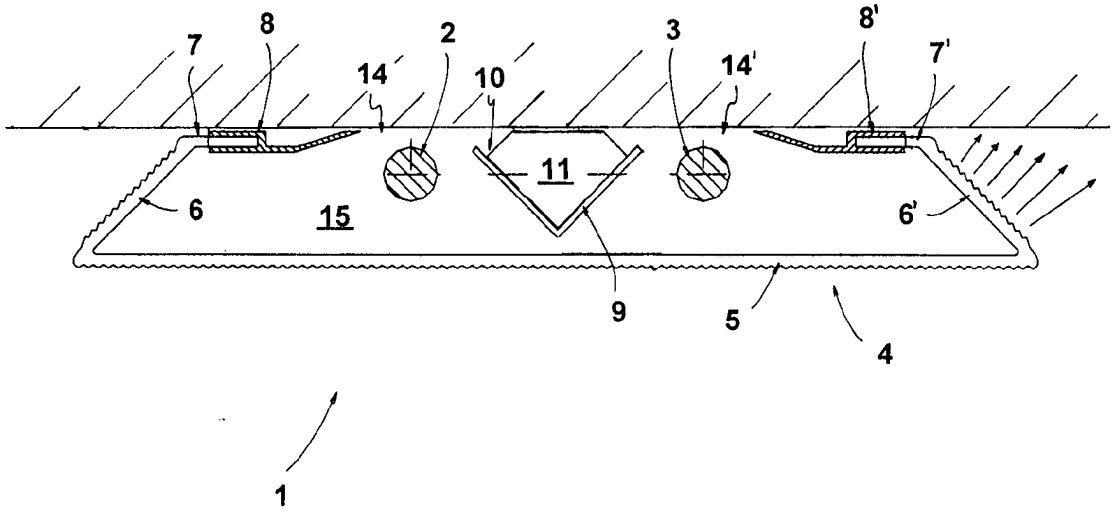


Fig. 1

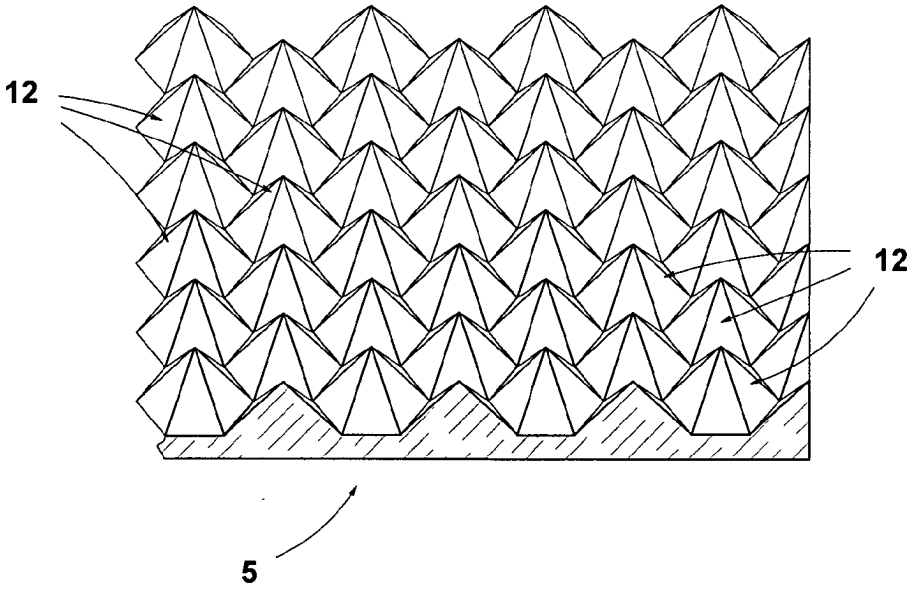


Fig. 2

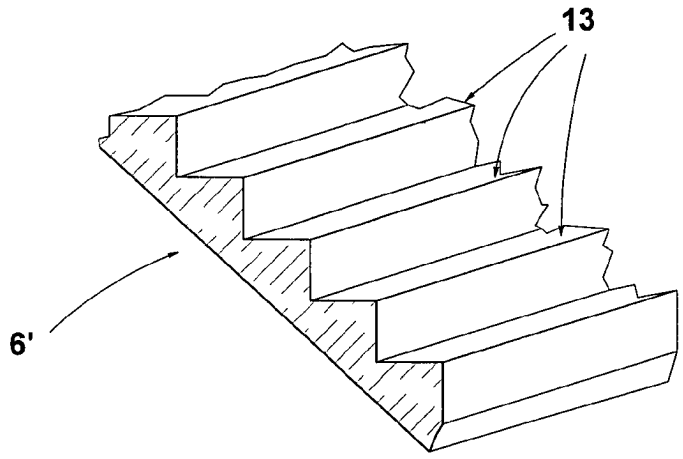


Fig. 3