

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
14. Mai 2009 (14.05.2009)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/059797 A2

(51) Internationale Patentklassifikation:
Nicht klassifiziert

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2008/009473

(22) Internationales Anmeldedatum:
10. November 2008 (10.11.2008)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
20 2007 015 754.1
9. November 2007 (09.11.2007) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **VECTOR FOILTEC GMBH** [DE/DE]; Steinacker 3, 28717 Bremen (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **LANGNER, Thomas** [DE/DE]; Bahnhofstrasse 5, 28790 Schwanewede (DE).

(74) Anwalt: **EISENFÜHR, SPEISER & PARTNER**; Zip-pelhaus 5, 20457 Hamburg (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts

(54) Title: FILM CUSHION ARRANGEMENT

(54) Bezeichnung: FOLIENKISSENANORDNUNG

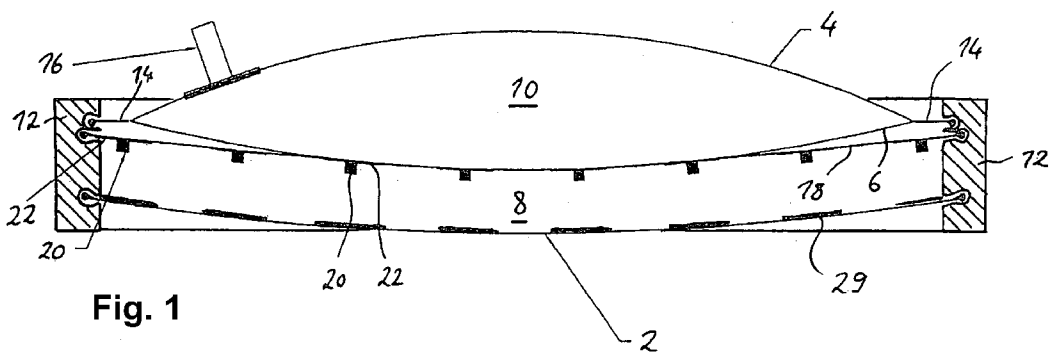


Fig. 1

(57) Abstract: A film cushion arrangement, in particular building cladding element, is described, with at least one film cushion which has two outer film layers (2, 4) which form between them at least one cavity (8, 10) which is preferably closed in a substantially fluidtight manner and in which a fluid medium, in particular air, is contained. The particular feature of the invention is that a support (18) is arranged in the cavity (8, 10), and a group of illuminating means (20) preferably constituting alphanumeric characters and/or images is fastened to said support. The support (18) can preferably be designed as a further film layer.

(57) Zusammenfassung: Beschrieben wird eine Folienkissenanordnung, insbesondere Gebäudeumhüllungselement, mit mindestens einem Folienkissen, das zwei äußere Folienlagen (2, 4) aufweist, die zwischen sich mindestens einen, vorzugsweise im wesentlichen fluiddicht geschlossenen, Hohlraum (8, 10) bilden, in dem ein fluides Medium, insbesondere Luft enthalten ist. Das Besondere der Erfindung besteht darin, dass im Hohlraum (8, 10) ein Träger (18) angeordnet ist, an dem eine, vorzugsweise alphanumerische Zeichen und/oder Bilder darstellende, Gruppe von Leuchtmitteln (20) befestigt ist. Vorzugsweise kann der Träger (18) als eine weitere Folienlage ausgebildet sein.



WO 2009/059797 A2

Folienkissenanordnung

Die Erfindung betrifft eine Folienkissenanordnung, insbesondere Gebäudeumhüllungselement, mit mindestens einem Folienkissen, das zwei äußere Folienlagen aufweist, die zwischen sich mindestens einen, vorzugsweise im wesentlichen fluiddicht geschlossenen, Hohlraum bilden, in dem ein fluides Medium, insbesondere Luft enthalten ist.

- 5 Derartige Folienkissenanordnungen sind bekannt und werden insbesondere zur Bildung von Foliendachsystemen und Folienfassadensystemen eingesetzt. Diese Foliendach- und Folienfassadensysteme kommen vorzugsweise bei der Errichtung von gewerblichen Bauten, wie Einkaufszentren, Sporthallen und –stadien, Vergnügungsparks und Veranstaltungszentren, zum Einsatz, wo sich eine herkömmliche Bedachung oder Fassadengestaltung nicht empfiehlt, sei es aus konstruktiven oder wirtschaftlichen Gründen. Insbe-
10 sondere im Fall von sehr großen Dach- und Fassadenflächen nutzt man die mit Foliendach- bzw. Folienfassadensystemen verbundenen Vorteile wie Leichtigkeit, thermische Isolierfähigkeit, Lichtdurchlässigkeit und Gestaltbarkeit der Farbgebung. Ferner können Folienkissenanordnungen aber auch innerhalb eines Gebäudes, beispielsweise zum
15 Aufbau von Wänden oder Trennwänden, eingesetzt werden.

Üblicherweise bestehen die Folienkissen aus zwei äußeren Folienlagen, die fluiddicht miteinander verbunden sind, um zwischen sich einen im wesentlichen fluiddicht geschlossenen Hohlraum zu bilden. Während der Herstellung des Folienkissens wird in diesen Hohlraum ein fluides Medium, insbesondere ein Gas wie z.B. Luft, gefüllt, wodurch die Folienlagen entsprechend gespannt werden und das Folienkissen seine beabsichtigte Form erhält. Auch im Einbauzustand sind die Folienkissen meist mit einer Vorrichtung zur Versorgung mit einem fluiden Medium ausgestattet, über welche etwa der Luftdruck im Folienkissen reguliert werden kann. Das in das Folienkissen eingeführte fluide Medium dient aber nicht nur der Formgebung des Folienkissens, sondern auch zur thermischen Isolierung, was einen weiteren Vorteil von Foliensystemen ausmacht.

Die Erfindung schlägt nun vor, im Hohlraum einen Träger anzuordnen, an dem eine, vorzugsweise alphanumerische Zeichen und/oder Bilder darstellende, Gruppe von Leuchtmitteln befestigt ist.

Mit Hilfe der Erfindung wird die Folienkissenanordnung einer weiteren Funktion zugeführt, indem es zusätzlich als Leuchtmittleinrichtung oder Anzeigeeinrichtung und insbesondere als Bildschirm zur Darstellung von alphanumerischen Zeichen und/oder Bildern verwendbar ist. Insbesondere ist es mit Hilfe der Erfindung denkbar, die Folienkissenanordnung als Bildleinwand oder gemeinsam mit gleichartigen Folienkissenanordnungen zum Aufbau einer Großbildleinwand zu verwenden. Die Erfindung soll hauptsächlich eine weitere Nutzungsmöglichkeit zusätzlich zu dem eigentlichen Zweck einer Folienkissenanordnung, nämlich als Teil eines Gebäudes zu dienen, eröffnen; es ist grundsätzlich aber auch denkbar, an eine vorhandene Wand eine oder mehrere erfindungsgemäße Folienkissenanordnungen anzubringen, um auf diese Weise als eine Art Bildschirm verwendet zu werden.

Gegenüber einer herkömmlichen Anordnung aus Gebäudewand und daran befestigter Großbildleinwand führt die erfindungsgemäße Konstruktion zu einem deutlich geringeren Gewicht, was nicht selten aus konstruktiven Erwägungen einen unschätzbaren Vorteil bildet. Sofern die Folienlagen im wesentlichen aus transparentem Material bestehen, erhält die erfindungsgemäße Folienkissenanordnung neben ihrer Funktion als Teil eines Gebäudes, wie beispielsweise eines Gebäudeumhüllungselementes, und der zusätzlichen Funktion als Leuchtmittleinrichtung oder Bildschirm noch die weitere Funktion nach Art eines Fensters, um Sonnenlicht in das Gebäude zu leiten.

Zweckmäßigerweise sollten die Leuchtmittel in einer Anordnung und Anzahl derart vorgesehen sein, dass Buchstaben und Zahlen, vorzugsweise in Form von Laufschrift, oder sogar stehende und bewegte Bilder von einer bestimmten Entfernung erkennbar dargestellt werden. Insbesondere eignet sich das erfindungsgemäße Gebäudeumhüllungselement zur Anzeige von Werbung.

Insbesondere zur Darstellung von alphanumerischen Zeichen und/oder Bildern sollten die Leuchtmittel matrixförmig, also nach Art einer Matrix geordnet, am Träger angeordnet sein.

Bevorzugt besteht der Träger zumindest abschnittsweise aus einem Formänderungen zulassenden Material, insbesondere einem elastischen Material. Diese Ausführung hat den Vorteil, dass sich der Träger spannen lässt, um in einer planen Ebene zu liegen zu kommen oder bei seitlicher Beaufschlagung mit Druck eine stetig gekrümmte Form zu erhalten.

Vorzugsweise kann der Träger als im wesentlichen flächiges Element und insbesondere als eine weitere Folienlage ausgebildet sein. Diese Ausführung erlaubt eine besonders einfache Herstellung und Anordnung des Trägers, zumal das Folienkissen weitere Folienlagen aufweist.

Bei einer Weiterbildung der zuvor genannten Ausführung unterteilt der Träger den Hohlraum in eine erste im wesentlichen fluiddicht geschlossene Kammer zwischen der einen äußeren Folienlage und dem Träger und in eine zweite im wesentlichen fluiddicht geschlossene Kammer zwischen der anderen äußeren Folienlage und dem Träger. Eine solche Anordnung ergibt eine verbesserte thermische Isolierung. Hierbei werden in dem Träger zwei Funktionen in geschickter Weise kombiniert, was zur Erzielung eines geringen Gesamtgewichtes von Vorteil ist, nämlich zum einen die Halterung von Leuchtmitteln und zum anderen die Verbesserung der thermischen Isolierung durch Unterteilung des Hohlraumes in zwei voneinander getrennte Kammern.

Eine weitere besonders bevorzugte Ausführung zeichnet sich dadurch aus, dass der Träger im wesentlichen als Gitterfolie ausgebildet ist, die eine Mehrzahl von winklig, vorzugsweise etwa rechtwinklig, zueinander verlaufenden und sich an Knotenabschnitten kreuzenden streifenförmigen Abschnitten aufweist, wobei mindestens an einem Teil der Knotenabschnitte jeweils mindestens ein Leuchtmittel befestigt ist. Die Verwendung einer

solchen Gitterfolie bietet produktionstechnische Vorteile, und zwar insbesondere sowohl hinsichtlich der Anordnung und Ausrichtung der Leuchtmittel zueinander als auch der Anordnung innerhalb des Folienkissens. Außerdem erfordert die Herstellung einer solchen Gitterfolie einen relativ geringen Materialeinsatz, was sich wiederum vorteilhaft auf die Kosten auswirkt. Schließlich ist eine Gitterfolie besonders lichtdurchlässig, so dass der Eintritt von Sonnenlicht nur in einem relativ geringem Umfang behindert wird.

Eine Weiterbildung der zuvor genannten Ausführung, welche eine zwischen den beiden äußeren Folienlagen angeordnete Zwischenfolienlage aufweist, die den Hohlraum in eine erste im wesentlichen fluiddicht geschlossene Kammer zwischen der einen äußeren Folienlage und der Zwischenfolienlage und eine zweite im wesentlichen fluiddicht geschlossene Kammer zwischen der anderen äußeren Folienlage und der Zwischenfolienlage unterteilt, zeichnet sich dadurch aus, dass die Gitterfolie zumindest abschnittsweise an der Zwischenfolienlage anliegt und vorzugsweise zumindest abschnittsweise an dieser befestigt ist. Sofern die Zwischenfolienlage eine gekrümmte Form aufweist, sollte die Gitterfolie an der in Krümmungsrichtung weisenden Seite der Zwischenfolienlage angeordnet sein. Diese Ausführung ergibt eine besonders wirksame und zugleich einfache Möglichkeit zur Halterung der Gitterfolie innerhalb des Folienkissens.

Bei einer weiteren bevorzugten Ausführung sind den Leuchtmitteln Diffusormittel zugeordnet. Durch solche Diffusormittel lässt sich der effektive Querschnitt des von den Leuchtmitteln erzeugten Lichtstrahles vergrößern, was zu einer verbesserten optischen Wirkung eines von allen Leuchtmitteln erzeugten Bildes führt.

Bei einer ersten bevorzugten Variante dieser Ausführung sind die Diffusormittel an einer ersten äußeren Folienlage vorgesehen. Dabei können die Diffusormittel als opake flächige Elemente ausgebildet sein. Bevorzugt sollten die opaken flächigen Elemente einstückig mit der ersten äußeren Folienlage verbunden sein und somit deren Flächenabschnitte bilden. Bei dieser Ausführung lassen sich die Diffusormittel auf besonders einfache, jedoch wirkungsvolle Weise realisieren, da sie als opake flächige Elemente an der ersten äußeren Folienlage vorgesehen und vorzugsweise als Flächenabschnitte der ersten äußeren Folienlage ausgebildet sind.

Es ist auch denkbar, die einzelnen opaken flächigen Elemente zu einem gemeinsamen, die Leuchtmittel insgesamt überdeckenden opaken flächigen Element zu vereinen, indem

die den Leuchtmitteln zugeordneten einzelnen opaken flächigen Elemente einzelne Abschnitte des gemeinsamen opaken flächigen Elementes bilden.

Die beste Wirkung der an der ersten äußeren Folienlage vorgesehenen Diffusormittel lässt sich dadurch erzielen, dass die erste äußere Folienlage und der die Leuchtmittel
5 halternde Träger etwa parallel zueinander verlaufen. Hierzu lässt sich zweckmäßigerweise mindestens ein Abstandshalter einsetzen, der den Träger und die erste äußere Folienlage im Abstand voneinander haltet. Bevorzugt kann dieser Abstandshalter aus einem umlaufenden Rahmen gebildet sein und beispielsweise aus einem Metallprofil bestehen. Sofern eine Zwischenfolienlage vorgesehen ist, die den Hohlraum in eine erste und eine
10 zweite Kammer unterteilt, sollte bevorzugt die erste äußere Folienlage und die Zwischenfolienlage fluiddicht am Abstandshalter befestigt sein, so dass bei dieser Weiterbildung der Abstandshalter die zwischen der ersten äußeren Folienlage und der Zwischenfolienlage gebildete Kammer an ihrem umlaufenden Rand ebenfalls fluiddicht begrenzt.

Eine zweite besonders bevorzugte Variante der Ausführung, bei welcher Diffusormittel
15 den Leuchtmitteln zugeordnet sind, zeichnet sich dadurch aus, dass die Diffusormittel als eine mindestens ein Leuchtmittel zumindest teilweise umschließende und zumindest abschnittsweise aus opakem Material bestehende Kappe ausgebildet sind. Bei dieser Variante wird eine äußere Folienlage zur Erzielung einer Diffusorwirkung nicht verwendet, sondern bleibt insoweit unbenutzt. Stattdessen kommt als Diffusormittel bei dieser
20 Variante ein Körper zum Einsatz, der die Form einer Kappe oder eines Bechers hat und das mindestens eine Leuchtmittel zumindest teilweise überdeckt.

Zweckmäßigerweise sind die Kappen am Träger befestigt. Hierzu können die Kappen bevorzugt einen flanschartigen Rand aufweisen, der für die Befestigung der Kappen am
Träger an diesem im wesentlichen flächig anliegt. Zur Befestigung der Kappen am Träger
25 kann vorzugsweise der flanschartige Rand am Träger angeklebt oder beispielsweise auch mittels Nieten oder Schrauben fixiert sein.

Vorzugsweise haben die Kappen etwa die Form einer Glocke. Der mindestens eine dem Leuchtmittel etwa gegenüberliegende Abschnitt der Kappe sollte opak sein. Die Kappen können vorzugsweise aus Kunststoff bestehen.

Sofern ein Leuchtmittel an eine elektronische Schaltung angeschlossen ist, sollte diese zumindest teilweise von der dem Leuchtmittel zugeordneten Kappe ebenfalls überdeckt werden.

Schließlich sollten zweckmäßigerweise die Leuchtmittel aus Leuchtdioden bestehen, die sich insbesondere durch ihren geringen Verbrauch und ihre Robustheit auszeichnen.

Ferner wird gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung vorgeschlagen eine Leuchtmittelanordnung mit einem Träger, an dem eine, vorzugsweise alphanumerische Zeichen und/oder Bilder darstellende, Gruppe von Leuchtmitteln befestigt sind, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger im wesentlichen als Gitterfolie ausgebildet ist, die eine Mehrzahl von winklig, vorzugsweise etwa rechtwinklig, zueinander verlaufenden und sich an Knotenabschnitten kreuzenden streifenförmigen Abschnitten aufweist, wobei mindestens an einem Teil der Knotenabschnitte jeweils mindestens ein Leuchtmittel befestigt ist. Eine solche Leuchtmittelanordnung lässt sich bevorzugt in Schaufenstern, vorhandenen Glaswänden oder auch bereits vorhandenen Folienkissenanordnungen einsetzen. Um den Träger für eine plane Ausrichtung spannen zu können, sollte der Träger bevorzugt zumindest abschnittsweise aus einem Formänderungen zulassenden Material, insbesondere einem elastischen Material, bestehen.

Nachfolgend werden bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnungen erläutert. Es zeigen:

- 20 Fig. 1 schematisch im Querschnitt die Konstruktion eines Folienkissens gemäß einer ersten bevorzugten Ausführung;
- Fig. 2 in Draufsicht eine im Folienkissen von Figur 1 verwendete Trägerfolie mit daran befestigten Leuchtdioden;
- Fig. 3 die Trägerfolie von Figur 2 in perspektivischer Darstellung;
- 25 Fig. 4 in Draufsicht eine äußere Folie des Folienkissens von Figur 1 mit Diffusormitteln gemäß einer ersten bevorzugten Variante;
- Fig. 5 in Draufsicht eine äußere Folie des Folienkissens von Figur 1 mit Diffusormitteln gemäß einer zweiten bevorzugten Variante;

- Fig. 6 schematisch im Querschnitt die Konstruktion eines Folienkissens gemäß einer zweiten bevorzugten Ausführung;
- Fig. 7 in Draufsicht eine im Folienkissen von Figur 6 verwendete Trägerfolie mit daran befestigten Diffusorelementen;
- 5 Fig. 8 die Trägerfolie von Figur 7 in perspektivischer Darstellung; und
- Fig. 9 eine vergrößerte Einzelansicht eines Diffusorelementes in perspektivischer Ansicht schräg von oben (a), in perspektivischer Ansicht schräg von unten (b) sowie im Längsschnitt (c).

In den Figuren 1 und 6 sind zwei unterschiedliche Ausführungen eines Folienkissens
10 gezeigt, das bevorzugt als Dachfolienkissen oder Fassadenfolienkissen zum Einsatz kommt. Zum Aufbau eines Folienbedachungssystems oder eines Folienfassadensystems wird eine Vielzahl von derartigen Folienkissen verwendet, die nebeneinander angeordnet und miteinander verbunden werden. Somit bildet das in den Figuren 1 und 6 dargestellte Folienkissen gewöhnlich einen Teil eines Folienbedachungs- oder Folienfassadensystems. Alternativ ist es aber grundsätzlich auch denkbar, insbesondere zum Aufbau eines
15 Daches oder einer Fassade mit kleiner Fläche nur ein einziges Folienkissen vorzusehen. Ferner kann das erwähnte Folienkissen aber auch innerhalb eines Gebäudes zum Einsatz kommen, und zwar insbesondere zum Aufbau von Wänden oder Trennwänden.

Das in Figur 1 dargestellte Folienkissen gemäß einer ersten bevorzugten Ausführung
20 weist eine erste äußere Folie 2 und eine zweite äußere Folie 4 auf. Ferner ist zwischen den beiden äußeren Folien 2, 4 noch eine Mittelfolie 6 angeordnet, die den von den beiden äußeren Folien 2, 4 begrenzten Hohlraum in eine erste Kammer 8 zwischen der ersten äußeren Folie 2 und der Mittelfolie 6 und eine zweite Kammer 10 zwischen der zweiten äußeren Folie 4 und der Mittelfolie 6 unterteilt. Die Folien 2, 4, 6 bestehen aus
25 elastischem Material und sind geringfügig dehnbar.

Wie Figur 1 ferner erkennen lässt, weist das dort dargestellte Folienkissen einen umlaufenden Rahmen 12 auf, der gewöhnlich aus einem Metallprofil besteht. An dem Rahmen 12 sind alle drei Folien 2, 4, 6 befestigt. Im dargestellten Ausführungsbeispiel gemäß Figur 1 sind die zweite äußere Folie 4 und die Mittelfolie 6 an ihren Rändern durch eine
30 Kederfolie 14 miteinander verbunden, die am 12 Rahmen gehalten ist. Dadurch erhält im

dargestellten Ausführungsbeispiel die zweite Kammer 10 die Form eines Kissens, welches ausschließlich von der zweiten äußeren Folie 4 und der Mittelfolie 6 begrenzt und mit Hilfe der umlaufenden Kederfolie 14 am Rahmen 12 befestigt ist. Die Halterung der Folien am Rahmen 12 erfolgt gewöhnlich mit Hilfe eines Kedertaus, welches in einer an
5 der Innenseite des Rahmens 12 ausgebildete Nut eingeführt ist, wie Figur 1 schematisch erkennen lässt.

Die erste äußere Folie 2 ist im Abstand zur Mittelfolie 6 am Rahmen 12 gehalten, wie Figur 1 ferner erkennen lässt. Somit wird die erste Kammer 8 nicht nur von der ersten äußeren Folie 2 und der Mittelfolie 6, sondern zusätzlich auch noch entlang ihres Randes
10 vom Rahmen 12 begrenzt.

Über ein Lufteinlassventil 16 wird Luft in die zweite Kammer 10 geblasen, wodurch sich die zweite äußere Folie 4 und die Mittelfolie 6 entsprechend spannen und der zweiten Kammer 10 die in Figur 1 erkennbare Kissenform verliehen wird. Anschließend wird das Lufteinlassventil 16 geschlossen, so dass die Kammer 10 einen im wesentlichen gasdichten Hohlraum bildet, in dem die Luft unter Druck steht.
15

Ebenfalls ist die erste Kammer 8 mit Luft gefüllt, wodurch sich die erste äußere Folie 2 nach außen krümmt, während die in Richtung auf die erste äußere Folie 2 gekrümmte Mittelfolie 6 wegen des in der zweiten Kammer 10 herrschenden Luftdrucks nur unwesentlich zurückweicht und somit eine Art Barriere bildet. Nach Einblasen der Luft in den
20 ersten Hohlraum 8 wird dieser ebenfalls verschlossen, so dass auch der erste Hohlraum einen im wesentlichen gasdicht verschlossenen Hohlraum bildet, der allerdings nicht nur von der ersten äußeren Folie 2 und der Mittelfolie 6, sondern zusätzlich auch noch vom umlaufenden Rahmen 12 begrenzt wird. Deshalb müssen die erste äußere Folie 2 und die Mittelfolie 6 in dichtender Anordnung am Rahmen 12 befestigt sein.

Wie Figur 1 in Verbindung mit Figur 2 und 3 erkennen lässt, ist im Folienkissen noch eine weitere Folie angeordnet, bei der es sich um eine Trägerfolie 18 handelt, an der Leuchtdioden 20 und Platinen 22 mit einer die Leuchtdioden 20 versorgenden bzw. ansteuernden elektronischen Schaltung befestigt sind. Im dargestellten Ausführungsbeispiel sitzt eine Leuchtdiode 20 jeweils auf einer Platine 22, welche wiederum an der Trägerfolie 18
30 befestigt ist. Alternativ ist es aber beispielsweise auch denkbar, die Leuchtdioden 20 direkt auf der Trägerfolie 18 zu befestigen und daneben die zugehörige elektronische Schaltung anzuordnen.

Die Trägerfolie 18 ist in der ersten Kammer 8 benachbart zu der zur ersten Kammer 8 und somit zur ersten äußeren Folie 2 weisenden Seite der Mittelfolie 6 angeordnet und sitzen die Leuchtdioden und Platinen 22 auf der zur ersten äußeren Folie 2 weisenden Seite der Trägerfolie 18.

5 Wie Figur 1 ferner erkennen lässt, ist die Trägerfolie 18 benachbart zur Kederfolie 14 am Rahmen 12 gehalten. Die Halterung der Trägerfolie 18 am Rahmen 12 erfolgt ebenfalls gewöhnlich mit Hilfe eines Kedertaus, welches in eine an der Innenseite des Rahmens 12 ausgebildete Nut eingeführt ist, wie sich Figur 1 ebenfalls schematisch entnehmen lässt. Diese Anordnung führt dazu, dass nach Aufblasen der zweiten Kammer 10 mit Luft die
10 Trägerfolie 18 an die in die erste Kammer 8 gekrümmte Mittelfolie 6 in Anlage gelangt und in Richtung auf die erste äußere Folie 2 gekrümmt wird. Dies hat ferner zur Folge, dass die Trägerfolie 18, die ebenfalls aus elastischem Material besteht und deshalb geringfügig dehnbar ist, unter Spannung gesetzt wird und dadurch die notwendige Fixierung innerhalb des Folienkissens erhält. Alternativ ist es aber grundsätzlich auch denk-
15 bar, die Trägerfolie 18 in einer planen Ebene aufzuspannen.

Wie die Figuren 2 und 3 erkennen lassen, ist die Trägerfolie 18 als Gitterfolie ausgebildet, die eine Mehrzahl von etwa rechtwinklig zueinander verlaufenden streifenförmigen Abschnitten 24, 25 aufweist, die sich an Knotenabschnitten 26 kreuzen. Auf diesen Knotenabschnitten 26 sitzt im dargestellten Ausführungsbeispiel jeweils eine Leuchtdiode 20.
20 Zwischen den streifenförmigen Abschnitten 24, 25 sind Aussparungen 28 ausgebildet. Durch die Ausbildung der Aussparungen 28 wird nicht nur Material bei der Herstellung der Trägerfolie 18 gespart, sondern auch die Lichtdurchlässigkeit der Trägerfolie 18 erhöht, was insbesondere dann von Vorteil ist, wenn das Folienkissen als eine Art Fenster eingesetzt wird, wobei in diesem Fall zweckmäßigerweise sämtliche Folien 2, 4, 6 und
25 18 aus transparentem Material bestehen sollten.

Aus den Figuren 2 und 3 ist ferner erkennbar, dass im dargestellten Ausführungsbeispiel die Leuchtdioden 20 nach Art einer Matrix geordnet auf der Trägerfolie 18 angeordnet sind. Eine solche Anordnung ist insbesondere geeignet, die Leuchtdioden 20 als eine Gruppe von Bildpunkten zur Anzeige von alphanumerischen Zeichen und/oder stehenden
30 oder laufenden Bildern zu verwenden. Somit ist es möglich, das Folienkissen gemäß dem dargestellten Ausführungsbeispiel als Bildleinwand oder gemeinsam mit gleichartigen Folienkissen zum Aufbau einer Großbildleinwand zu verwenden. Hierzu werden die Leuchtdioden 20 von einer externen Steuerschaltung angesteuert, welche über elektri-

sche Leiter an die einzelnen Platinen 22 angeschlossen sind. Die elektrische Steuereinrichtung sowie die Leiter sind in den Figuren nicht dargestellt. Die elektrischen Leiter sind zweckmäßigerweise auf den streifenförmigen Abschnitten 24, 25 der Trägerfolie 18 angeordnet und können beispielsweise aus dünnen Drähten bestehen, die auf den streifenförmigen Abschnitten 24, 25 befestigt oder in diese eingeformt sind, oder als leitende Abschnitte in den streifenförmigen Abschnitten 24, 25 der Trägerfolie 18 ausgebildet sein.

Zur Verbesserung der optischen Wirkung eines von allen Leuchtdioden 20 erzeugten Bildes sind sog. Diffusormittel vorzusehen, mit deren Hilfe sich der effektive Querschnitt der von den Leuchtdioden 20 erzeugten Lichtstrahlen und somit der von diesen erzeugten Bildpunkte vergrößern lässt.

Bei der Ausführung gemäß den Figuren 1 bis 3 sind die Diffusormittel an der ersten äußeren Folie 2 vorgesehen, in welcher sie opake Flächenabschnitte 29 bilden. An denjenigen Stellen, wo die erste äußere Folie 2 als Diffusor wirken soll, ist sie demnach opak ausgebildet. Die als Diffusormittel wirkenden opaken Flächenabschnitte sind den einzelnen Leuchtdioden 20 zugeordnet und demnach in gleicher Weise wie die Leuchtdioden 20 matrixförmig angeordnet, wie Figur 1 schematisch erkennen lässt. In Figur 1 sind die opaken Flächenabschnitte 29 zum Zwecke der besseren Darstellung als eine Art zusätzliche Schicht gezeigt, die gegenüber der (übrigen) ersten äußeren Folie 2 eine geringfügige Erhebung bildet, obwohl gemäß dem zuvor erörterten Ausführungsbeispiel die opaken Flächenabschnitte 29 Bestandteil der ersten äußeren Folie 2 und somit in dieser integriert sind. Alternativ ist es aber auch denkbar, als Diffusormittel separate opake Schicht- oder Folienelemente zu verwenden, die auf die in Figur 1 skizzierte Weise auf die erste äußere Folie 2, vorzugsweise durch Verkleben oder Verschweißen, aufgebracht sind. Dabei ist es grundsätzlich unerheblich, ob derartige separate opake Schicht- oder Folienelemente an der Innenseite oder der Außenseite der äußeren Folie 2 angeordnet sind, wobei sich für eine geschützte Anordnung die Innenseite der äußeren Folie 2 eher empfiehlt. Gleiches gilt im übrigen auch für die Ausbildung der Diffusormittel als opake Flächenabschnitte 29.

Die opaken Flächenabschnitte 29, sei es als integrierter Bestandteil der äußeren Folie 2 oder in Form von separat aufzubringenden Schicht- oder Folienelementen, können grundsätzlich eine beliebige Form aufweisen. Bei einer in Figur 4 gezeigten ersten bevorzugten Variante haben die opaken Flächenabschnitte eine Kreisform und sind mit Bezugszeichen „29a“ gekennzeichnet. Somit ist bei dieser Variante die erste äußere Folie 2

mit einer Vielzahl von, gewöhnlich punktförmigen, opaken Flächenabschnitten versehen, die in gleicher Weise wie die Leuchtdioden 20 nach Art einer Matrix geordnet sind. Figur 5 zeigt eine zweite bevorzugte Variante, bei welcher die opaken Flächenabschnitte, hier mit dem Bezugszeichen „29b“ bezeichnet, einen rechteckigen oder quadratischen Grundriss aufweisen. Als weiteren Unterschied gegenüber der ersten Variante von Figur 4 berühren sich bei der zweiten Variante die als Diffusormittel dienenden opaken Flächenabschnitte 29 einander, wie Figur 5 erkennen lässt, so dass die opaken Flächenabschnitte 29b zu einem gemeinsamen opaken flächigen Element vereint sind, welches von der ersten äußeren Folie 2 gebildet wird.

Die Ausbildung der Diffusormittel als opake Flächenabschnitte 29 an oder in der ersten äußeren Folie 2 hat den Vorteil, dass die als Diffusor dienende opaken Flächenabschnitte 29 bzw. 29a, 29b etwa parallel zur Trägerfolie 18 ausgerichtet sind bzw. verlaufen und somit etwa die gleiche Krümmung wie die Trägerfolie 18 aufweisen, wie Figur 1 erkennen lässt. Mit einer solchen Anordnung lässt sich nämlich die beste Wirkung der an oder in der ersten äußeren Folie 2 als opake Flächenabschnitte 29 bzw. 29a oder 29b vorgesehenen Diffusormittel erzielen. Nicht zuletzt aus diesem Grunde ist im dargestellten Ausführungsbeispiel die erste äußere Folie 2 in einem Abstand zu der Kederfolie 14 und der Trägerfolie 18 am Rahmen 12 gehalten.

Das in Figur 6 dargestellte Folienkissen gemäß einer zweiten bevorzugten Ausführung unterscheidet sich von der ersten Ausführung gemäß Figur 1 dadurch, dass die erste äußere Folie 2 nicht als Träger für flächige Diffusormittel dient und somit auch keine Diffusorfunktion übernimmt, sondern als Diffusormittel Diffusorkappen 30 verwendet werden, die im Bereich der Knotenabschnitte 26 so an der Trägerfolie 18 befestigt sind, dass sie die dort angeordnete Leuchtdiode 20 mitsamt Platine 22 überdecken, wie die Figuren 7 und 8 in Verbindung mit Figur 4 erkennen lassen.

In Figur 9 ist der Aufbau einer solchen Diffusorkappe 30 im einzelnen dargestellt. Die Diffusorkappe 30 weist gemäß dargestelltem Ausführungsbeispiel ein Gehäuse 32 auf, das vorzugsweise aus Kunststoff hergestellt ist und etwa die Form einer Glocke besitzt. Somit besteht im dargestelltem Ausführungsbeispiel das Gehäuse 32 aus einem rotationssymmetrischen Hohlkörper, dessen Querschnittsfläche bzw. Durchmesser an seiner zur Trägerfolie 18 hin offenen Seite so groß ist, dass die Diffusorkappe 30 die Leuchtdiode 20 mitsamt ihrer zugehörigen Platine 22 umschließen kann, wie Figur 9c erkennen lässt. An ihrer von der Leuchtdiode 20 gegenüber liegenden Seite ist die Diffusorkappe

30 geschlossen und weist einen Kopfabschnitt 34 auf, der aus opakem Material besteht. Dieser opake Kopfabschnitt 32 erzeugt die gewünschte Diffusorwirkung. Alternativ ist es aber auch grundsätzlich denkbar, das gesamte Gehäuse 32 aus opakem Material herzustellen.

- 5 An ihrer zur Trägerfolie 18 hin offenen Seite weist die Diffusorkappe 30 einen umlaufenden, radial nach außen vorstehenden flanschartigen Rand 36 auf, der in einer Ebene liegt, die sich etwa rechtwinklig zur Mittelachse der Diffusorkappe 30 erstreckt. Im dargestellten Ausführungsbeispiel dient der flanschartige Rand 36 im wesentlichen zur Halterung der Diffusorkappe 30 an der Trägerfolie 18, indem der flanschartige Rand 36 flächig
10 auf der Trägerfolie 18 aufliegt und auch an dieser befestigt ist. Die Befestigung erfolgt vorzugsweise durch Formschluss oder Verkleben.

- Um die Kabel zu der von der Diffusorkappe 30 umgebenen Platinen 22 führen zu können, ist der flanschartige Rand 36 mit sog. Kanälen 38 versehen, die die Form nach oben gerichteten Ausbuchtungen haben, wie die Figuren 9a und b erkennen lassen. Somit
15 entsteht bei auf der Trägerfolie 18 befestigter Diffusorkappe 30 eine Durchführung zwischen der Oberfläche der Trägerfolie 18 und dem flanschartigen Rand 36, durch die die Kabel geführt werden. Wie Figur 9b ferner erkennen lässt, ist der flanschartige Rand 36 an seiner Innenseite mit zwei gegenüber liegenden, tangential verlaufenden Aussparungen 40 versehen, die zur Aufnahme der entsprechend benachbarten Seitenränder der
20 Platine 22 dienen, um die Platine 22 besser fixieren zu können.

Ansprüche

1. Folienkissenanordnung, insbesondere Gebäudeumhüllungselement, mit mindestens einem Folienkissen, das zwei äußere Folienlagen (2, 4) aufweist, die zwischen sich mindestens einen, vorzugsweise im wesentlichen fluiddicht geschlossenen, Hohlraum (8, 5 10) bilden, in dem ein fluides Medium, insbesondere Luft enthalten ist, gekennzeichnet durch einen im Hohlraum (8, 10) angeordneten Träger (18), an dem eine, vorzugsweise alphanumerische Zeichen und/oder Bilder darstellende, Gruppe von Leuchtmitteln (20) befestigt ist.
- 10 2. Folienkissenanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Leuchtmittel (20) matrixförmig am Träger (18) angeordnet sind.
3. Folienkissenanordnung nach Anspruch 1 oder 2, 15 dadurch gekennzeichnet, dass der Träger (18) zumindest abschnittsweise aus einem Formänderungen zulassenden Material, insbesondere einem elastischen Material, besteht.
4. Folienkissenanordnung nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche, 20 dadurch gekennzeichnet, dass der Träger (18) als im wesentlichen flächiges Element ausgebildet ist.
5. Folienkissenanordnung nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger (18) als eine weitere Folienlage ausgebildet ist. 25
6. Folienkissenanordnung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger den Hohlraum in eine erste im wesentlichen fluiddicht geschlossene Kammer zwischen der einen äußeren Folienlage und dem Träger und in eine zweite im wesentlichen fluiddicht geschlossene Kammer zwischen der anderen 30 äußeren Folienlage und dem Träger unterteilt.
7. Folienkissenanordnung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger (18) im wesentlichen als Gitterfolie ausgebildet ist, die eine Mehrzahl von winklig, vorzugsweise etwa rechtwinklig, zueinander verlaufenden und sich an Knotenabschnitten (26) kreuzenden streifenförmigen Abschnitten (24, 35

25) aufweist, wobei mindestens an einem Teil der Knotenabschnitte (26) jeweils mindestens ein Leuchtmittel (20) befestigt ist.

8. Folienkissenanordnung nach Anspruch 7, mit einer zwischen den beiden äußeren
5 Folienlagen (2, 4) angeordneten Zwischenfolienlage (6), die den Hohlraum (8, 10) in eine
erste im wesentlichen fluiddicht geschlossene Kammer (8) zwischen der einen äußeren
Folienlage (2) und der Zwischenfolienlage (6) und in eine zweite im wesentlichen fluiddicht
geschlossene Kammer (10) zwischen der anderen äußeren Folienlage (4) und der
10 Zwischenfolienlage (6) unterteilt,
dadurch gekennzeichnet, dass die Gitterfolie (18) zumindest abschnittsweise an der
Zwischenfolienlage (6) anliegt.

9. Folienkissenanordnung nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet, dass die Gitterfolie zumindest abschnittsweise an der Zwi-
15 schenfolienlage befestigt ist.

10. Folienkissenanordnung nach Anspruch 8 oder 9, bei welcher die Zwischenfolienlage
eine gekrümmte Form aufweist,
dadurch gekennzeichnet, dass die Gitterfolie (18) an der in Krümmungsrichtung weisen-
20 den Seite der Zwischenfolienlage (6) angeordnet ist.

11. Folienkissenanordnung nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche,
gekennzeichnet durch den Leuchtmitteln (20) zugeordnete Diffusormittel (29; 29a; 29b;
30).

25 12. Folienkissenanordnung nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet, dass die Diffusormittel (29; 29a; 29b) an einer ersten äußeren
Folienlage (2) vorgesehen sind.

30 13. Folienkissenanordnung nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet, dass die Diffusormittel als opake flächige Elemente (29; 29a;
29b) ausgebildet sind.

14. Folienkissenanordnung nach den Ansprüchen 12 und 13,

dadurch gekennzeichnet, dass die opaken flächigen Elemente (29; 29a; 29b) einstückig mit der ersten äußeren Folienlage (2) verbunden sind und somit deren Flächenabschnitte bilden.

5 15. Folienkissenanordnung nach Anspruch 13 oder 14,
dadurch gekennzeichnet, dass die einzelnen opaken flächigen Elemente (29b) zu einem gemeinsamen, die Leuchtmittel überdeckenden opaken flächigen Element vereint sind.

10 16. Folienkissenanordnung nach mindestens einem der Ansprüche 12 bis 15,
dadurch gekennzeichnet, dass die erste äußere Folienlage (2) und der Träger (18) etwa parallel zueinander verlaufen.

15 17. Folienkissenanordnung nach Anspruch 16,
gekennzeichnet durch mindestens einen Abstandshalter (12), der den Träger (18) und die erste äußere Folienlage (2) im Abstand voneinander haltet.

20 18. Folienkissenanordnung nach Anspruch 17,
dadurch gekennzeichnet, dass der Abstandshalter (12) aus einem umlaufenden Rahmen besteht.

25 19. Folienkissenanordnung nach mindestens einem der Ansprüche 8 bis 10 sowie nach Anspruch 18,
dadurch gekennzeichnet, dass die erste äußere Folienlage (2) und die Zwischenfolienlage (6) fluiddicht am Abstandshalter (12) befestigt sind.

20. Folienkissenanordnung nach Anspruch 18 oder 19,
dadurch gekennzeichnet, dass der Abstandshalter (12) aus einem Metallprofil besteht.

30 21. Folienkissenanordnung nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet, dass die Diffusormittel als eine mindestens ein Leuchtmittel (20) zumindest teilweise umschließende und zumindest abschnittsweise aus opakem Material bestehende Kappe (30) ausgebildet sind.

35 22. Folienkissenanordnung nach Anspruch 21,
dadurch gekennzeichnet, dass die Kappen (30) am Träger (18) befestigt sind.

23. Folienkissenanordnung nach Anspruch 22,
dadurch gekennzeichnet, dass die Kappen (30) einen flanschartigen Rand (36) aufweisen, der für die Befestigung der Kappen (30) am Träger (18) an diesem im wesentlichen flächig anliegt.
- 5
24. Folienkissenanordnung nach mindestens einem der Ansprüche 21 bis 23,
dadurch gekennzeichnet, dass die Kappen (30) etwa die Form einer Glocke haben.
25. Folienkissenanordnung nach mindestens einem der Ansprüche 21 bis 24,
10 dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein dem Leuchtmittel (20) etwa gegenüberliegender Abschnitt (34) der Kappe (30) opak ist.
26. Folienkissenanordnung nach mindestens einem der Ansprüche 21 bis 25,
dadurch gekennzeichnet, dass die Kappen (30) aus Kunststoff bestehen.
- 15
27. Folienkissenanordnung nach mindestens einem der Ansprüche 21 bis 26, bei welchem ein Leuchtmittel (20) an eine elektronische Schaltung (22) angeschlossen ist, dadurch gekennzeichnet, dass die elektronische Schaltung (22) zumindest teilweise von der dem Leuchtmittel (20) zugeordneten Kappe (30) überdeckt wird.
- 20
28. Folienkissenanordnung nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Leuchtmittel (20) aus Leuchtdioden bestehen.
29. Leuchtmittelanordnung mit einem Träger (18), an dem eine, vorzugsweise alphanumerische Zeichen und/oder Bilder darstellende, Gruppe von Leuchtmitteln (20) befestigt sind,
25 dadurch gekennzeichnet, dass der Träger (18) im wesentlichen als Gitterfolie ausgebildet ist, die eine Mehrzahl von winklig, vorzugsweise etwa rechtwinklig, zueinander verlaufenden und sich an Knotenabschnitten (26) kreuzenden streifenförmigen Abschnitten (24, 30 25) aufweist, wobei mindestens an einem Teil der Knotenabschnitte (26) jeweils mindestens ein Leuchtmittel (20) befestigt ist.
30. Leuchtmittelanordnung nach Anspruch 29,
dadurch gekennzeichnet, dass der Träger (18) zumindest abschnittsweise aus einem Formänderungen zulassenden Material, insbesondere einem elastischen Material, besteht.
- 35

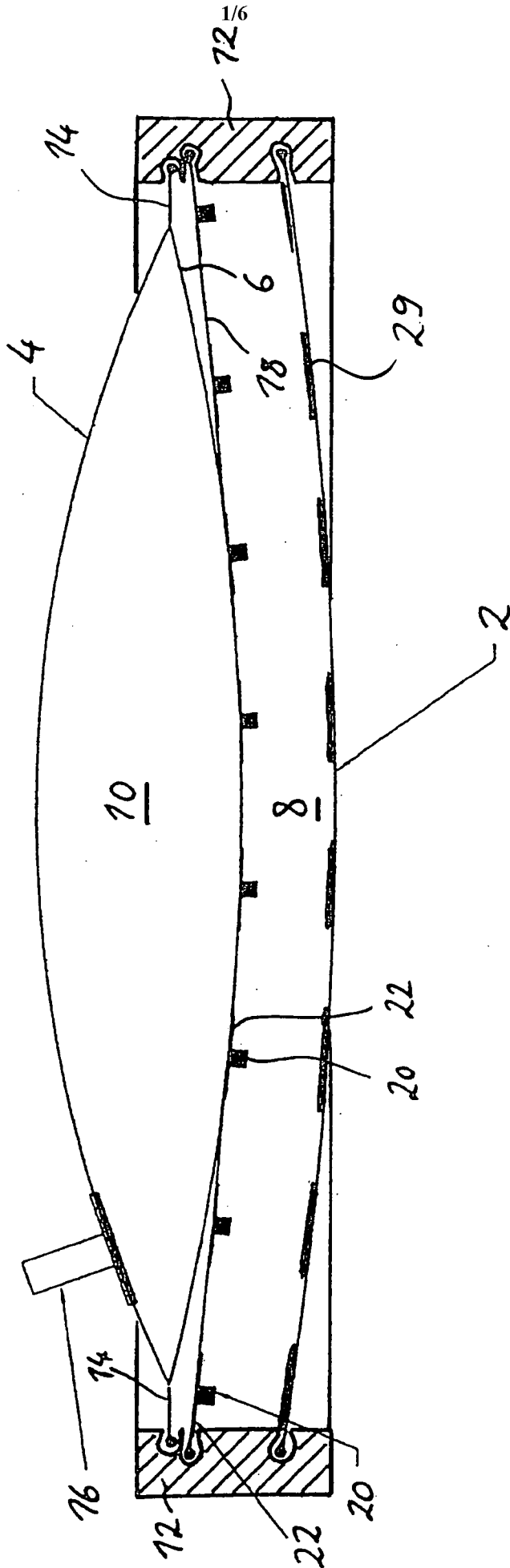


Fig. 1

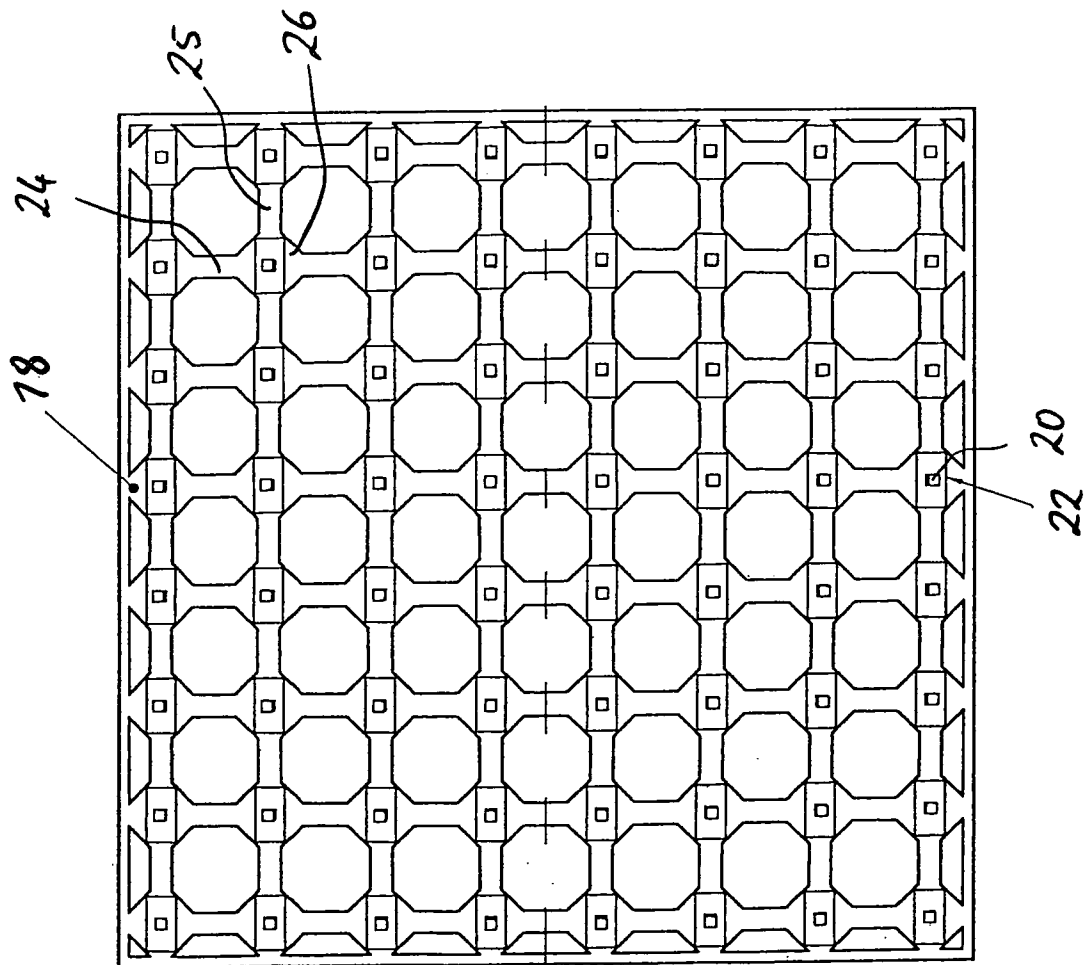
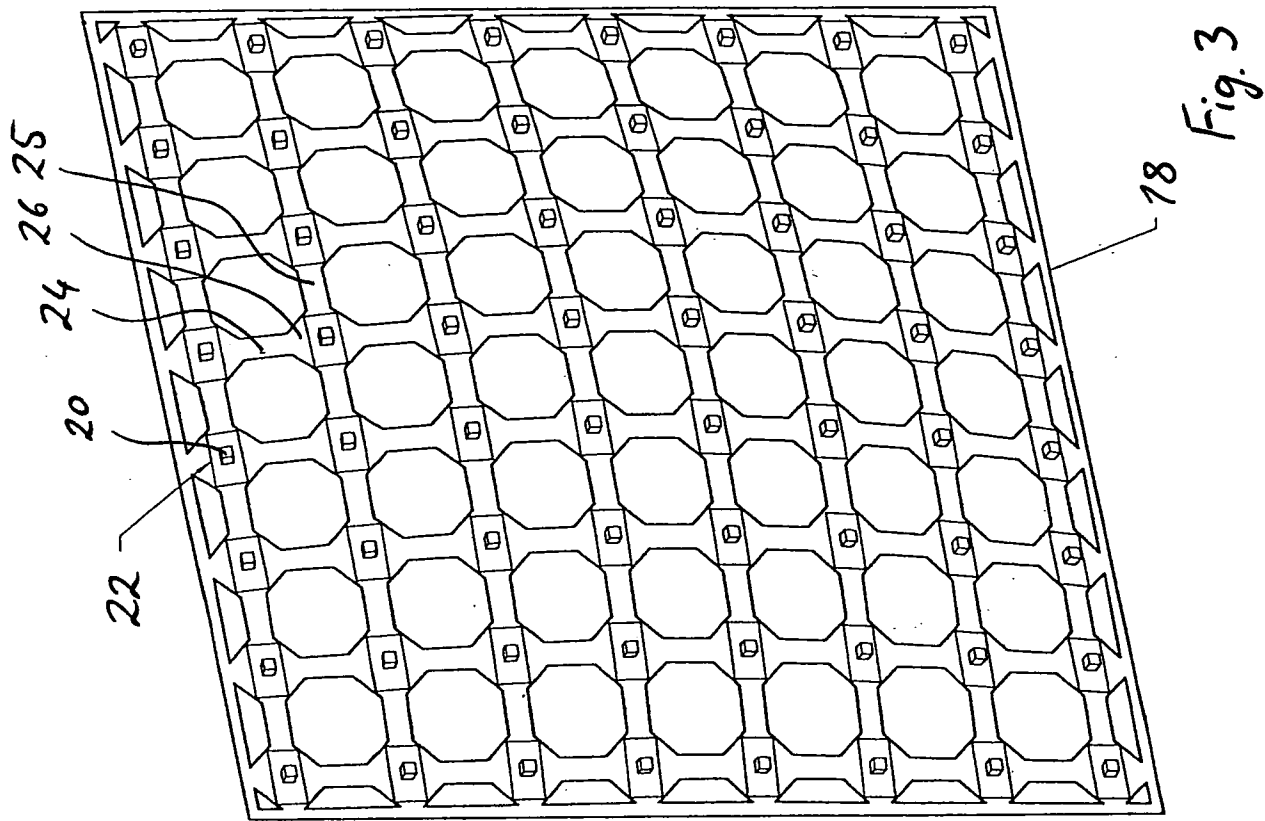


Fig. 3

Fig. 2

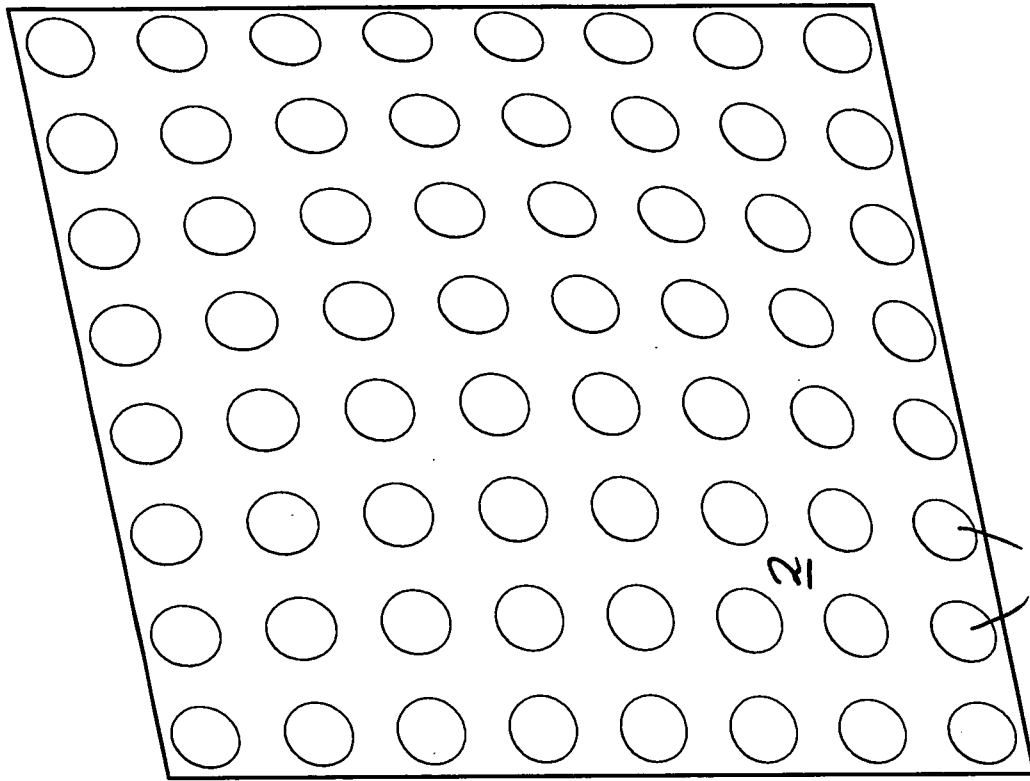


Fig. 4

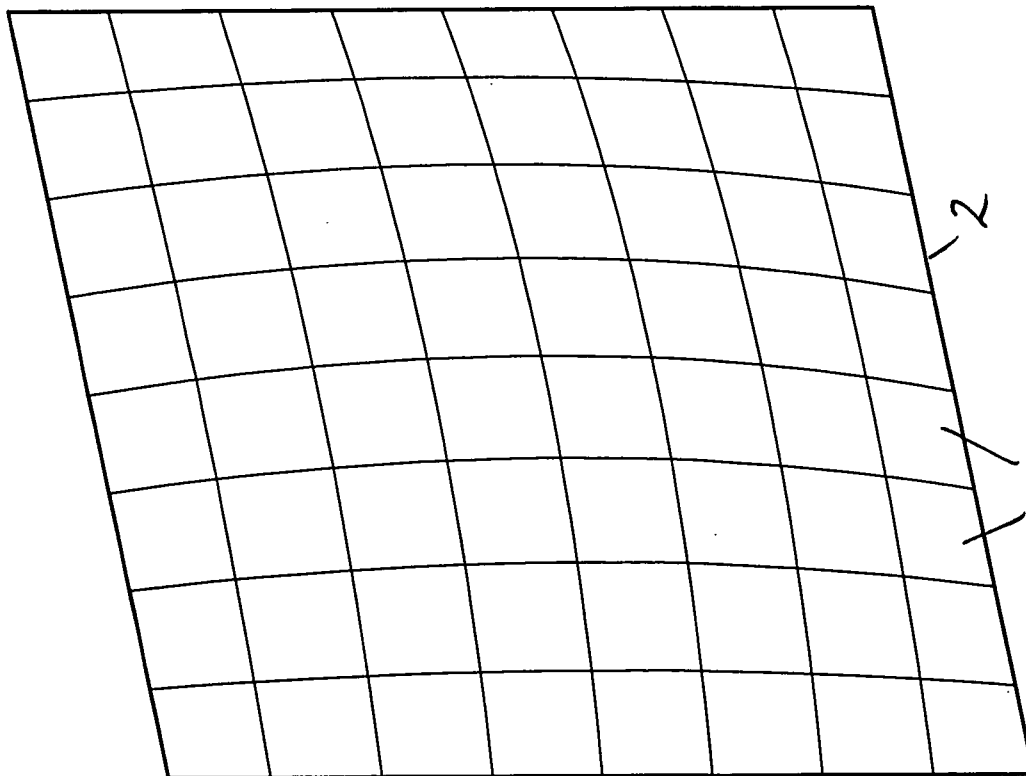


Fig. 5

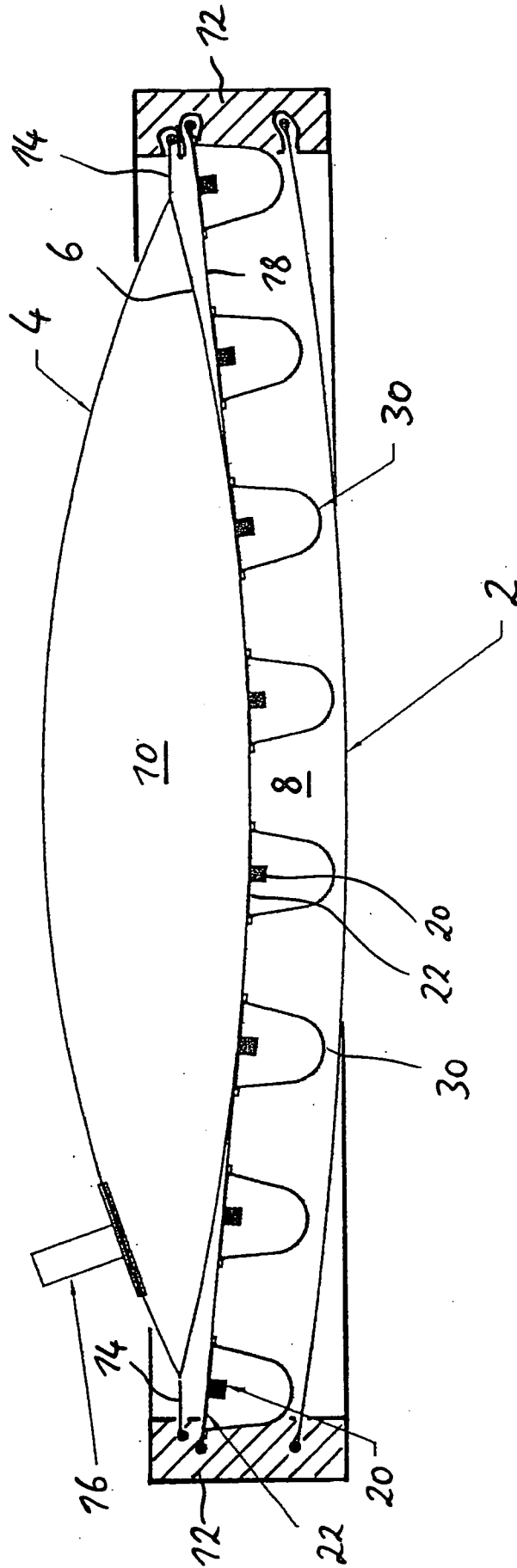
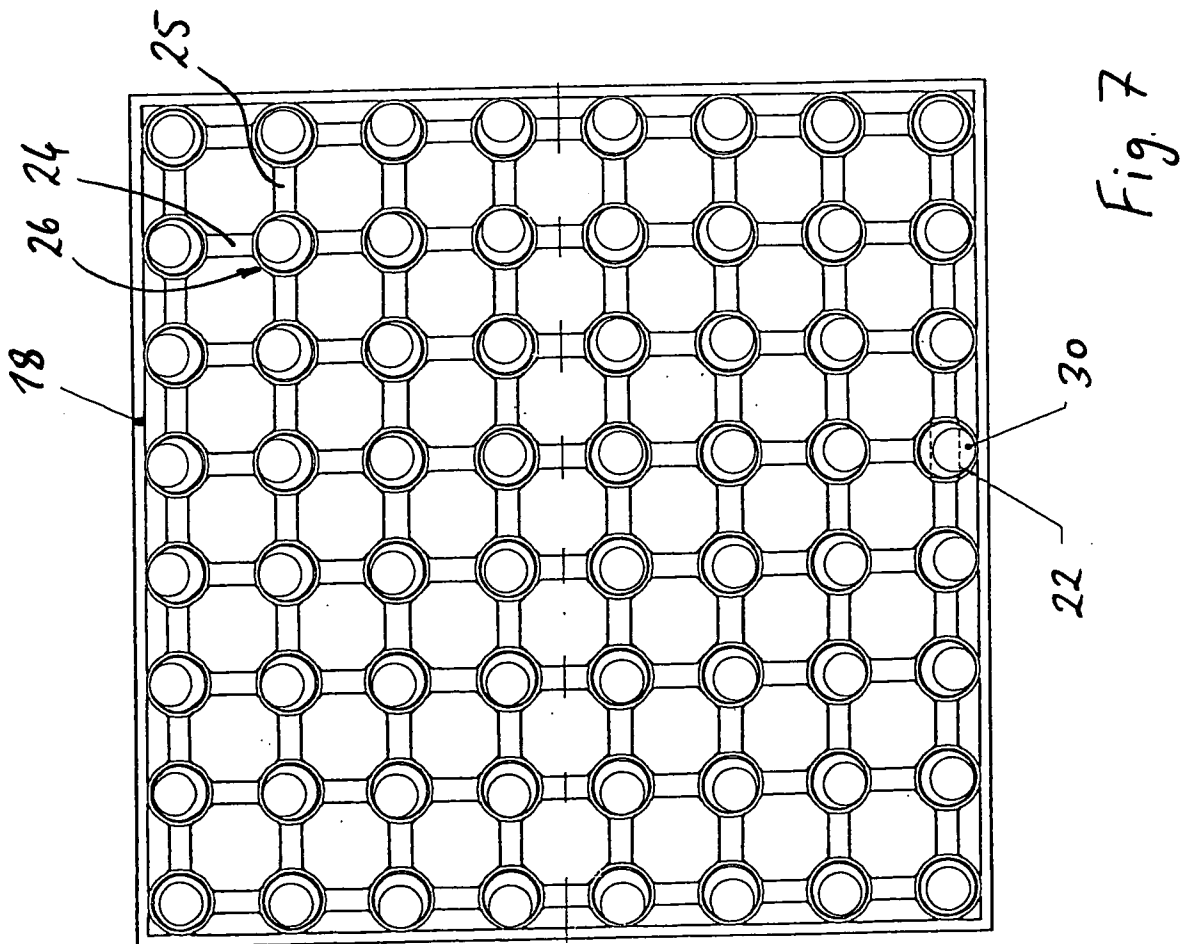
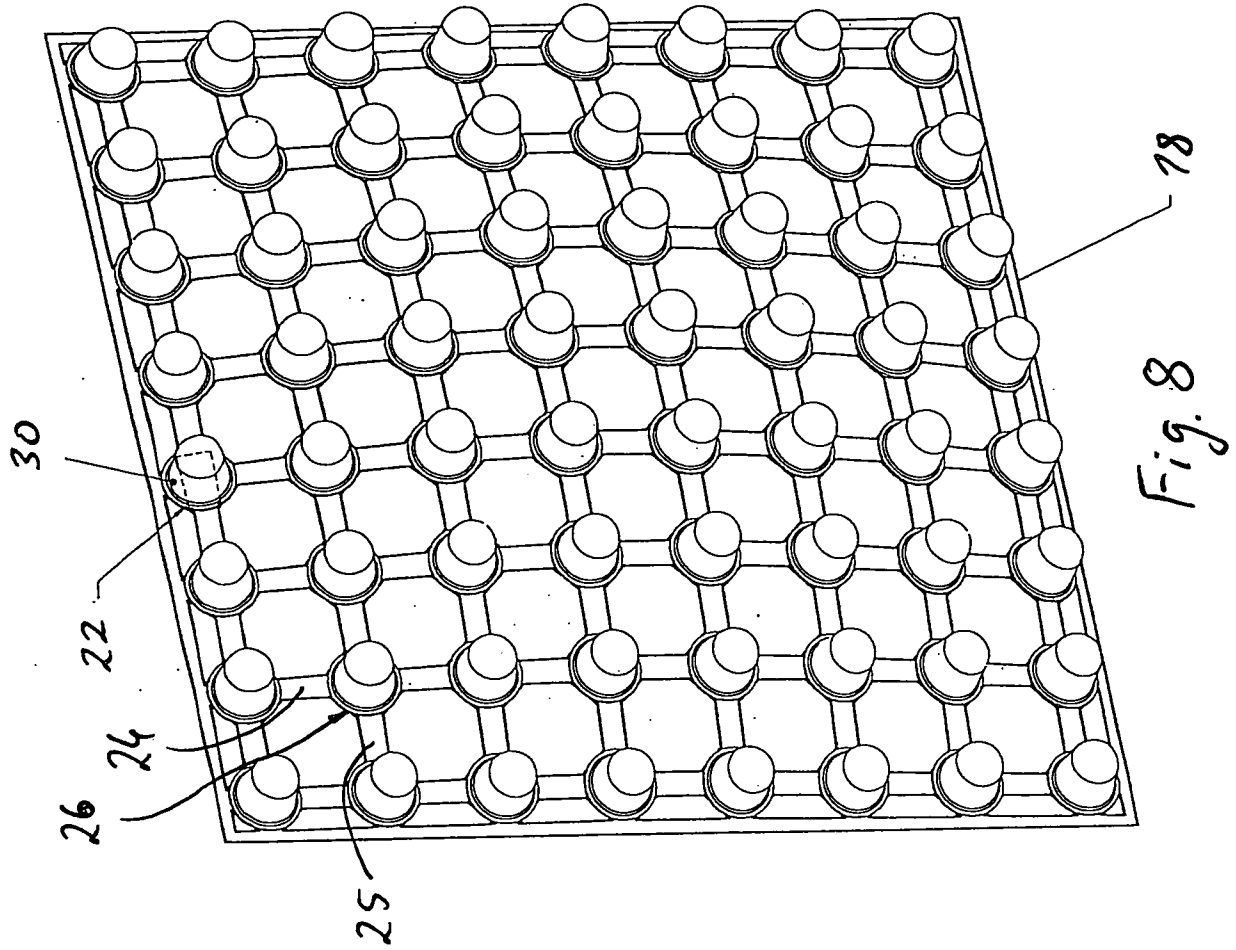


Fig. 6



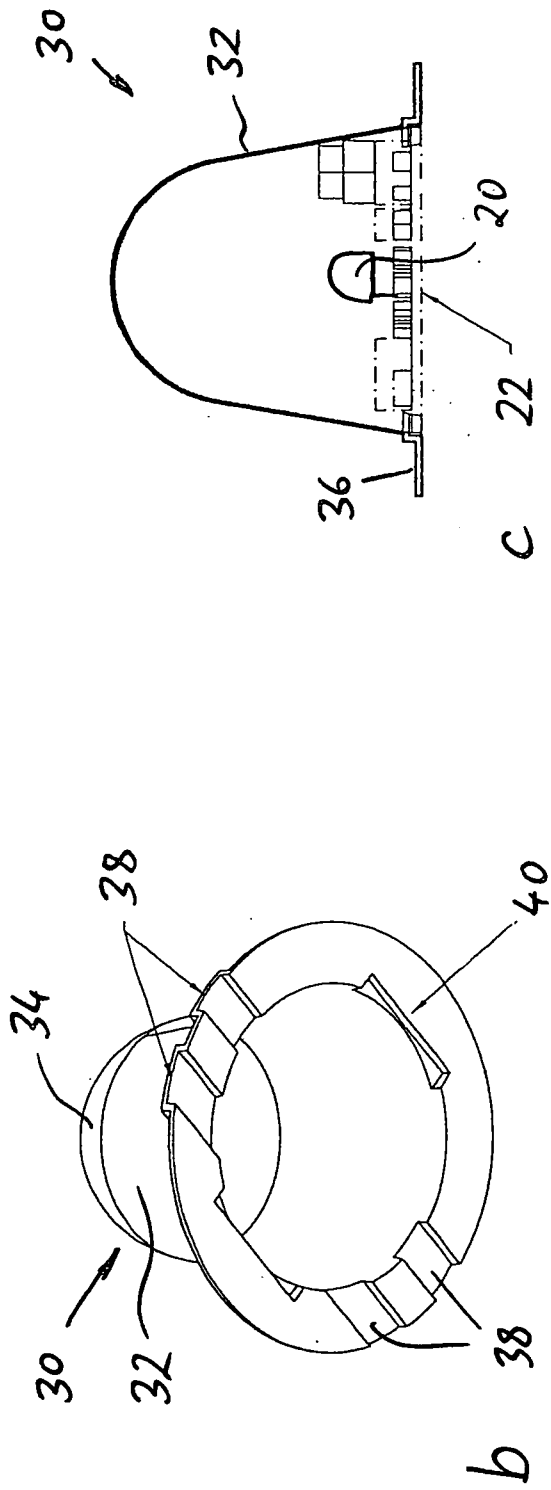


Fig. 9