



(10) **DE 20 2012 008 953 U1** 2012.12.20

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2012 008 953.6**

(22) Anmeldetag: **17.09.2012**

(47) Eintragungstag: **25.10.2012**

(43) Bekanntmachungstag im Patentblatt: **20.12.2012**

(51) Int Cl.: **E04D 13/03 (2012.01)**

B60J 1/00 (2012.01)

(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:

Eternit Flachdach GmbH, 41464, Neuss, DE

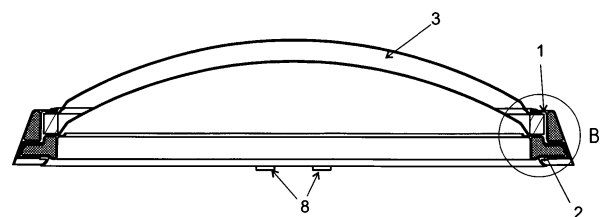
(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:

Henkel, Breuer & Partner, 80333, München, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Lichtkuppel**

(57) Hauptanspruch: Lichtkuppel, mit einem ersten Rahmen (1), der mindestens ein lichtdurchlässiges Element (3, 3a–3d) trägt, und einem zweiten Rahmen (2; 7), an dem der erste Rahmen (1) angeordnet oder anzuordnen ist, wobei der erste (1) und der zweite Rahmen (2; 7) jeweils ein Rahmenprofil (1a, 2a, 7a) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass das Rahmenprofil (1a, 2a, 7a) des ersten (1) und/oder des zweiten Rahmens (2; 7) umlaufend integral ausgebildet ist.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Lichtkuppel zum Einbau in Gebäudeöffnungen, insbesondere in Dachflächenöffnungen bzw. Dachflächen aber auch in Wandöffnungen eines Gebäudes.

[0002] Der Begriff „Gebäude“ im Sinne der vorliegenden Anmeldung ist allerdings nicht auf architektonische Gebäude beschränkt, sondern kann im weiteren Sinne auch als Wohnraum in Form von Wohnwagen, Container, Wohnmobilen etc. verstanden werden, weil Lichtkuppeln auch dort in Decken oder Wandflächenöffnungen eingebaut werden.

[0003] Lichtkuppeln sind als solche bekannt und umfassen üblicherweise einen Ober- oder Lüfterrahmen, der ein lichtdurchlässiges Element, beispielsweise in Form einer transparenten Kunststoff- oder Glasplatte oder -kuppel trägt, und einen Unterrahmen oder Einbaukranz, an dem der Lüfterrahmen angeordnet oder anzuordnen ist. Der Unterrahmen bzw. Einbaukranz kann zum Einbau der Lichtkuppel in die Gebäudeöffnung bzw. Dachfläche dienen. Der Lüfterrahmen und Unterrahmen oder Einbaukranz sind häufig über ein Scharnier beweglich miteinander verbunden, so dass der Lüfterrahmen mit dem lichtdurchlässigen Element im Einbauzustand relativ zu dem Unterrahmen oder Einbaukranz verschwenkt oder angehoben werden kann, um die Gebäudeöffnung zumindest teilweise zu öffnen.

[0004] Bekannt ist auch, die Rahmen derartiger Lichtkuppeln aus Rahmenprofilen herzustellen, wobei üblicherweise Strangpressprofile verwendet werden, die vom Rohmaterial in Segmente abgelängt und anschließend durch Verschweißen, Verkleben oder andere Fügeverfahren bzw. durch mechanische Verbindungsmittel wieder miteinander verbunden werden. Deshalb sind die Rahmen derartiger Lichtkuppeln typischerweise rechteckig in der Draufsicht gesehen.

[0005] In der modernen Architektur besteht allerdings ein Bedarf an alternativen und anspruchsvollen Formen, insbesondere runden oder elliptischen Lichtkuppeln. Derartige Lichtkuppeln sind aber, sofern sie überhaupt herstellbar sind, extrem aufwändig und teuer, weil die Rahmen aus vielen Einzelteilen, üblicherweise in handwerklicher Einzelfertigung hergestellt werden. Die Mehrteiligkeit bringt neben den hohen Kosten auch eine problematische Abdichtung gegenüber Umwelteinflüssen zwischen den einzelnen Einzelteilen mit sich und führt häufig zu ästhetisch unbefriedigenden Erscheinungsformen.

[0006] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Lichtkuppel in Vorschlag zu bringen, die zumindest einige der vorstehenden Probleme löst.

[0007] Zur Lösung bringt die Erfindung eine Lichtkuppel mit den Merkmalen des Schutzanspruches 1 in Vorschlag. Bevorzugte Ausgestaltungen sind in den abhängigen Schutzansprüchen angegeben.

[0008] Die erfindungsgemäße Lichtkuppel hat einen ersten Rahmen, der mindestens ein lichtdurchlässiges Element trägt, und einen zweiten Rahmen, an dem der erste Rahmen angeordnet oder anzuordnen ist, wobei der erste und der zweite Rahmen jeweils ein Rahmenprofil aufweist. Bei der erfindungsgemäßen Lichtkuppel ist das Rahmenprofil des ersten und/oder des zweiten Rahmens umlaufend integral ausgebildet. Diese Ausgestaltung bietet den Vorteil, dass eine glatte Außenfläche ohne Verbindungsbereiche erreicht wird, die ohne zusätzliche Maßnahmen gegenüber Witterungseinflüssen abgedichtet ist. Außerdem bietet die umlaufend integrale Herstellung erhebliche Kostenvorteile im Hinblick auf eine Fertigung von solchen Lichtkuppeln, weil zahlreiche Montagevorgänge entfallen können.

[0009] Eine besonders vorteilhafte Anwendung und Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Lichtkuppel ist dann gegeben, wenn das Rahmenprofil des ersten und/oder zweiten Rahmens in der Draufsicht rund oder elliptisch geformt ist.

[0010] Vorzugsweise ist das umlaufend integral ausgebildete Rahmenprofil als eine GFK-Konstruktion gefertigt, bei dem das GFK-Material einen Kern aus einem isolierenden und vorzugsweise selbsttragenden und vorzugsweise formstabilen Material, beispielsweise einem Schaumblock mit entsprechender Formgebung oder dgl. umgibt.

[0011] Der erste und der zweite Rahmen sind vorzugsweise fest miteinander verbunden und bilden dann den als Lüfterrahmen bezeichneten Oberrahmen der Lichtkuppel. Ein dritter Rahmen, der beispielsweise zum Einbau der Lichtkuppel in eine Gebäudeöffnung dient, ist ggf. vorgesehen und über ein Scharnier mit dem zweiten Rahmen beweglich verbunden oder verbindbar.

[0012] Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer beispielhaften Ausführungsform unter Bezugnahme auf die beigelegte Zeichnung erläutert. Darin zeigen:

[0013] [Fig. 1](#) eine geschnittene Seitenansicht einer Lichtkuppel mit einem ersten und einem zweiten Rahmen, die zusammen den Ober- oder Lüfterrahmen bilden.

[0014] [Fig. 2](#) den zweiten Rahmen von [Fig. 1](#) in perspektivischer Ansicht von oben und unten betrachtet.

[0015] [Fig. 3](#) die Draufsicht auf den Rahmen von [Fig. 2](#).

[0016] **Fig. 4** das Detail B von **Fig. 1** in vergrößerter Schnittdarstellung.

[0017] **Fig. 5** eine Seitenansicht der Ausführungsform von **Fig. 1**, bei der der durch den ersten und zweiten Rahmen gebildete Lüfterrahmen an einem dritten Rahmen bzw. Aufsetzkranz angeordnet ist.

[0018] Die erfindungsgemäße Lichtkuppel umfasst den als zweiten Rahmen **2** oder Unterrahmen bezeichneten Tragrahmen, der ggf. über einen weiteren Rahmen oder Aufsetzkranz, der später noch beschrieben wird, zum Einbau der Lichtkuppel in eine Gebäudeöffnung dient, sowie einen an dem zweiten Rahmen angeordneten und als erster Rahmen **1** oder Oberrahmen bezeichneten Halterahmen für ein lichtdurchlässiges Element **3**, welches ein ein- oder mehrschaliges lichtdurchlässiges Element („Verglasung“) in Form einer Kuppel oder einer ebenen Plattenanordnung sein kann. Jedes lichtdurchlässige Material, welches die durch die Umweltbedingungen des Einsatzortes vorgegebenen Eigenschaften besitzt und entsprechend geformt werden kann, ist geeignet. Transparente Glas- oder Kunststoffmaterialien können in an sich bekannter Weise verwendet werden. Das lichtdurchlässige Element **3** ist an dem ersten Rahmen **1** gehalten und dort zwischen entsprechende Flansche eines Rahmenprofils **1a** des ersten Rahmens eingebaut und gehalten (siehe **Fig. 4**). Zwischen den ggf. mehreren Platten oder Schalen, die das lichtdurchlässige Element bilden, sind typischerweise Distanzprofile **10** angeordnet.

[0019] Das in **Fig. 1** und **Fig. 4** gezeigte lichtdurchlässige Element **3** umfasst beispielsweise zwei Lichtkuppelschalen **3a**, **3b**, die über ein Distanzprofil **10** in einem Abstand voneinander angeordnet sind. Der Zwischenraum dient als thermische Isolierung. Selbstverständlich können weitere Lichtkuppelschalen **3a–3d** und entsprechend mehrere Distanzprofile **10** vorgesehen werden, wie das beispielsweise in **Fig. 5** gezeigt ist.

[0020] Der zweite Rahmen **2**, der als Tragrahmen dient, umfasst ein Rahmenprofil **2a**, das in **Fig. 4** im Querschnitt gezeigt ist. Das Rahmenprofil **2a** ist umlaufend integral ausgebildet und besitzt einen inneren Kern **4b**, der aus einem isolierenden und vorzugsweise formbeständigen und selbsttragenden Material wie einem geschäumten Material (z. B. PU-Schaum), alternativ aus Holz oder anderen Materialien, ggf. auch Verbundmaterialien gebildet ist und mit einer Kunststoffschicht ummantelt ist. Das Material dieser Kunststoffummantelung ist vorzugsweise ein GFK-Material, das in an sich bekannter Weise um den Kern **4b** angeordnet wird. Die Herstellung ist beispielsweise durch eine Umwicklung des Kernmaterials mit einem Prepreg-Material, verbunden mit einer anschließenden Aufschmelzung und Aushärtung des Harzes, oder durch die Anordnung des Kerns in einer

Hohlform, verbunden mit einem Ausspritzen des Zwischenraums zwischen dem Kern und der Hohlforminnenwand mit einem Harzmaterial und anschließendem Aushärten möglich. Andere Herstellungsverfahren sind denkbar, sofern das gewünschte Rahmenprofil in umlaufender integraler Weise gebildet werden kann. Bei höheren Herstellungs-Stückzahlen ist ggf. auch eine Herstellung des umlaufend integral ausgebildeten Rahmenprofils als Kunststoff-Spritzgießteil oder als Metall-Spritzgußteil denkbar.

[0021] An dem Rahmenprofil **2a** sind entsprechende Vorsprünge bzw. Flansche oder Ausnehmungen vorgesehen, an oder in denen ggf. gewünschte Dichtungselemente wie Dichtungsbänder oder Dichtungsprofile, die in der **Fig. 4** mit den Bezugszeichen **5**, **6** und **7** angedeutet sind, angebracht werden können.

[0022] Das Rahmenprofil **1a** des ersten Rahmens **1**, der das lichtdurchlässige Element **3** trägt, ist vorzugsweise in entsprechender Weise hergestellt und ebenfalls umlaufend integral ausgebildet. An dem Rahmenprofil **1a** kann beispielsweise eine umlaufende Dichtung **7** für das lichtdurchlässige Element **3** und ggf. die Dichtung **6** zur Abdichtung gegenüber dem zweiten Rahmen oder Tragrahmen **2** vorgesehen sein.

[0023] Bei der dargestellten Ausführungsform besitzt der in der Darstellung obere erste Rahmen **1** eine umlaufende und nach unten vorstehende Schürze **9**, die Teil des Rahmenprofils **1a** ist und im Einbauzustand, bei dem der erste Rahmen an bzw. auf dem zweiten Rahmen angeordnet ist, diesen zur Außenseite hin umlaufend umgibt, um eine labyrinthartige Abdichtung zur Umgebung zu bilden.

[0024] Bei der dargestellten Ausführungsform ist der zweite Rahmen (Tragrahmen) mit Ausnahme der Dichtungen als einstückiges Element dargestellt, das nur durch das Rahmenprofil gebildet ist. Denkbar ist aber auch, wie oben beschrieben, die jeweiligen Rahmen mehrteilig auszuführen, wobei stets ein Rahmenprofil vorgesehen sein soll, das umlaufend integral ausgebildet ist.

[0025] Vorzugsweise sind die beiden Rahmen der Lichtkuppel in der beschriebenen Ausführungsform der **Fig. 1** bis **Fig. 4** separat hergestellt und im Zusammenbauzustand miteinander fest verbunden, beispielsweise verklebt oder über übliche mechanische Verbindungsmittel. Sie bilden dann zusammen den sogenannten Lüfterrahmen. Denkbar ist aber auch eine Ausgestaltung, bei der der gesamte Lüfterrahmen nur durch einen einzelnen Rahmen mit einem entsprechenden Rahmenprofil gebildet ist, in das das lichtdurchlässige Element eingebaut ist. In diesem Fall wäre der zweite Rahmen ein anhand der **Fig. 5** beschriebener Einbaurahmen. Gleichmaßen sind auch Ausgestaltungen denkbar, bei dem der oder die

Rahmen des Lüfterrahmens jeweils mehr als ein Rahmenprofil besitzen.

[0026] Um den Lüfterrahmen in eine Gebäudeöffnung bzw. eine Dachfläche einzubauen ist üblicherweise ein weiterer Rahmen vorgesehen, der als der eigentliche Einbaurahmen dient. Der (aus einem oder mehreren Rahmen gebildete) Lüfterrahmen ist vorzugsweise über ein Scharnier **9** mit einem solchen Einbaurahmen verbunden, wobei die Aufnahmeabschnitte **8** für ein solches Scharnier in **Fig. 2** angedeutet sind. Neben einem Schwenkscharnier sind aber auch Hebescharniere an mehreren Positionen um den Umfang verteilt denkbar.

[0027] Die **Fig. 5** zeigt einen solchen Einbaurahmen **7** mit einem Rahmenprofil **7a** in Form eines Aufsetzflansches, wobei das Scharnier, das den Lüfterrahmen und den Einbaurahmen beweglich miteinander verbindet, in der Figur nicht gezeigt ist. Auch dieses Rahmenprofil **7a** kann als ein- oder mehrteilige Struktur aus einem GFK-Material mit oder ohne Kern gefertigt sein und ist vorzugsweise auch in einer umlaufend integralen Struktur ausgebildet. Der Lüfterrahmen kann wie zuvor beschrieben aus mehreren Rahmen zusammengebaut werden oder als einteiliger Rahmen ausgebildet sein.

Schutzansprüche

1. Lichtkuppel, mit einem ersten Rahmen (**1**), der mindestens ein lichtdurchlässiges Element (**3**, **3a–3d**) trägt, und einem zweiten Rahmen (**2**; **7**), an dem der erste Rahmen (**1**) angeordnet oder anzuordnen ist, wobei der erste (**1**) und der zweite Rahmen (**2**; **7**) jeweils ein Rahmenprofil (**1a**, **2a**, **7a**) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Rahmenprofil (**1a**, **2a**, **7a**) des ersten (**1**) und/oder des zweiten Rahmens (**2**; **7**) umlaufend integral ausgebildet ist.

2. Lichtkuppel gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Rahmenprofil (**1a**, **2a**, **7a**) des ersten (**1**) und/oder des zweiten Rahmens (**2**; **7**) in der Draufsicht rund oder elliptisch geformt ist.

3. Lichtkuppel gemäß Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das umlaufend integral ausgebildete Rahmenprofil (**1a**, **2a**) des ersten und/oder des zweiten Rahmens aus einem GFK-Material gefertigt ist, das einen Kern (**4a**, **4b**) aus einem isolierenden und vorzugsweise selbsttragenden Material umgibt.

4. Lichtkuppel gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Rahmenprofil (**1a**) des ersten Rahmens (**1a**) mehrere lichtdurchlässige Elemente (**3a**, **3b**, **3c**, **3d**) trägt.

5. Lichtkuppel gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der erste (**1**) und der zweite Rahmen (**2**) fest miteinander verbunden sind.

6. Lichtkuppel gemäß Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Rahmen (**2**) ein Scharnierteil (**8**) aufweist, über das der zweite Rahmen (**2**) beweglich mit einem dritten Rahmen (**7**), der zum Einbau der Lichtkuppel in eine Gebäudeöffnung dient, verbunden oder verbindbar ist.

7. Lichtkuppel gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der erste (**1**) und der zweite Rahmen (**7**) über ein Scharnier (**9**) beweglich miteinander verbunden sind.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

Fig. 1

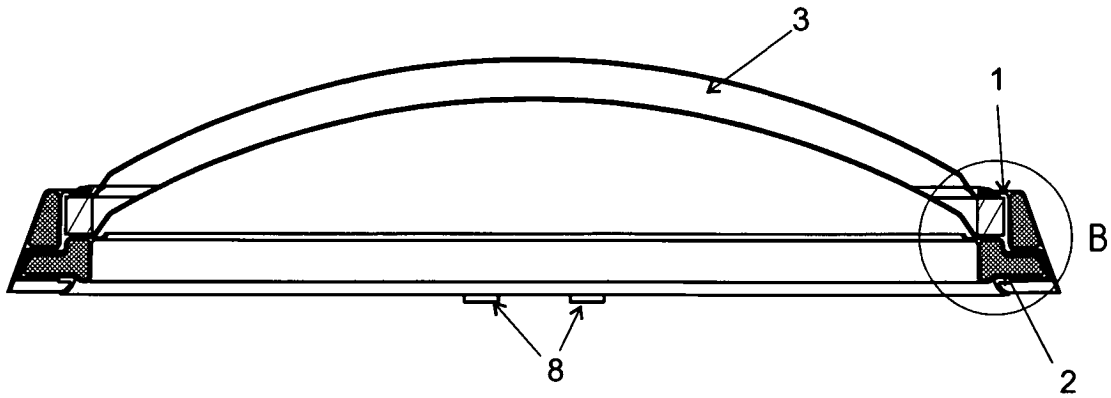


Fig. 2

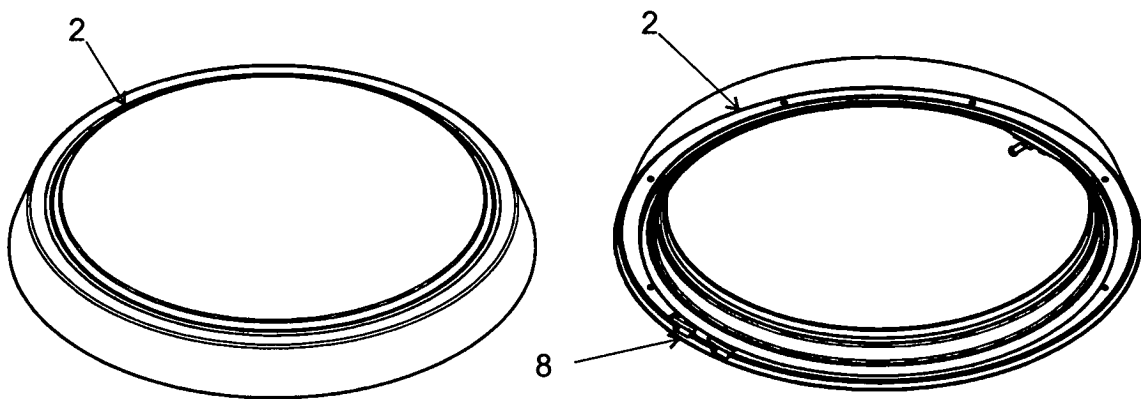


Fig. 3

