



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
28.09.2005 Patentblatt 2005/39

(51) Int Cl.7: **E06B 5/12, E05C 17/36**

(21) Anmeldenummer: **05005698.5**

(22) Anmeldetag: **16.03.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR LV MK YU

(72) Erfinder: **Winhausen, Michael
D-47533 Kleve (DE)**

(74) Vertreter: **Pott, Ulrich et al
Busse & Busse,
Patentanwälte,
Grosshandelsring 6
49084 Osnabrück (DE)**

(30) Priorität: **22.03.2004 DE 202004004586 U**

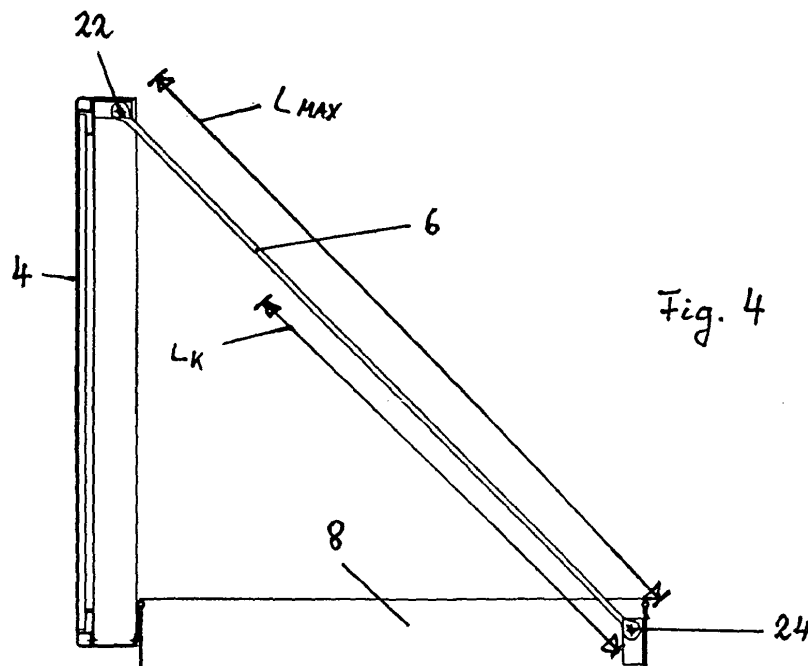
(71) Anmelder: **COLT INTERNATIONAL HOLDINGS
AG
CH-6340 Baar (CH)**

(54) **Abdeckung einer Gebäudeöffnung**

(57) Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Abdeckung (2) einer Gebäudeöffnung (16) mit einem Rahmen (8), an dem schwenkbeweglich ein durch eine Verriegelungsvorrichtung in einer Schließstellung gehaltener Deckel (4) befestigt ist, wobei die Verriegelungsvorrichtung Sperrelemente aufweist, die die Verriegelungsvorrichtung bei einer Erhöhung des auf eine Fläche des Deckels (4) wirkenden Drucks entriegeln, und mit Kraftaufnehmern, die die Bewegungsenergie des Deckels aus einer Aufschwingbewegung aufneh-

men.

Um die Bewegungsenergie des aufschwingenden Deckels aufzunehmen, wird vorgeschlagen, daß der Deckel (4) und der Rahmen (8) durch mindestens ein zugelastisch ausgebildetes Koppellement (6) miteinander verbunden sind, dessen unbelastete Länge kürzer ist als der Abstand zwischen den Befestigungspunkten (22,24) des Koppellements (6) am Deckel (4) und am Rahmen (8) in der maximalen Offenschwenkstellung des Deckels (4).



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf die Abdeckung einer Gebäudeöffnung mit einem Rahmen, an dem schwenkbeweglich ein durch eine Verriegelungsvorrichtung in einer Schließstellung gehaltener Deckel befestigt ist, wobei die Verriegelungsvorrichtung Sperrelemente aufweist, die die Verriegelungsvorrichtung bei einer Erhöhung des auf eine Fläche des Deckels wirkenden Drucks entriegeln, und mit Kraftaufnehmern, die die Bewegungsenergie des Deckels aus einer Aufschwingbewegung aufnehmen.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind sogenannte Druckentlastungselemente bekannt. Druckentlastungselemente werden in Gebäude eingebaut, um dem sich beispielsweise bei einer Explosion in einem Gebäude aufbauenden Druck eine Öffnung zu bieten, durch die der Überdruck entweichen kann, ohne daß es zu schweren Schäden an der Gebäudesubstanz kommt, wie beispielsweise Türen, Toren, Fenstern und Wänden.

[0003] Ein Beispiel für ein gattungsgemäßes Druckentlastungselement findet sich in der Schrift DE 43 34 280 A1. Dort wird beschrieben, daß sich die Klappe des Druckentlastungselements einerseits möglichst schnell in die Offenstellung bewegen soll, um die von der Klappe verschlossene Öffnung für den Abbau des Überdrucks freizugeben. Andererseits soll die Klappe durch die Öffnungsbewegung nicht zerstört werden. Um die auftretenden Kräfte möglichst gering zu halten, wird vorgeschlagen, die Klappe möglichst leicht aus einem Hohlkörper zu bauen. Um die Aufschwingbewegung abzubremesen, ist ein Auffangteller vorgesehen, gegen den die Klappe aufschlagen soll, der seinerseits über Spiralfedern elastisch gelagert ist.

[0004] Diese Lösung ist sehr aufwendig. Der Auffangteller ist ein zusätzliches Bauteil, das drehbeweglich gelagert werden muß. Der Auffangteller sowie die zugehörige Mechanik sind der Witterung ausgesetzt und bedürfen entsprechend widerstandsfähiger Werkstoffe. Zudem ist die Lösung optisch wenig ansprechend, weil die Auffangteller in ihrer Einbaulage auffallend aufragen und wenig ansprechend geformt sind. Zudem können sie Gebäudeöffnungen abschatten und den Lichteinfall sowie die Lüftung des Gebäudes über Gebäudeöffnungen behindern.

[0005] Demgemäß ist es die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Druckentlastungselement zu schaffen, das sich schnell öffnen kann und bei der die auftretenden Bewegungskräfte auf einfache Weise aufgefangen werden.

[0006] Die Aufgabe wird für eine gattungsgemäße Abdeckung gelöst, indem der Deckel und der Rahmen durch mindestens ein zugelastisch ausgebildetes Koppellement miteinander verbunden sind, dessen unbelastete Länge kürzer ist als der Abstand zwischen den Befestigungspunkten des Koppellements am Deckel und am Rahmen in der maximalen Offenschwenkstellung des Deckels.

[0007] Bei einer schnellen Öffnungsbewegung des Deckels wird schnell der Punkt erreicht, an dem sich der Befestigungspunkt des Koppellements am Deckel in einer Entfernung vom Befestigungspunkt des Koppellements am Rahmen befindet, der der unbelasteten Länge des Koppellements entspricht. Wäre das Koppellement nicht zugelastisch ausgebildet, würde die Bewegungsenergie als Stoßimpuls auf das Koppellement, die Befestigungspunkte und die Umgebung des Rahmens und des Deckels wirken. Um diesem Stoßimpuls widerstehen zu können, müßten die entsprechenden Bauteile sehr schwer ausgelegt werden, was sich jedoch nachteilig auf die Bewegungsgeschwindigkeit und die Herstellungskosten der Abdeckung auswirken würde. Um die Kraftspitzen abzdämpfen, die bei dem Stoßimpuls auftreten, ist deshalb das Koppellement zugelastisch ausgebildet. Durch die auf das Koppellement wirkende Bewegungsenergie des Deckels wird das Koppellement über seine unbelastete Länge hinaus gedehnt. Die Bewegungsenergie wirkt in geringerer Intensität über einen gedehnten Zeitraum auf die belasteten Bauteile ein. Dadurch fallen die auftretenden maximalen Kraftspitzen deutlich geringer aus, und die Bauteile können entsprechend leichter und kostengünstiger ausgeführt werden.

[0008] Zudem können zusätzliche außenliegende Bauteile wie beispielsweise ein Fangteller oder Federn eingespart werden. Die vorgeschlagene Lösung ist optisch ansprechend.

[0009] Weitere Vorteile der Erfindung sowie Ergänzungen und günstige Ausgestaltung ergeben sich aus den Merkmalen der Unteransprüche, der gegenständlichen Beschreibung und den Zeichnungen.

[0010] Die Erfindung soll nun anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert werden. Es zeigen:

Figur 1 eine Ansicht einer Abdeckung von oben,

Figur 2 eine Querschnittsansicht entlang der Linie A-A in Figur 1,

Figur 3 eine Querschnittsansicht entlang der Linie B-B in Figur 1, und

Figur 4 eine Querschnittsansicht der Abdeckung entlang der Linie A-A in einer Offenstellung der Abdeckung.

[0011] In Figur 1 ist eine Abdeckung 2 aus einer Ansicht von oben zu sehen. Der Deckel 4 ist in der oberen linken Ecke durchbrochen dargestellt. Durch die Durchbrechung ist das Koppellement 6 sichtbar, dessen sichtbares Ende am Rahmen 8 befestigt ist. Der Deckel 4 ist im Ausführungsbeispiel zusammengesetzt aus dem Außenprofil 10, dem Innenprofil 12 und der Füllung 14. Die Füllung 14 kann aus einer leichten Polycarbonat-Platte bestehen, die lichtdurchlässig ausgeführt ist.

Durch die Verwendung handelsüblicher Profile können die Herstellungskosten des Deckels 4 niedrig gehalten werden. Auf diese Weise kann die Abdeckung 2 als eine Art Fensterelement dienen. Es können jedoch auch andere Füllungen eingesetzt werden, wie Metall- oder Sperrholzplatten, Glasscheiben, Membranfolien und dergleichen.

[0012] In Figur 2 ist eine Querschnittsansicht durch die Abdeckung 2 entlang der Linie A-A in Figur 1 dargestellt. Die Abdeckung 2 befindet sich in der Darstellung in einem geschlossenen Zustand und deckt eine Gebäudeöffnung 16 ab, die im Ausführungsbeispiel von einer Dachfläche 18 umgeben ist. Der Deckel 4 ist um eine Drehachse 20 schwenkbeweglich. Auf der der Drehachse 20 gegenüberliegenden Seite der Abdeckung 2 ist das Koppellement 6 am Befestigungspunkt 22 des Deckels 4 und am Befestigungspunkt 24 des Rahmens 8 befestigt. Die Drehachse 20 liegt außerhalb des Rahmens 8. Die Halterungen für die Drehlager und die Drehlager sind in der Zeichnung nicht näher dargestellt. Durch die außerhalb des Rahmens 8 liegende Schwenkachse kann der Deckel 4 vollständig aus dem Raum oberhalb der Fläche der Öffnung schwenken, die der Rahmen 8 umgrenzt. Auf diese Weise kann die volle Grundfläche des Rahmens 8 für den Austritt des Überdrucks genutzt werden. Der Deckel 4 ragt nicht in die Öffnung hinein und behindert dadurch auch nicht den Austritt des Überdrucks

[0013] Das Koppellement 6 ist im Ausführungsbeispiel aus einem zugelastischen Kunststoff, und zwar Polyamid, hergestellt. Das Koppellement 6 kann aus mehreren Fasersträngen zusammengesetzt sein, die zusammen eine Art Tau bilden. An einem oder beiden Enden kann das Koppellement 6 in eine Schlaufe gelegt sein, um diese Schlaufe auf einem Bolzen zu befestigen, der den Befestigungspunkt 22 und/oder 24 bildet. In einer Abdeckung 2 können ein oder mehrere Koppellemente 6 Verwendung finden. Jedes Koppellement kann Faserstränge mit gleicher oder unterschiedlicher Stärke aufweisen, um eine lineare oder progressive Dämpfung zu erzielen, oder eine progressive Dämpfung wird durch den Einsatz mehrerer Koppellemente 6 mit unterschiedlicher Länge und/oder Dämpfungscharakteristik erzielt.

[0014] Im Ausführungsbeispiel befindet sich der Befestigungspunkt 24 auf der Innenseite der Abdeckung 2. Dies hat den Vorteil, daß das Koppellement 6 zumindest zum größten Teil ebenfalls innen liegen kann und nicht der Witterung ausgesetzt ist. Wenn der Befestigungspunkt 22 ebenfalls innen liegt, bleibt das gesamte Koppellement 6 vor der Witterung geschützt. Wenn der Befestigungspunkt 22 auf der Außenseite des Rahmens 8 am Deckel 4 befestigt ist, muß ein Durchführungsschlitz im Rahmen 8 vorgesehen sein, durch den das deckelseitige Ende des Koppellements 6 hindurchgeführt ist, der so gestaltet ist, daß im Öffnungsfall des Deckels 4 sich das Koppellement 6 ungehindert zur vollen Länge entfalten kann. Außer den beiden end-

seitigen Befestigungen des Koppellements 6 an den Befestigungspunkten 22, 24 ist sonst keine weitere Führung oder Lagerung für das Koppellement 6 erforderlich, es kann frei im Raum hängen oder hinter einer Verkleidungsblende liegen. Da das Außenprofil 10 im dargestellten Ausführungsbeispiel über den Rahmen 8 überkragt, kann das Koppellement 6 natürlich auch vor der Witterung und Sonnen- bzw. UV-Strahlung geschützt an der Außenseite des Rahmens 8 im Befestigungspunkt 24 mit diesem und am Befestigungspunkt 22 mit dem Deckel 4 verbunden sein.

[0015] Der deckelseitige Befestigungspunkt 22 liegt in einer Ebene, die unterhalb der Oberkante des Rahmens 8 liegt. Gegenüber der Außenfläche des Rahmens 8 weist der Deckel 4 einen Vorsprung V auf, um die der Deckel 4 den Rahmen 8 überragt. In dem durch den Vorsprung V des Deckels 4 gebildetem Hohlraum kann der Befestigungspunkt 22 angeordnet sein. Aus einer solchen Anordnung ergibt sich eine besondere flache Bauweise der Abdeckung 2, die so gefällig aussieht und auch der Witterung wenig Angriffsfläche bietet.

[0016] Je nach Größe des Deckels 4, dessen Gewicht und den erwarteten Druckbelastungen können die Profile Versteifungen aufweisen, die die Stabilität der Konstruktion erhöhen. Insbesondere im Bereich der Anbindung des Koppellements 6 an den Rahmen 8 und/oder den Deckel 4 können besondere Verstärkungen von Vorteil sein, durch die die auftretenden Kräfte besser in die Profile des Deckels 4 und/oder des Rahmens 8 eingeleitet werden. Ein einfaches Beispiel ist ein Winkelblech oder U-Profilstück, das in die Ecken des Deckels 4 eingesetzt und mit den Profilen verbunden ist, wobei ein Bolzen zur Aufnahme einer Schlaufe des Koppellements 6 mit dem Winkelblech oder U-Profil und nicht direkt mit den Profilen des Rahmens 8 beziehungsweise Deckels 4 verbunden ist.

[0017] In Figur 3 ist eine Querschnittsansicht der Abdeckung 2 entlang der Linie B-B in Figur 1 zu sehen. In dieser Darstellung ist gut zu erkennen, daß der Rahmen 8 über die Ebene der Dachfläche 18 übersteht. Der Deckel 4 ist in seiner Schließstellung auf die Dichtung 26 des Rahmens 8 aufgelegt, die im Ausführungsbeispiel gleichzeitig auch die Oberkante des Rahmens 8 darstellt. Dabei kann je nach Ausführung entweder das Außenprofil 10, das Innenprofil 12 oder die Füllung 14 auf der Dichtung 26 aufliegen. Der Außenrand des Deckels 4 ist mit seiner Unterkante 28 so weit nach unten geführt, daß er tiefer reicht als die Dichtung 26, um diese vor Wind und Nässe zu schützen.

[0018] In Figur 4 ist die Abdeckung 2 mit einem geöffneten Deckel 4 dargestellt. Im Ausführungsbeispiel zeigt die dargestellte Offenstellung des Deckels 4 dessen maximale Öffnungsweite. Der Abstand zwischen den Befestigungspunkten 22 und 24 ist in diesem Fall auch der maximale Abstand, den die beiden Befestigungspunkte 22, 24 bei einer Öffnungsbewegung des Deckels 4 auseinander liegen können. Der maximale Abstandswert ist in Figur 4 mit L_{MAX} bezeichnet. Gegen-

über dem Wert L_{MAX} ist die Länge L_K des Koppellements 6 in unbelastetem Zustand deutlich kürzer. Da das Koppellement 6 in Figur 4 mit einer Länge dargestellt ist, die der Länge L_{MAX} entspricht, ist das Koppellement 6 also in Figur 4 in einer Lage dargestellt, in der dessen unbelastete Länge um den Wert der Differenz zwischen der Länge L_{MAX} und L_K gedehnt ist.

[0019] Bei der Dehnung des zugelastischen Koppellements 6 entstehen darin Rückstellkräfte, die den Deckel 4 wieder in seine Schließstellung zurückziehen, sobald der Druck der durch die Gebäudeöffnung 16 austretenden Druckwelle nachläßt. Dadurch wird sichergestellt, daß im Falle eines im Gebäude brennenden Feuers durch die geöffnete Abdeckung 2 nicht mehr Sauerstoff in das Gebäude gelangen kann als unbedingt nötig.

Patentansprüche

1. Abdeckung (2) einer Gebäudeöffnung (16) mit einem Rahmen (8), an dem schwenkbeweglich ein durch eine Verriegelungsvorrichtung in einer Schließstellung gehaltener Deckel (4) befestigt ist, wobei die Verriegelungsvorrichtung Sperrelemente aufweist, die die Verriegelungsvorrichtung bei einer Erhöhung des auf eine Fläche des Deckels (4) wirkenden Drucks entriegeln, und mit Kraftaufnehmern, die die Bewegungsenergie des Deckels (4) aus einer Aufschwingbewegung aufnehmen, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Deckel (4) und der Rahmen (8) durch mindestens ein zugelastisch ausgebildetes Koppellement (6) miteinander verbunden sind, dessen unbelastete Länge kürzer ist als der Abstand (L_{MAX}) zwischen den Befestigungspunkten (22, 24) des Koppellements (6) am Deckel (4) und am Rahmen (8) in der maximalen Offenschwenkstellung des Deckels (4).
2. Abdeckung (2) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Koppellement (6) zumindest einen aus einem Kunststoff, insbesondere Polyamid, hergestellten Faserstrang aufweist.
3. Abdeckung (2) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Koppellement (6) zumindest an einem Ende in eine Schlaufe gelegt ist.
4. Abdeckung (2) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schlaufe um einen Bolzen gelegt ist, der fest mit dem Rahmen (8) oder dem Deckel (4) verbunden ist.
5. Abdeckung (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das rahmenseitige Ende des Koppellements (6) auf der Innenseite des Rahmens (8) befestigt ist.
6. Abdeckung (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Rahmen (8) und/oder der Deckel (4) aus Profilen hergestellt sind und diese im Anbindungsbereich des Koppellements (6) durch Kraftaufnahmelemente verstärkt sind.
7. Abdeckung (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Drehachse (20) des Deckels (4) außerhalb des Rahmens (8) liegt.
8. Abdeckung (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Befestigungspunkt (22) des Koppellements (6) am Deckel (4) in der Schließstellung des Deckels (4) in einer Ebene unterhalb der Oberkante des Rahmens (8) liegt.

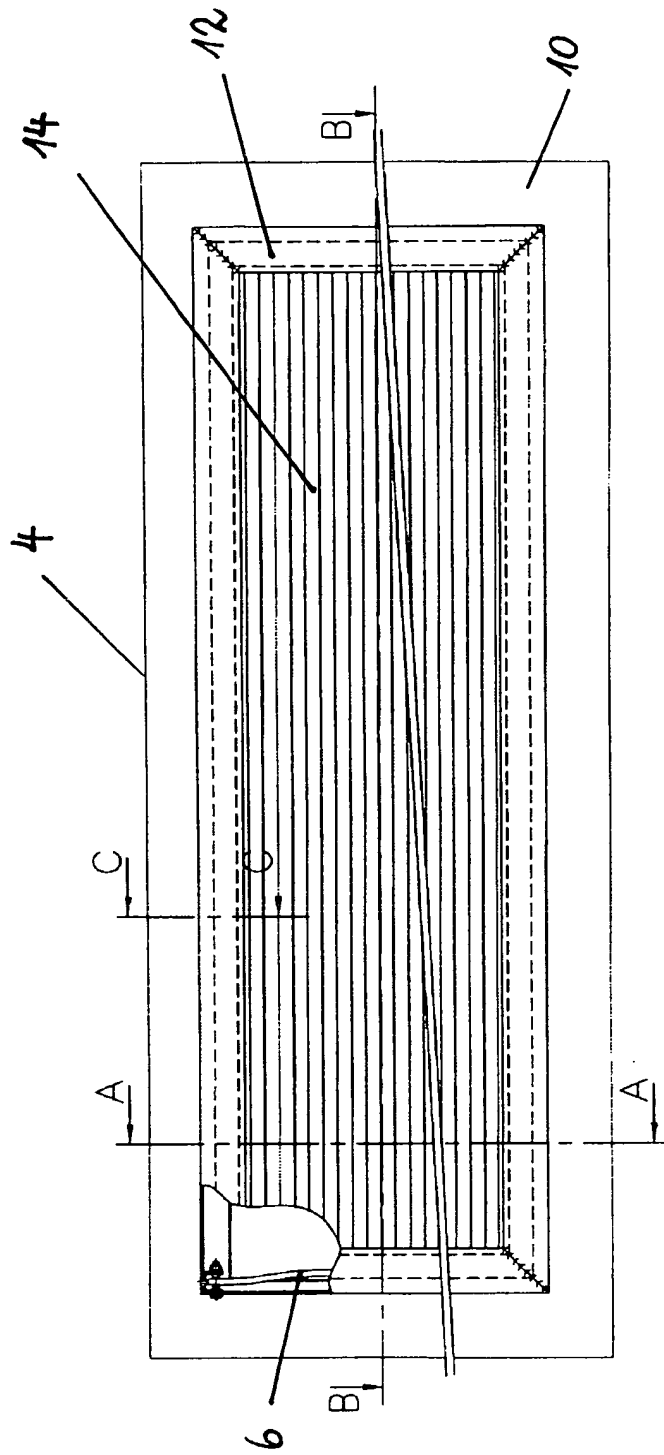


Fig. 1



