

(19)



(11)

**EP 1 837 473 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**01.10.2008 Patentblatt 2008/40**

(51) Int Cl.:  
**E05F 15/04** <sup>(2006.01)</sup> **E05F 15/20** <sup>(2006.01)</sup>  
**E04D 13/035** <sup>(2006.01)</sup>

(21) Anmeldenummer: **06127161.5**

(22) Anmeldetag: **22.12.2006**

(54) **Rauchabzugseinrichtung für eine an einem Rahmen angescharnierte Klappe**

Smoke evacuation device for a flap hinged to a frame

Dispositif d'évacuation des fumées pour un volet articulé sur un cadre

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

(30) Priorität: **21.03.2006 DE 202006004430 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**26.09.2007 Patentblatt 2007/39**

(73) Patentinhaber: **Jet Tageslicht & RWA GmbH  
32609 Hüllhorst (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Der Erfinder hat auf seine Nennung verzichtet.**

(74) Vertreter: **Flötotto, Hubert  
Patentanwälte  
Meldau - Strauss - Flötotto  
Vennstrasse 9  
33330 Gütersloh (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-B1- 0 885 341 DE-A1- 3 338 092  
DE-A1- 10 356 381 DE-U1-2202004 012  
03  
FR-A- 1 481 897**

**EP 1 837 473 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

### Technisches Umfeld

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Rauchabzugseinrichtung für eine an einem Rahmen anscharnierte Klappe, beispielsweise einer Lichtkuppel oder einer Lichtklappe, die an einem auf einem Flachdach angesetzten Rahmen angeordnet ist, und die im Brandfall aus einer Klappenstellung "Geschlossen" in eine Klappenstellung "Offen" mit einem mittels Druckluft ansteuerbaren Element schwenkbar ist, wobei das Element mit einem Rauch-, Thermo- oder Brandmelder in Wirkverbindung steht, und das Element die Klappe in eine Winkellage von vorzugsweise mehr als 90° zum Rahmen verschwenkt.

### Stand der Technik

**[0002]** Antriebsvorrichtungen zum Bewegen einer Klappe sind an sich bekannt. Die DE 33 38 092 beschreibt eine Antriebsvorrichtung zum Rauch- bzw. Wärmeabzug mit einer an einem Rahmen anscharnierten Klappe, sowie einer dem Scharnier gegenüberliegend angeordneten Verriegelung für die Schließung, bei der die Klappe mit einem Druckluftzylinder als Hubelement von einer Schließ- in eine Offenstellung und umgekehrt überführt werden kann. Das Hubelement ist an einer Schwinge angelenkt, die mittels eines zweiten Hubelementes um einen Festpunkt am Rahmen schwenkbar ist, so dass der Schwenkpunkt der Klappe über die durch seine Anscharnierung gehende Vertikalebene hinaus wandern kann. Dabei ist das zweite Hubelement so ausgebildet, dass es auch als Dämpfungsglied wirken kann. Um nun bei geringem baulichen Aufwand in Bezug auf Öffnungshubdämpfung und Zugänglichkeit bestmögliche Verhältnisse zu erreichen, sind Schwinge und Dämpfungselement in vertikalem Abstand voneinander an Stellen eines an dem Rahmen nahe der Anscharnierung befestigten Lagerstückes angelenkt.

**[0003]** Ähnliche Antriebe zum Bewegen einer als eine Rauchabfuhrvorrichtung ausgebildeten Klappe sind ebenfalls aus der EP 0 885 341 B1 sowie aus der EP 1 103 690 bekannt.

**[0004]** Bei diesen nach dem Stand der Technik bekannten Rauchabzugseinrichtungen wird es als nachteilig angesehen, dass insbesondere die mechanischen Mittel zum Aufschwenken der Klappe im Brandfall äußerst aufwendig bauen. Die so genannte Antriebseinrichtung besteht hierbei aus einem Druckzylinder, aus einem Gestänge und einer Schwinge, die im Brandfall das Aufschwenken der Klappe bewerkstelligen. Zudem ist bei den bekannten Einrichtungen insbesondere die Lage des Hubzylinders, was die Krafteinleitung, Kraftaufwendung in den Klappenrahmen betrifft, äußerst ungünstig, da er unter einer spitzen Winkellage an die aufzuschwenkende Klappe angreift, wie dies auch beispielsweise in der DE 102 20 840.9 beschrieben wird.

## Aufgabe

**[0005]** Somit stellt sich die Aufgabe eine gattungsgemäße Rauchabzugseinrichtung so weiter zu bilden, die insbesondere die Klappe aus dem geschlossenen Zustand in eine Klappenstellung "Offen" verschwenkt, wobei einerseits das Hubelement eine günstige Winkellage in Bezug zum Klappenrahmen einnehmen soll, und wobei andererseits das Hubelement mit seinen erforderlichen Mitteln wesentlich einfacher baut und auch kostengünstiger herzustellen ist.

## Lösung

**[0006]** Die Aufgabenlösung beschreiben die kennzeichnenden Merkmale des Hauptanspruchs; vorteilhafte Weiterbildungen und bevorzugte Ausführungsformen beschreiben die Unteransprüche.

**[0007]** Der wesentliche Vorteil bei der erfindungsgemäßen Lösung ergibt sich dadurch, dass das Hubelement seine Krafteinleitung in der Phase der größten erforderlichen Krafteinleitung in einem stumpfen Winkel zum Klappenrahmen ausübt. Dadurch kann eine direkte Krafteinleitung in die geschlossene Klappe, Lichtkuppel oder dergleichen eingeleitet werden, so dass die Klappenstellung "Geschlossen" in eine Klappenstellung "Offen" überführt werden kann. Weiter ergibt sich dadurch ein baulicher Vorteil, der insbesondere darin zu sehen ist, dass das Element als solches in seiner Nichtaktivstellung klein bauend ausgeführt werden kann, so dass das Element einfach und Platz sparend im Bereich des auf dem Flachdach angesetzten Rahmens angebracht werden kann.

**[0008]** Erfindungsgemäß besteht hierbei das Element aus einem Schlauch, der durch ein Führungsmittel geführt ist, und wobei der Schlauch sich unter Druckbeaufschlagung selbsttätig durch das Führungsmittel hindurch fädelt, und sich der Schlauch oberhalb des Führungsmittels derart verfestigt, dass er gegen die Wirkung des Führungsmittels ein Hubelement zum Verschwenken der Klappe bildet. Es versteht sich nun von selbst, dass, wenn der Schlauch mit Druck beaufschlagt wird, das Ende des Schlauchs, welches auch gleichzeitig mit der Lichtkuppel befestigt ist, sich selbsttätig durch das Führungsmittel hindurch fädelt und den entsprechenden Druck auf die Lichtkuppelklappe ausübt, um sie zu öffnen.

**[0009]** Hierbei besteht das Führungsmittel aus zwei einen Spalt bildenden, zueinander parallel angeordneten schalenförmigen Elementen oder Rollen mit jeweils abgeflachten Seiten. Dadurch wird ein möglichst reibungsarmer Spanneffekt des Schlauches ermöglicht. Der Schlauch als solches kann hier aus Gewebematerial, aber auch aus anderen hochfesten flexibel gehaltenen Kunststoffen oder anderen Schlauchmaterialien gefertigt sein. Die schalenförmigen Elemente bzw. die Rollen mit ihren abgeflachten Bereichen ermöglichen den Spalt zwischen den Führungsmitteln zu verändern, in dem die

abgeflachten Bereiche zueinander verschwenkt werden. In dieser Lage der Elemente bzw. Rollen lässt sich der ausgefahrene drucklose Schlauch wieder leicht und einfach in die Staulage in der Halterung verbringen.

**[0010]** In Weiterbildung der Erfindung sind die schalenförmigen Elemente oder Rollen in einer Halterung angeordnet, die vorzugsweise im oberen Randbereich des Rahmens befestigt ist. Die Halterung als solches kann hierbei als Gehäuse zur Aufnahme des drucklosen Schlauches ausgebildet sein. Somit kann unterhalb des Führungsmittels der aufgerollte drucklose Schlauch vorgehalten werden, wobei bei Beaufschlagung des Schlauches mit Druck, er sich selbsttätig unterhalb des Führungsmittels entrollt bzw. herauszieht, so dass die gesamte Schlauchlänge zur Verfügung steht, um die Lichtkuppelklappe aufzuschwenken.

**[0011]** Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung besteht hierbei die Halterung aus einer zur Aufnahme des drucklosen Schlauches horizontal im Rahmen angeordneten Traverse. Diese erstreckt sich über den gesamten Rahmen, wobei oberhalb der Traverse eine mit dem Klappenrahmen zusammenwirkende Klapptraverse angeordnet ist, die wiederum in Wirkverbindung mit der anscharnierten Klappe steht. Bei dieser Ausführungsform wird bei Beaufschlagung des Schlauches mit Druck die anscharnierte Klappe in Folge der Klapptraverse, die mit dem Schlauchende verbunden ist, hochgedrückt, so dass auch die anscharnierte Klappe entsprechend verschwenkt wird. In Weiterbildung der Klapptraverse kann diese aus mehreren schwenkgelagerten Schwingen bestehen, wobei jede Schwinge mit einem als Schlauch ausgebildeten separaten Hubelement zusammen wirken kann. Um insbesondere den Öffnungsgrad der anscharnierten Klappe zu vergrößern, wirkt mit der Klapptraverse eine mit der Klappe verbundene ausklappbare Scherentraverse zusammen, die mittels eines Seils mit der Klapptraverse in Verbindung steht. Um ein ungewolltes aufschwenken der anscharnierten Klappe zu unterbinden, ist auf der Traverse eine Verriegelungsvorrichtung angeordnet, die mit der Klapptraverse in Wirkverbindung steht. Diese Verriegelungsvorrichtung kann angesteuert werden, durch entsprechende Brandmelder, kann aber auch manuell entriegelt werden und zwar für den Fall, dass beispielsweise Revisionsarbeiten an der anscharnierten Klappe erforderlich sind.

**[0012]** In Weiterbildung der Erfindung kann an der Traverse eine Entlüftungseinrichtung vorgesehen sein, die die Klappe um einen Betrag zur Entlüftung anhebt. Wird es beispielsweise gewünscht, dass bei hohen Temperaturen eine Entlüftung durch die anscharnierten Klappen erfolgen soll, so besteht die Möglichkeit, die Entlüftungseinrichtung zu betätigen, um die Klappe einen Spalt anzuheben, damit eine natürliche Belüftung über das Dach erfolgen kann.

**[0013]** Nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung erfolgt klappenseitig am freien Ende des Schlauches die Druckbeaufschlagung. Hierzu ist am freien Schlauchende ein zylinderförmiger Stutzen angeordnet,

an dessen Oberfläche ein Gelenkpunkt angeordnet ist, der mit einem am Klappenrahmen angeordneten Gelenkpunkt korrespondiert. Dadurch wird die mechanische Verbindung zwischen dem Klappenrahmen und dem feststehenden Rahmen auf dem Flachdach und dem Hubelement herbeigeführt. Dabei kann der einachsige Gelenkpunkt auch als Kugelgelenk ausgebildet sein.

**[0014]** In Weiterbildung ist im Stutzen eine als Kanal ausgebildete Bohrung angeordnet, die in den Stutzen eintritt und am Ende des Stutzens zur Druckbeaufschlagung in den Schlauch austritt. Zur Druckbeaufschlagung des Schlauches mit einem Gas wird vorzugsweise CO<sub>2</sub> oder Druckluft verwendet. Zur Auslösung der Druckbeaufschlagung ist die Rauchabzugseinrichtung mit einer thermischen oder elektrischen automatischen Auslöseeinrichtung und/oder manuellem Handauslösekasten verbunden, der insbesondere die Druckbeaufschlagung auslöst, wenn eine Rauch- oder Brandentwicklung in dem Gebäude sich ausbreitet.

### Beschreibung der Zeichnungen

**[0015]** Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand der nachstehenden Figuren 1 bis 11 näher erläutert, dabei zeigen:

- Figur 1: Eine geschnittene Ansicht einer anscharnierten Klappe an einem auf einem Flachdach angesetzten Rahmen ;
- Figur 2: Eine erste Ansicht der Rauchabzugseinrichtung in der geschlossenen Stellung;
- Figur 3: Eine weitere Ansicht der Rauchabzugseinrichtung in der offen gefahrenen Stellung;
- Figur 4: Eine geschnittene Seitenansicht der an einem Rahmen anscharnierten Klappe mit Traverse sowie Klapptraverse;
- Figur 5: Eine weitere Ansicht gemäß der Figur 4 in Darstellung des teilweise ausgefahrenen Hubelementes;
- Figur 6: Eine weitere Ansicht gemäß der Figur 4 in Darstellung des komplett ausgefahrenen Hubelementes mit ausgeschwenkter Scherentraverse, die über ein Seil mit der Klapptraverse in Verbindung steht;
- Figur 7: Eine Detailansicht des in der Traverse um einen Umlenkpunkt angeordneten Schlauches;
- Figur 8: Eine weitere Ausführungsform gemäß der Figuren 4 bis 7 einer Traverse mit Entlüftungseinrichtung in geschlossener Position;

- Figur 9: Eine Darstellung der Entlüftungseinrichtung in der geöffneten Position;
- Figur 10: Eine weitere Darstellung der Traverse mit zwei im Klapprahmen angeordneten Klapptraversen sowie zwei zugeordneten Hubelementen; und
- Figur 11: Eine Darstellung gemäß der Figur 10 in der geöffneten Darstellung mit zwei Hubelementen.

### Ausführungsbeispiele

**[0016]** Die Erfindung betrifft eine Rauchabzugseinrichtung, wie sie in der Gesamtheit mit dem Bezugszeichen 1 bezeichnet wird, und in der Figur 1 dargestellt ist. Die Rauchabzugseinrichtung 1 ist dabei für eine an einem Rahmen 2 angeschlossene Klappe 3, beispielsweise einer Lichtkuppel oder einer Lichtklappe bestimmt. Dabei ist die Klappe 3 an einem zum Beispiel auf einem Flachdach 4 angesetzten Rahmen 5 angeordnet. Die Klappe 3 ist im Brandfall aus einer Klappenstellung "Geschlossen" (Figur 2) in eine Klappenstellung "Offen" (Figur 1) mit einem mittels Druckluft ansteuerbaren Hubelement 6 schwenkbar. Das Hubelement 6 steht mit einer nicht näher dargestellten thermischen oder elektrischen automatischen Auslöseeinrichtung und/oder manuellem Handauslösekasten in Wirkverbindung, wobei das Hubelement 6 die Klappe 3 in eine Winkellage von vorzugsweise mehr als 90° zum Rahmen 5 verschwenkt, wie dies beispielsweise in der Figur 1 dargestellt ist.

**[0017]** Wie aus der Figur 1 bis 3 zu erkennen ist, besteht das Hubelement 6 aus einem Schlauch 7, der durch ein Führungsmittel 8 geführt ist, und wobei der Schlauch 7 sich unter Druckbeaufschlagung selbsttätig durch das Führungsmittel 8 hindurch fädelt. Der Schlauch 7 verfestigt sich oberhalb des Führungsmittels 8 derart, insbesondere dargestellt in den Figuren 1 und 3, dass er gegen die Wirkung des Führungsmittels 8 entsprechend der Pfeilrichtung das Hubelement 6 zum Verschwenken der Klappe 3 bildet.

**[0018]** Wie aus der Zusammenschau der Figuren 1 bis 3 zu erkennen ist, besteht das Führungsmittel 8 aus zwei einen Spalt 9 bildenden, zueinander parallel angeordneten schalenförmigen Elementen oder Rollen 10.1 und 10.2 mit jeweils abgeflachten Seiten, wobei die schalenförmigen Elemente oder Rollen 10.1 und 10.2 in einer Halterung 11 angeordnet sind, die vorzugsweise im oberen Randbereich des Rahmens 5 befestigt ist. Aufgrund dieser Lage ergibt sich für das erfindungsgemäße Hubelement 6 ein optimaler Angriffswinkel zum Verschwenken der Klappe 3. Die schalenförmigen Elemente bzw. die Rollen mit ihren abgeflachten Bereichen 10.1 und 10.2 ermöglichen den Spalt 9 zwischen den Führungsmitteln 8 zu verändern, in dem die abgeflachten Bereiche zu einander verschwenkt werden. In dieser Lage der Elemente bzw. Rollen 10.1 und 10.2 lässt sich der ausge-

fahrene drucklose Schlauch 7 wieder leicht und einfach zurück in die Staulage in der Halterung 11 verbringen.

**[0019]** Wie insbesondere aus der Figur 2 zu erkennen ist, und hier in der geschlossenen Stellung der Klappe 3, greift das Hubelement 6 gemäß der Pfeilrichtung unter einem Winkel von 90° in Bezug zum Klappenrand 12 bzw. Rahmenrand 13 an. Dadurch kann mit einer geringen Druckbeaufschlagung die Öffnung der Klappe 3 erfolgen, was gegenüber den im Stand der Technik bekannten Abzugseinrichtungen, die hinsichtlich ihrer Druckzylinder einen wesentlich ungünstigeren Angriffswinkel aufweisen, nicht möglich ist.

**[0020]** Dabei ist die Halterung 11 als Gehäuse zur Aufnahme des drucklosen Schlauches 7 ausgebildet, wie es sich unterhalb des Führungsmittels 8 darstellt. Aus den drei Figuren ist zu erkennen, dass klappenseitig am freien Ende 14 des Schlauches 7 die Druckbeaufschlagung erfolgt. Dabei ist am freien Schlauchende 14 ein zylinderförmiger Stutzen 15 angeordnet, an dessen Oberfläche 16 ein Gelenkpunkt 17 angeordnet ist, der mit einem am Klappenrand 12 angeordneten Gelenkpunkt 18 korrespondiert. Wie weiter aus den Figuren zu erkennen ist, ist der Gelenkpunkt 17/18 vorzugsweise als Gelenk oder Kugelgelenk 19 ausgebildet.

**[0021]** Wie insbesondere aus der Darstellung der Figur 2 und 3 zu erkennen ist, ist im Stutzen 15 eine als Kanal 20 ausgebildete Bohrung angeordnet, die seitlich in den Stutzen 15 eintritt und am Boden 22 des Stutzens 15 zur Druckbeaufschlagung in den Schlauch 7 eintritt. Die Druckbeaufschlagung des Schlauches 7 erfolgt mit einem Gas, welches vorzugsweise CO<sub>2</sub>-Gas ist. Wie schon bereits einleitend erläutert, ist die Druckbeaufschlagung über eine nicht näher dargestellte thermische oder elektrische automatische Auslöseeinrichtung und/oder manuellem Handauslösekasten ansteuerbar.

**[0022]** Die Figur 4 zeigt in der geschlossenen Situation der angeschlossenen Klappe die Halterung 11, die aus einer zur Aufnahme des drucklosen Schlauches 7 horizontal in dem Rahmen 5 angeordneten Traverse 23 besteht. Wie aus der Figur zu erkennen ist, liegt der Schlauch 7 horizontal in der Traverse 23, wobei der Schlauch 7 hinsichtlich seiner Länge zweifach gelagert ist und am Ende der Traverse 23 über ein Umlenkelement 24 vorgehalten wird. Wie aus der Figur 4 zu erkennen ist, ist oberhalb der Traverse 23 im Rahmen der Klappe 3 eine Klapptraverse 25 angeordnet, die in Wirkverbindung mit der angeschlossenen Klappe 3 steht. Deutlich wird die Funktionsweise in der Figur 5, wo das Hubelement 6 bzw. hier der Schlauch 7 teilweise ausgefahren ist, wobei die erste Lage sich in Folge der Druckbeaufschlagung des Schlauches 7 dieser sich durch das Führungselement 8 hindurch gefädelt hat, so dass die Klapptraverse 25 mit der verbundenen Klappe 3 die dort gezeigte Stellung einnimmt. Wird das Hubelement 6 weiter ausgefahren, so ergibt sich die Situation, wie es in der Figur 6 dargestellt ist. Dabei fährt das Hubelement 6 mit seinem Endanschlag 26 gegen das Führungsmittel 8, und wobei in dieser Endlage der Klapptraverse 25 aus der Klapptraverse

25 die Scherentraverse 27 mit der Klappe 3 hinausklappt. Wie aus der Figur zu erkennen ist die Kappe 3 mit der Scherentraverse 27 über ein Seil 28 verbunden. Somit wird eine Öffnungslage der Klappe 3 erreicht, die verhindert, dass ein selbsttätiges Verschließen der Klappe 3 ermöglicht wird.

**[0023]** Wie aus den Figuren 4, 5 und 6 noch zu erkennen ist, ist auf der Traverse 23 eine Verriegelungsvorrichtung 29 angeordnet, die mit der Klapptraverse 25 in Wirkverbindung steht. Diese Verriegelungsvorrichtung 29 unterbindet ein selbsttätiges Lösen der anschnierten Klappe 3, wobei diese entweder ansteuerbar ist über einen Brandmelder oder aber sie kann manuell entriegelt werden, um auf diese Weise entsprechende Revisionsarbeiten auf dem Dach an der Lichtkuppel vornehmen zu können. Figur 7 zeigt in der Detailansicht insbesondere noch mal die doppellagige Anordnung des Schlauches 7 in der Traverse 23, wobei endseitig an der Traverse 23 eine Führungs- oder Umlenkrolle als Umlenkelement 24 vorgesehen ist, damit ein möglichst störungsfreies Herausfahren des Hubelementes 6 im Gefahrenfall gewährleistet ist, wenn der Schlauch 7 von seiner Endseite her mit dem Druckmittel beaufschlagt wird.

**[0024]** Figur 8 und 9 zeigen eine besondere Ausführungsform der Erfindung, wobei bei dieser Ausführungsform an der Traverse 23 eine so genannte Entlüftungseinrichtung 30 vorgesehen ist. Diese Entlüftungsvorrichtung 30 besteht aus einem ansteuerbaren Zylinder 31, der mit der Scherentraverse 27 in Wirkverbindung steht. Wird nun dieser Zylinder 31 mit Druck beaufschlagt, so wird die anschnierte Klappe 3 um einen begrenzten Betrag geöffnet, so dass eine natürliche Belüftung durch die Klappe 3 erfolgen kann. Die Figur 9 zeigt hier den ausgefahrenen Zylinder 31 mit einem Betrag, der hier beispielsweise der Seilerstreckung entspricht.

**[0025]** Die Figuren 10 und 11 zeigen eine weitere Ausführungsform der Erfindung, wobei bei dieser Gegebenheit insbesondere zwei Hubelemente 6.1 und 6.2 vorgesehen sind, die übereinander liegend mit ihren Schläuchen 7.1 und 7.2 in der Traverse 23 vorgehalten werden. Entsprechend sind auch zwei Führungsmittel 8.1 und 8.2 vorgesehen, wobei das erste Führungsmittel 8.1 an der Traverse 23 angeordnet ist und mit der ersten Klapptraverse 25.1 zusammen wirkt. Das zweite Führungsmittel 8.2 ist dabei endseitig an der ersten Klapptraverse 25.1 angeordnet, wobei hier das Hubelement 6.2 mit der zweiten Klapptraverse 25.2 zusammenwirkt, mit der wiederum die Scherentraverse 27 über das Seil 28 in Verbindung steht. Somit ergibt sich im geöffneten Zustand folgende Situation, dass zunächst eine erste Klapptraverse 25.1 derart hoch gestellt wird, und die zweite Klapptraverse 25.2 über das zweite Hubelement 6.2., die mit der Klappe 3 verschwenkbar verbunden ist, weiter verschwenkt wird, um auf diese Weise auch den entsprechenden Öffnungsgrad zu erreichen.

## Bezugszeichenliste

### [0026]

5	1	Rauchabzugseinrichtung
	2	Rahmen
	3	Klappe
	4	Flachdach
	5	Rahmen
10	6	6 Hubelement
	7	Schlauch
	8	Führungsmittel
	9	Spalt
	10.1	schalenförmigen Elementen oder Rollen
15	10.2	schalenförmigen Elementen oder Rollen
	11	Halterung
	12	Klappenrand
	13	Rahmenrand
	14	freien Ende
20	15	Stützen
	16	Oberfläche
	17	Gelenkpunkt
	18	Gelenkpunkt
	19	Kugelgelenk
25	20	Kanal
	22	Boden
	23	Traverse
	24	Umlenkelement
	25	Klapptraverse
30	26	Endanschlag
	27	Scherentraverse
	28	Seil
	29	Verriegelungsvorrichtung
	30	Entlüftungseinrichtung
35	31	Zylinder

## Patentansprüche

- 40 1. Rauchabzugseinrichtung (1) für eine an einem Rahmen (2) anschnierte Klappe (3), beispielsweise einer Lichtkuppel oder einer Lichtklappe, die beispielsweise an einem auf einem Flachdach angesetzten Rahmen (2) angeordnet ist, und die im Brandfall aus einer Klappenstellung "Geschlossen" in eine Klappenstellung "Offen" mit einem mittels Druckluft ansteuerbaren Hubelement (6) schwenkbar ist, wobei das Hubelement (6) mit einem Rauch-, Thermo- oder Brandmelder in Wirkverbindung steht, und das Hubelement (6) die Klappe (3) in eine Winkellage von vorzugsweise mehr als 90° zum Rahmen (2) verschwenkt, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Hubelement (6) aus wenigstens einem Schlauch (7) besteht, der durch ein Führungsmittel (8) geführt ist, und wobei der Schlauch (7) sich unter Druckbeaufschlagung selbsttätig durch das Führungsmittel (8) hindurchfädelt und sich der Schlauch (7) oberhalb des Führungsmittels (8) derart verfestigt, dass er ge-

gen die Wirkung des Führungsmittels (8) ein Hubelement (6) zum Verschwenken der Klappe (3) bildet.

2. Rauchabzugseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Führungsmittel (8) aus zwei einen Spalt (9) bildenden zueinander parallel angeordneten schalenförmigen Elementen oder Rollen (10.1) und (10.2) mit jeweils abgeflachten Seiten besteht. 5
3. Rauchabzugseinrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die schalenförmigen Elemente oder Rollen (10.1) und (10.2) in einer Halterung (11) angeordnet sind, die vorzugsweise im oberen Randbereich des Rahmens (5) befestigt ist, wobei die Halterung (11) als Gehäuse zur Aufnahme des drucklosen Schlauches (7) ausgebildet ist. 10
4. Rauchabzugseinrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halterung (11) aus einer zur Aufnahme des drucklosen Schlauches (7) horizontal im Rahmen angeordneten Traverse (23) besteht. 20
5. Rauchabzugseinrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** oberhalb der Traverse (23) im Rahmen der Klappe (3) eine Klapptraverse (25) angeordnet ist, die in Wirkverbindung mit der angeschlossenen Klappe (3) steht. 25
6. Rauchabzugseinrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klapptraverse (25) aus mehreren schwenkbargelagerten Klapptaversen (25.1, 25.2) bestehen kann, wobei jede Klapptraverse (25.1) und (25.2) mit einem separaten Hubelement (6.1) und (6.2) zusammenwirkt. 30
7. Rauchabzugseinrichtung nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** mit der Klapptraverse (25) zur Vergrößerung des Öffnungswinkels der angeschlossenen Klappe (3) eine ausklappbare Scherentraverse (27) zusammenwirkt, die mittels eines Seiles (28) mit der Klapptraverse (25) verbunden ist. 35
8. Rauchabzugseinrichtung nach Anspruch 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der Traverse (23) eine Verriegelungsvorrichtung (29) angeordnet ist, die mit der Klapptraverse (25) in Wirkverbindung steht. 40
9. Rauchabzugseinrichtung nach Anspruch 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Traverse (23) eine Entlüftungseinrichtung (30) vorgesehen ist, die die Klappe (3) um einen Betrag zur Entlüftung anhebt. 45
10. Rauchabzugseinrichtung nach Anspruch 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** am freien Schlauchende (14) ein zylinderförmiger Stutzen (15) angeordnet ist, an dessen Oberfläche (16) ein Gelenkpunkt (17) angeordnet ist, der mit einem am Klappenrahmen (12) oder an der Klapptraverse (25) angeordneten Gelenkpunkt (18) korrespondiert. 50

**durch gekennzeichnet, dass** am freien Schlauchende (14) ein zylinderförmiger Stutzen (15) angeordnet ist, an dessen Oberfläche (16) ein Gelenkpunkt (17) angeordnet ist, der mit einem am Klappenrahmen (12) oder an der Klapptraverse (25) angeordneten Gelenkpunkt (18) korrespondiert.

11. Rauchabzugseinrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Stutzen (15) eine als Kanal (20) ausgebildete Bohrung angeordnet ist, die in den Stutzen (15) eintritt und am Boden (21) des Stutzens zur Druckbeaufschlagung in den Schlauch (7) austritt. 10
12. Rauchabzugseinrichtung nach Anspruch 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckbeaufschlagung des Schlauches (7) mit einem Gas, vorzugsweise CO<sub>2</sub>-Gas, erfolgt, wobei die Druckbeaufschlagung über eine thermische oder elektrische automatische Auslöseeinrichtung und/oder manuellem Handauslösekasten ansteuerbar ist. 15

#### Claims

1. Smoke outlet device (1) for a flap (3) hinged to a frame (2), for example, a light dome or a roof light, which is fitted, for example, in a frame (2) attached to a flat roof, and which can be rotated in the event of a fire from a "closed" flap position to an "open" flap position, comprising a lifting element (6) driven by means of compressed air, wherein the lifting element (6) is coupled by an active connection to a smoke alarm, heat alarm or fire alarm, and the lifting element (6) rotates the flap (3) to an angular position preferably greater than 90° relative to the frame (2), **characterised in that** the lifting element (6) consists of at least one tube (7), which is guided through a guiding means (8), and wherein the tube (7) automatically feeds itself through the guiding means (8) when pressurised, and the tube (7) becomes rigid above the guiding means (8) in such a manner that it forms a lifting element (6) in order to rotate the flap (3) against the action of the guiding means (8). 25
2. Smoke outlet device according to claim 1, **characterised in that** the guiding means (8) consists of two dish-shaped elements or rollers (10.1) and (10.2) in each case with flattened sides disposed parallel to one another to form a gap (9). 30
3. Smoke outlet device according to claim 2, **characterised in that** the dish-shaped elements or rollers (10.1) and (10.2) are disposed in a mounting (11), which is preferably attached in the upper edge region of the frame (5), 35

wherein the mounting (11) is formed as a housing to accommodate the un-pressurised tube (7).

4. Smoke outlet device according to claim 3,  
**characterised in that**  
the mounting (11) consists of a crossbeam (23) arranged horizontally within the frame to accommodate the un-pressurised tube (7).
5. Smoke outlet device according to claim 4,  
**characterised in that**  
a flap-crossbeam (25), which is coupled by an active connection to the hinged flap (3), is arranged above the crossbeam (23) within the frame of the flap (3).
6. Smoke outlet device according to claim 5,  
**characterised in that**  
the flap-crossbeam (25) can consist of several flap-crossbeams (25.1, 25.2) mounted in a rotatable manner, wherein each flap-crossbeam (25.1) and (25.2) cooperates with a separate lifting element (6.1) and (6.2).
7. Smoke outlet device according to claim 5 or 6,  
**characterised in that**  
a folding-scissor crossbeam (27), which is connected to the flap-crossbeam (25) by means of a rope (28), cooperates with the flap-crossbeam (25) in order to enlarge the opening angle of the hinged flap (3).
8. Smoke outlet device according to claim 1 to 7,  
**characterised in that**  
a locking device (29), which is coupled by an active connection to the flap-crossbeam (25), is provided on the crossbeam (23).
9. Smoke outlet device according to claim 1 to 8,  
**characterised in that**  
a ventilation device (30), which opens the flap (3) by a given amount for ventilation, is provided on the crossbeam (23).
10. Smoke outlet device according to claim 1 to 9,  
**characterised in that**  
a cylindrical connecting piece (15) is provided at the free end (14) of the tube, on the upper surface (16) of which an articulation point (17) is provided, which corresponds with an articulation point (18) disposed on the flap frame (12) or on the flap-crossbeam (25).
11. Smoke outlet device according to claim 11,  
**characterised in that**  
a borehole designed as a channel (20) is provided in the connecting piece (15), which borehole enters the connecting piece (15) and, at the base (21) of the connecting piece, opens into the tube (7) for the pressurisation.

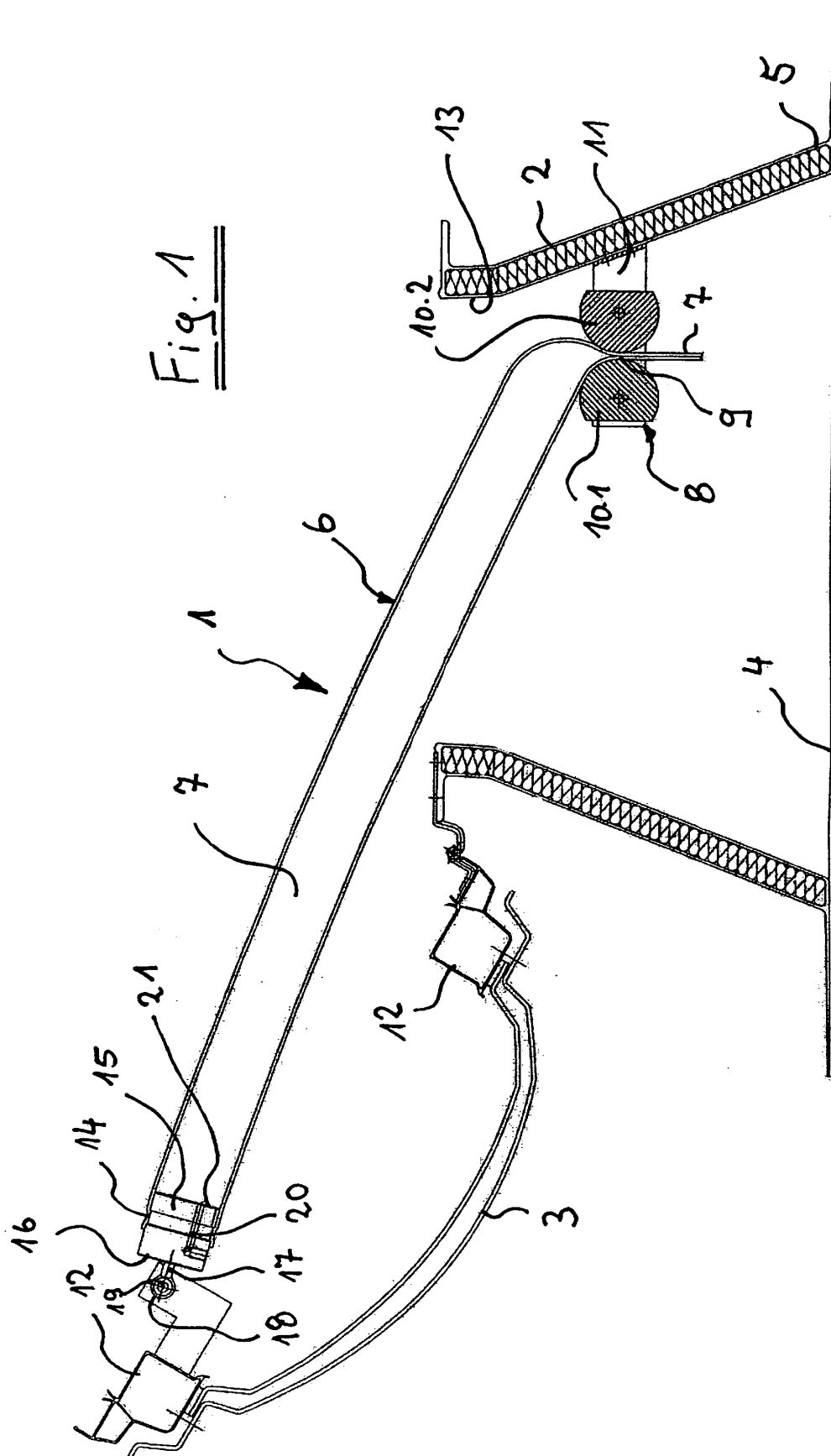
12. Smoke outlet device according to claim 1 to 11,  
**characterised in that**  
the pressurisation of the tube (7) is implemented with a gas, preferably CO<sub>2</sub> gas, wherein the pressurisation is controllable via an automatic, thermal or electrical triggering device and/or a manual triggering box.

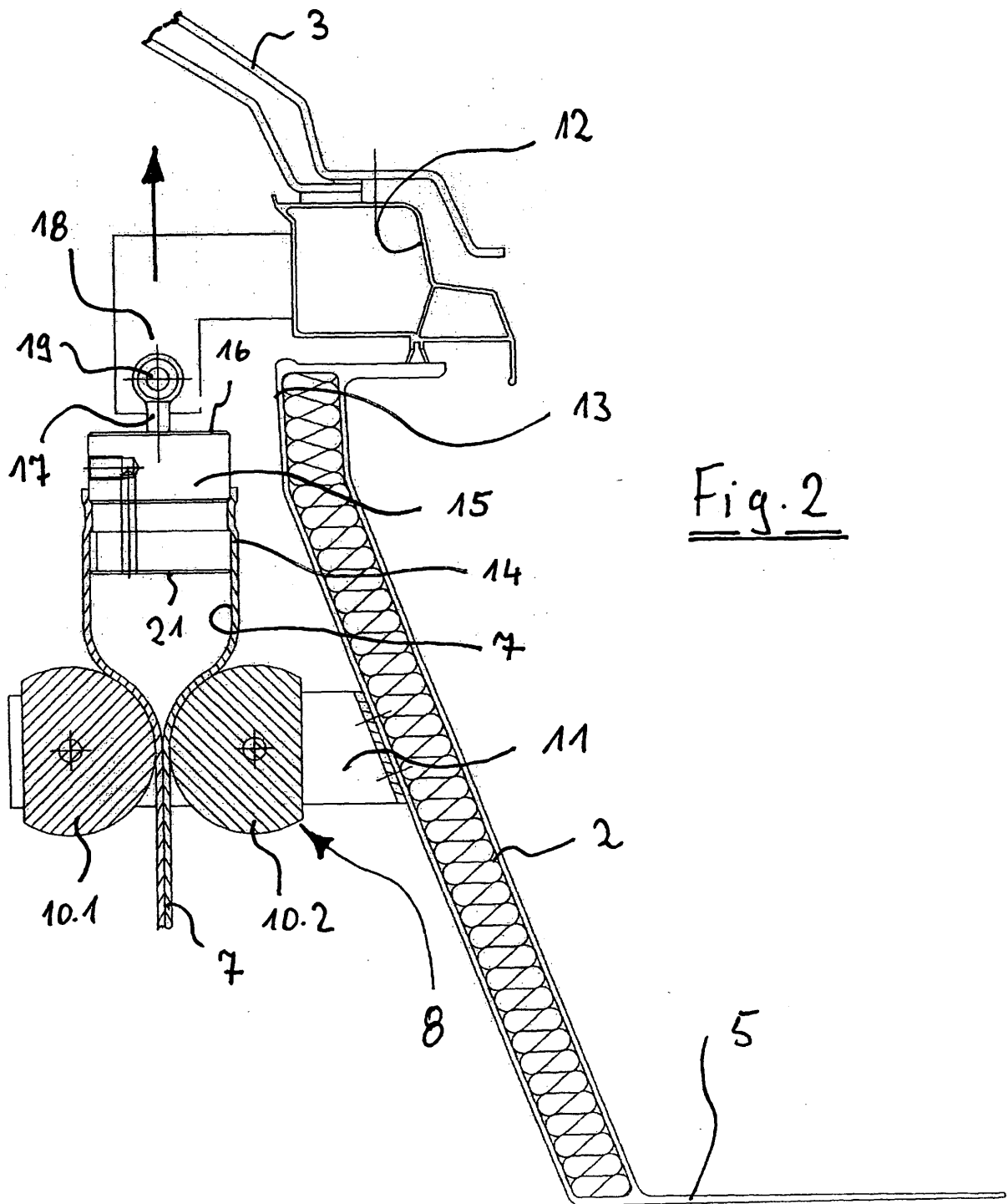
## 10 Revendications

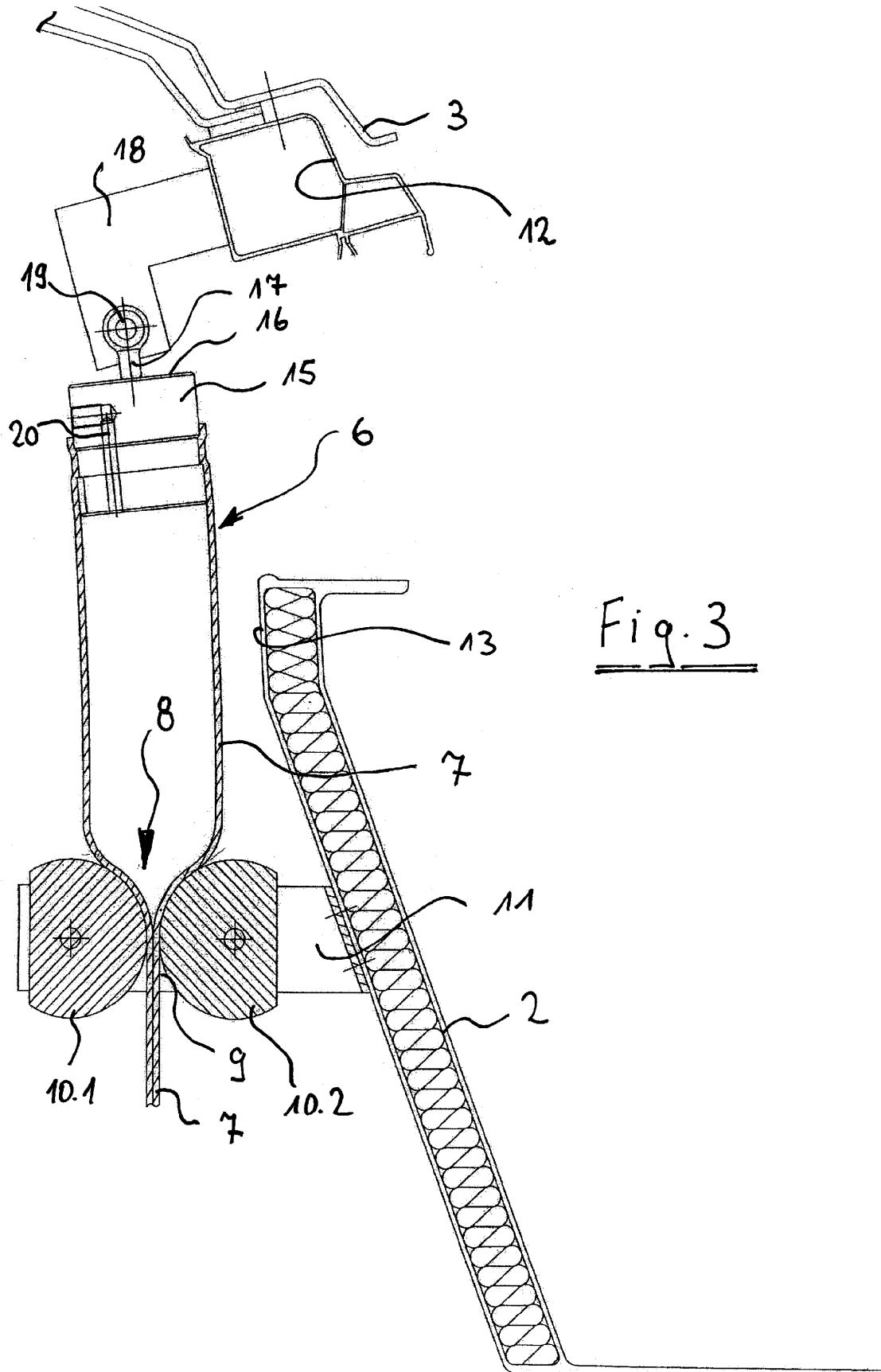
1. Extracteur de fumée (1) pour clapet (3) fixé par une charnière sur un cadre (2), par exemple un dôme de lumière ou un clapet de lumière, qui est disposé par exemple sur un cadre (2) placé sur un toit terrasse, et qui en cas d'incendie peut pivoter d'une position de clapet "fermé" à une position de clapet "ouvert" avec un élément de levage (6) pouvant être commandé par air comprimé, l'élément de levage (6) étant en liaison active avec un avertisseur de fumée, avertisseur thermique ou avertisseur d'incendie, et l'élément de levage (6) faisant pivoter le clapet (3) dans une position angulaire de préférence supérieure à 90° par rapport au cadre (2), **caractérisé en ce que** l'élément de levage (6) est constitué au moins d'un tuyau (7) qui est guidé par un moyen de guidage (8), et le tuyau (7) s'enfilant automatiquement, sous l'action de la pression, à travers le moyen de guidage (8), et le tuyau (7) se rigidifiant au-dessus du moyen de guidage (8), de manière à former un élément de levage (6), à l'encontre de l'action du moyen de guidage (8), pour faire pivoter le clapet (3).
2. Extracteur de fumée selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le moyen de guidage (8) est constitué de deux éléments en forme de coquille ou galets (10.1 et 10.2) disposés parallèlement l'un à l'autre et formant une fente (9), avec chacun des faces aplaties.
3. Extracteur de fumée selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** les éléments en forme de coquille ou galets (10.1 et 10.2) sont disposés dans un support (11) qui est fixé de préférence dans la zone de bordure supérieure du cadre (5), le support (11) étant réalisé sous la forme d'un boîtier pour recevoir le tuyau (7) hors pression.
4. Extracteur de fumée selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le support (11) est constitué d'une traverse (23) disposée horizontalement dans le cadre, pour recevoir le tuyau (7) hors pression.
5. Extracteur de fumée selon la revendication 4, **caractérisé en ce qu'**au-dessus de la traverse (23), dans le cadre du clapet (3), est disposée une traverse abattante (25) qui est en liaison active avec le clapet (3) fixé par charnière.

6. Extracteur de fumée selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** la traverse abattante (25) peut être constituée de plusieurs traverses abattantes (25.1, 25.2) supportées à pivotement, chaque traverse abattante (25.1 et 25.2) coopérant avec un élément de levage (6.1 et 6.2) séparé. 5
  
7. Extracteur de fumée selon la revendication 5 ou 6, **caractérisé en ce que** pour augmenter l'angle d'ouverture du clapet (3) fixé par charnière, avec la traverse abattante (25) coopère une traverse de parallélogramme (27) pouvant être ouverte par rabattement, qui est reliée à la traverse abattante (25) au moyen d'un câble (28). 10  
15
  
8. Extracteur de fumée selon la revendication 1 à 7, **caractérisé en ce que** sur la traverse (23) est disposé un dispositif de verrouillage (29) qui est en liaison active avec la traverse abattante (25). 20
  
9. Extracteur de fumée selon la revendication 1 à 8, **caractérisé en ce que** sur la traverse (23) est prévu un dispositif d'aération (30) qui soulève le clapet (3) d'une valeur pour l'aération. 25
  
10. Extracteur de fumée selon la revendication 1 à 9, **caractérisé en ce que** sur l'extrémité libre (14) du tuyau est disposée une tubulure (15) de forme cylindrique à la surface (16) de laquelle est disposé un point d'articulation (17) qui correspond à un point d'articulation (18) disposé sur le cadre de clapet (12) ou sur la traverse abattante (25). 30
  
11. Extracteur de fumée selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** dans la tubulure (15) est pratiqué un perçage réalisé sous la forme d'un canal (20), qui pénètre dans la tubulure (15) et qui ressort sur le fond (21) de la tubulure, pour l'action de la pression dans le tuyau (7). 35  
40
  
12. Extracteur de fumée selon la revendication 1 à 11, **caractérisé en ce que** l'action de la pression sur le tuyau (7) s'effectue avec un gaz, de préférence du gaz CO<sub>2</sub>, l'action de la pression pouvant être commandée à travers un dispositif automatique thermique ou électrique de déclenchement et/ou une boîte manuelle de déclenchement manuel. 45  
50  
55









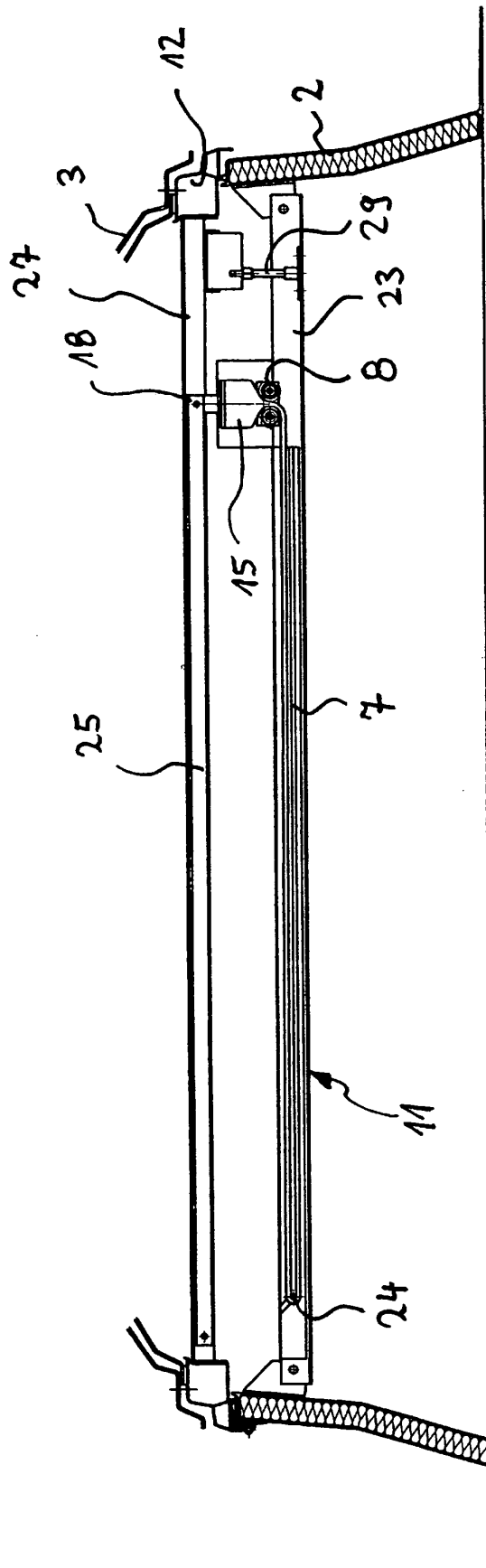
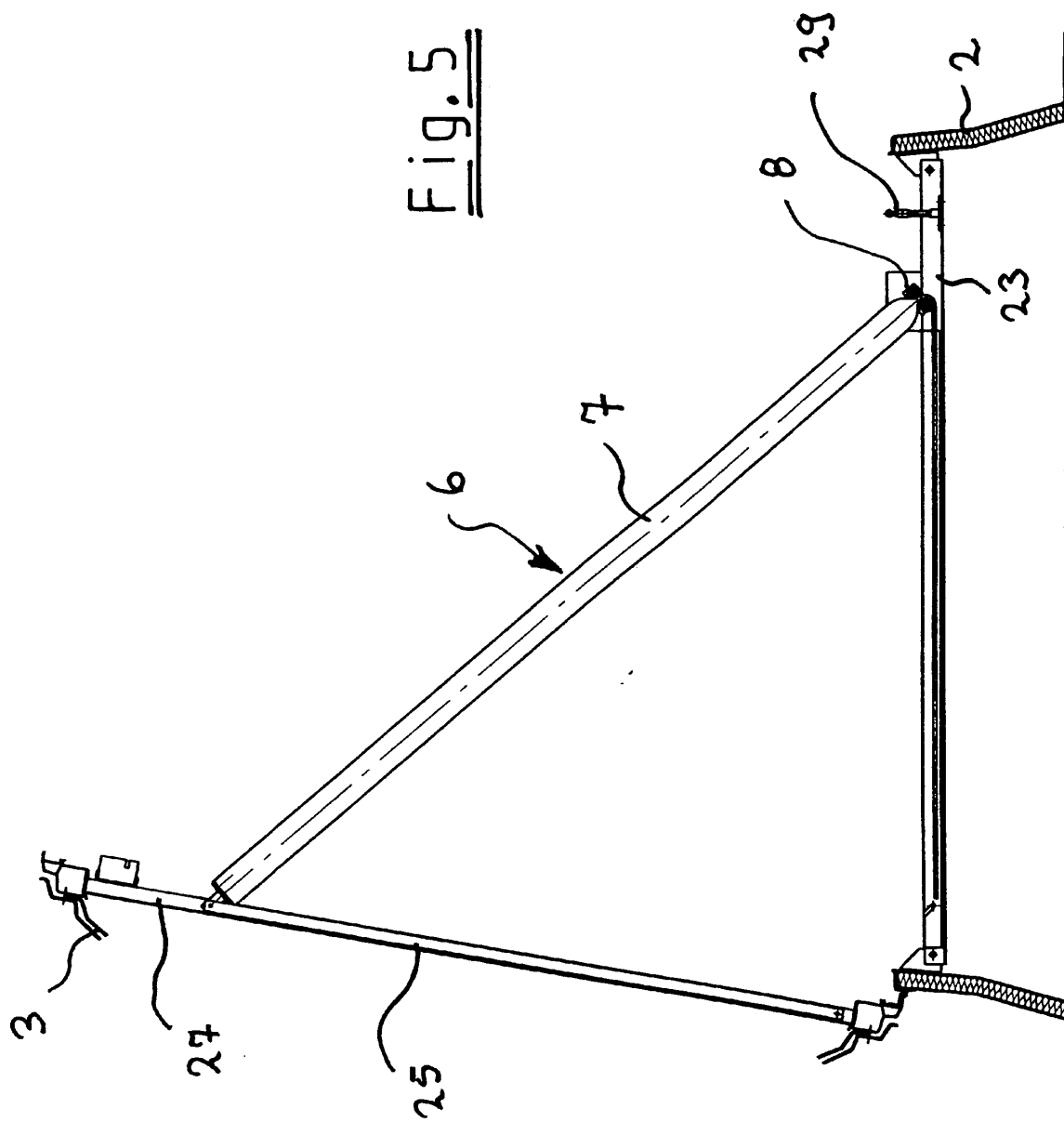


Fig. 4



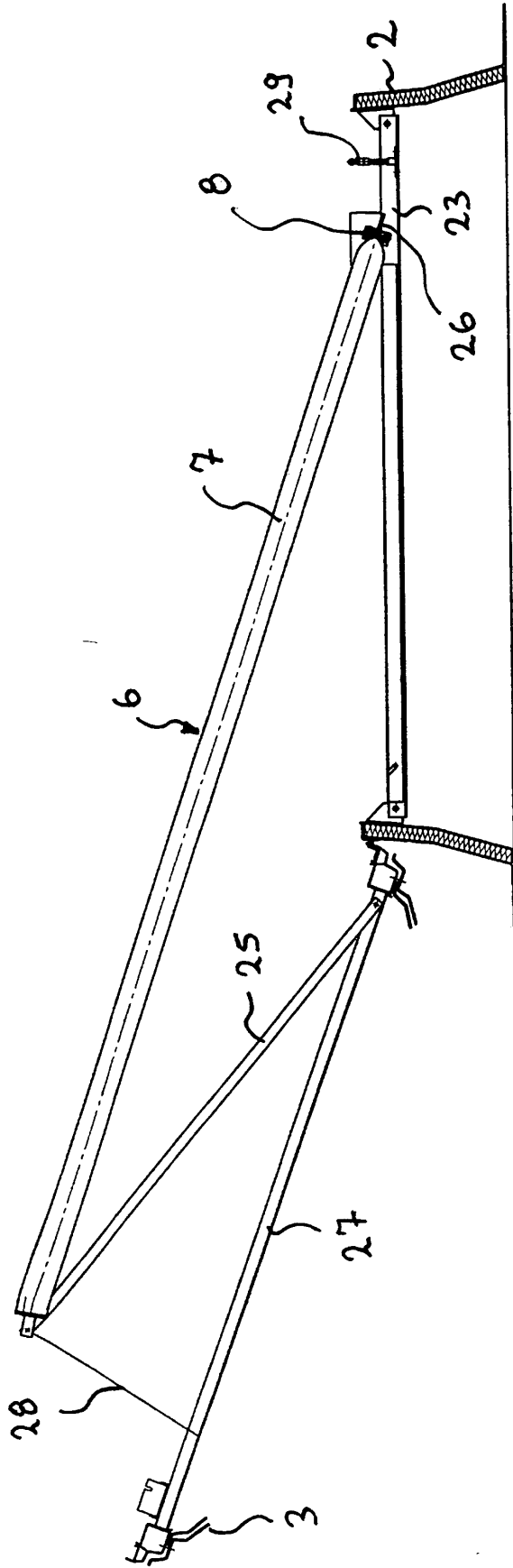


Fig. 6

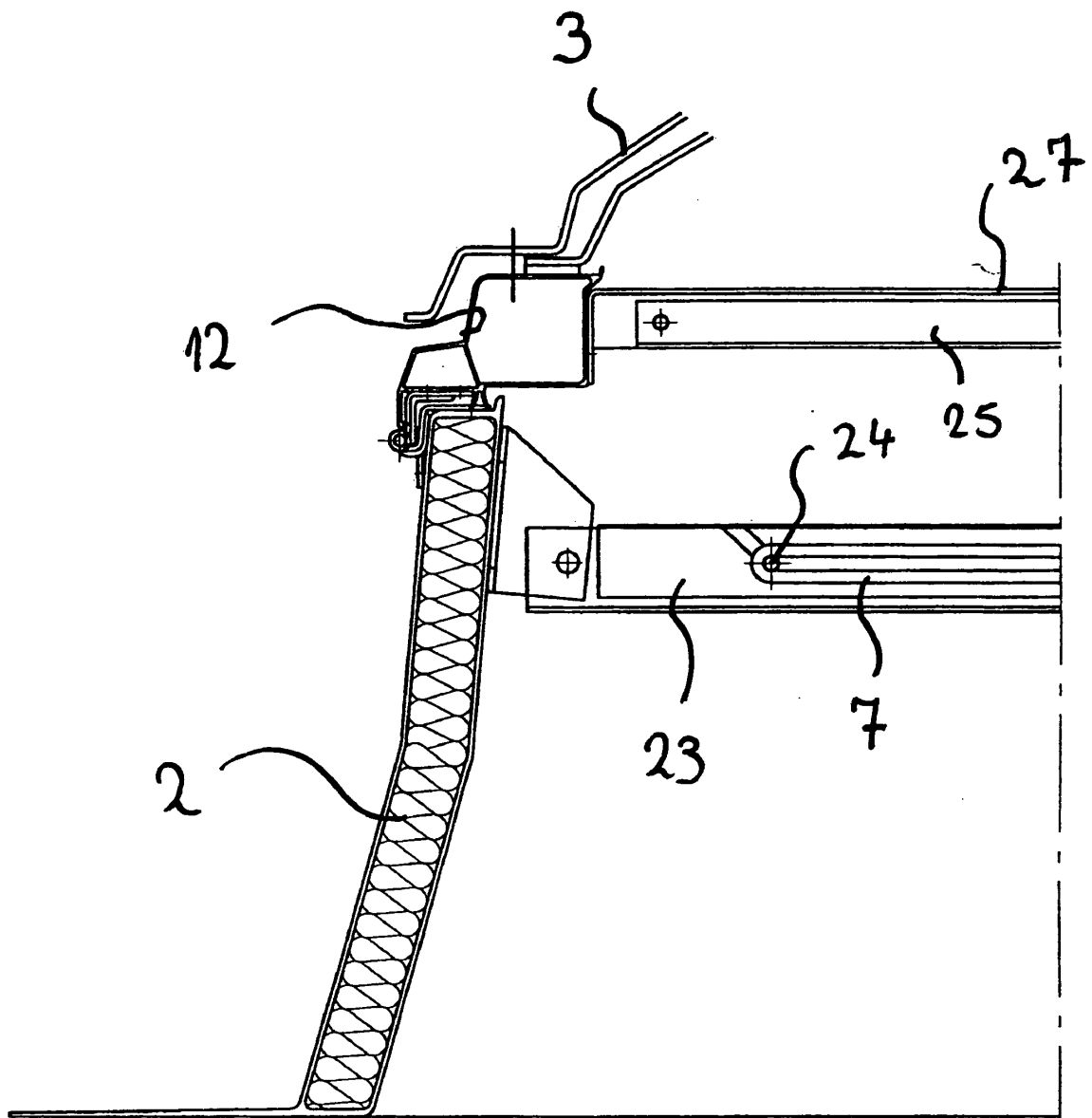


Fig. 7

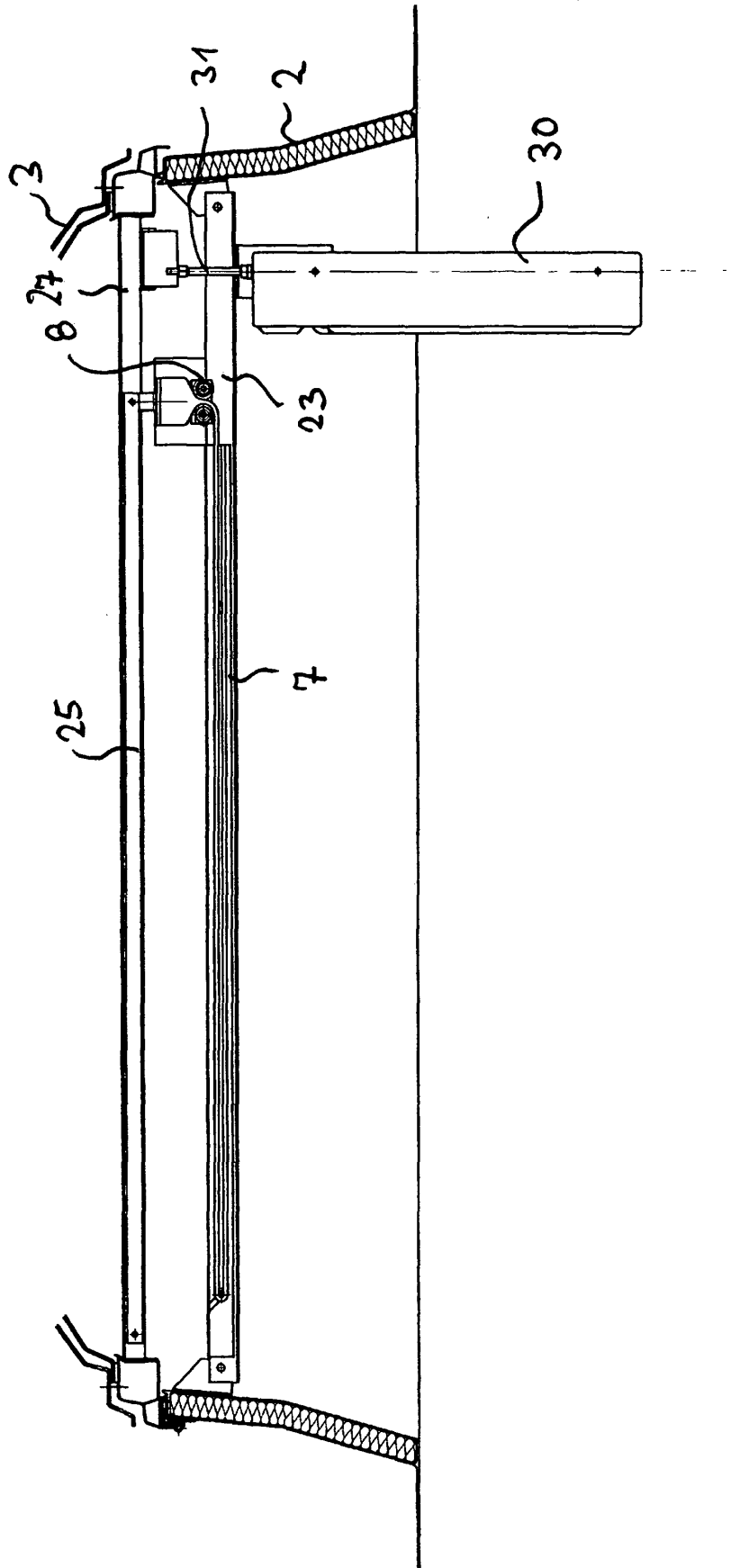


Fig. 8



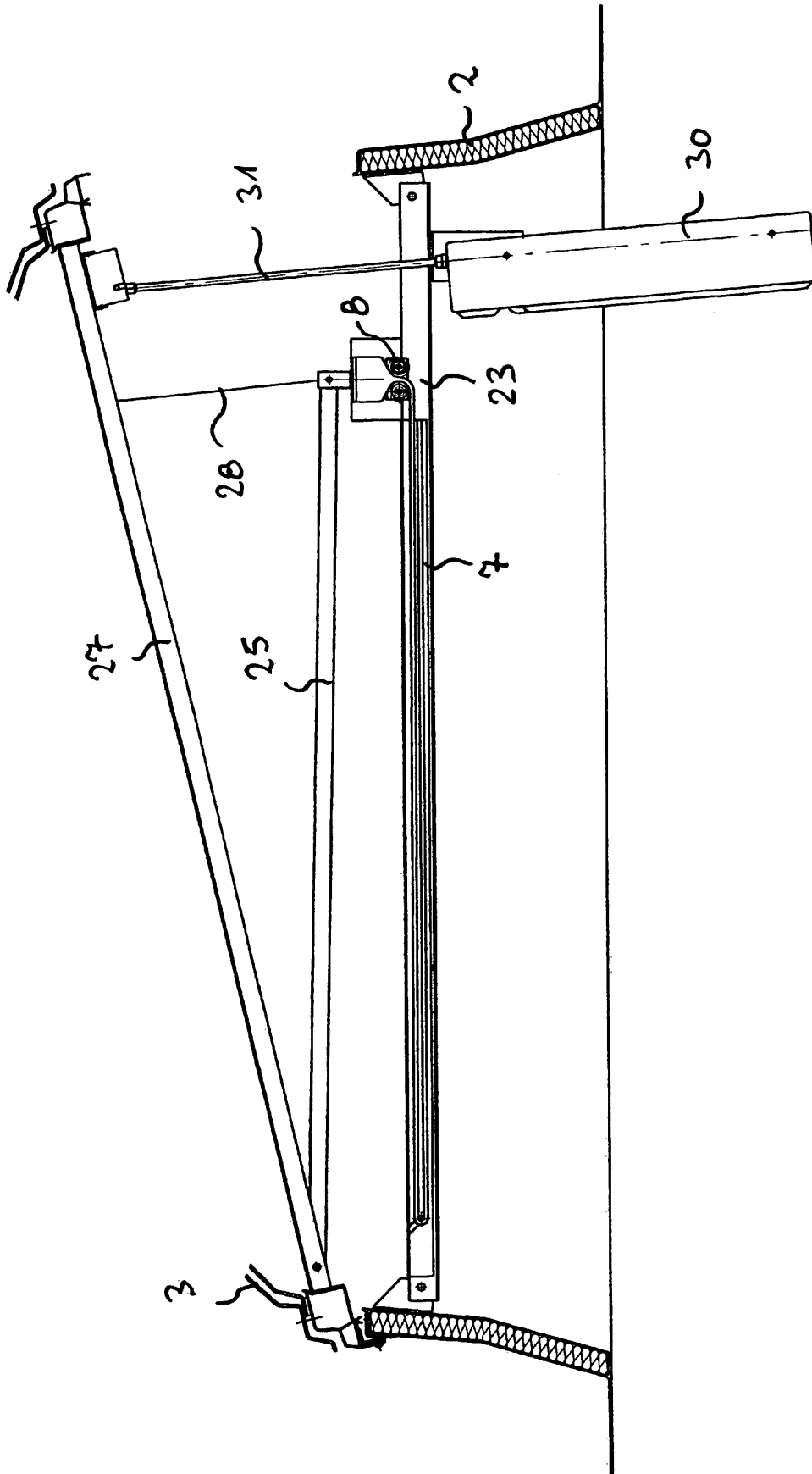


Fig. 9

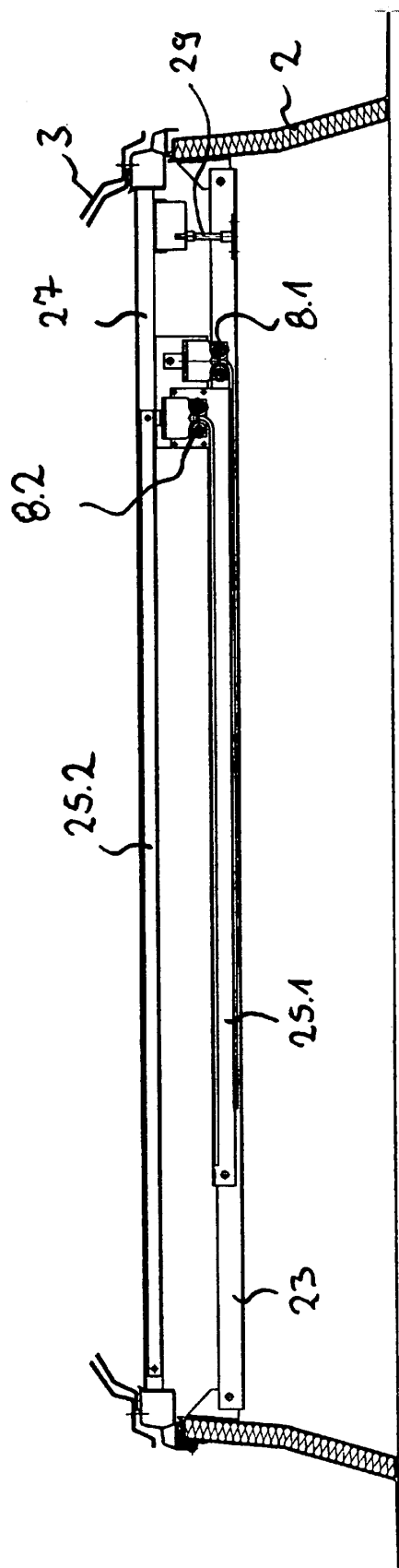


Fig. 10

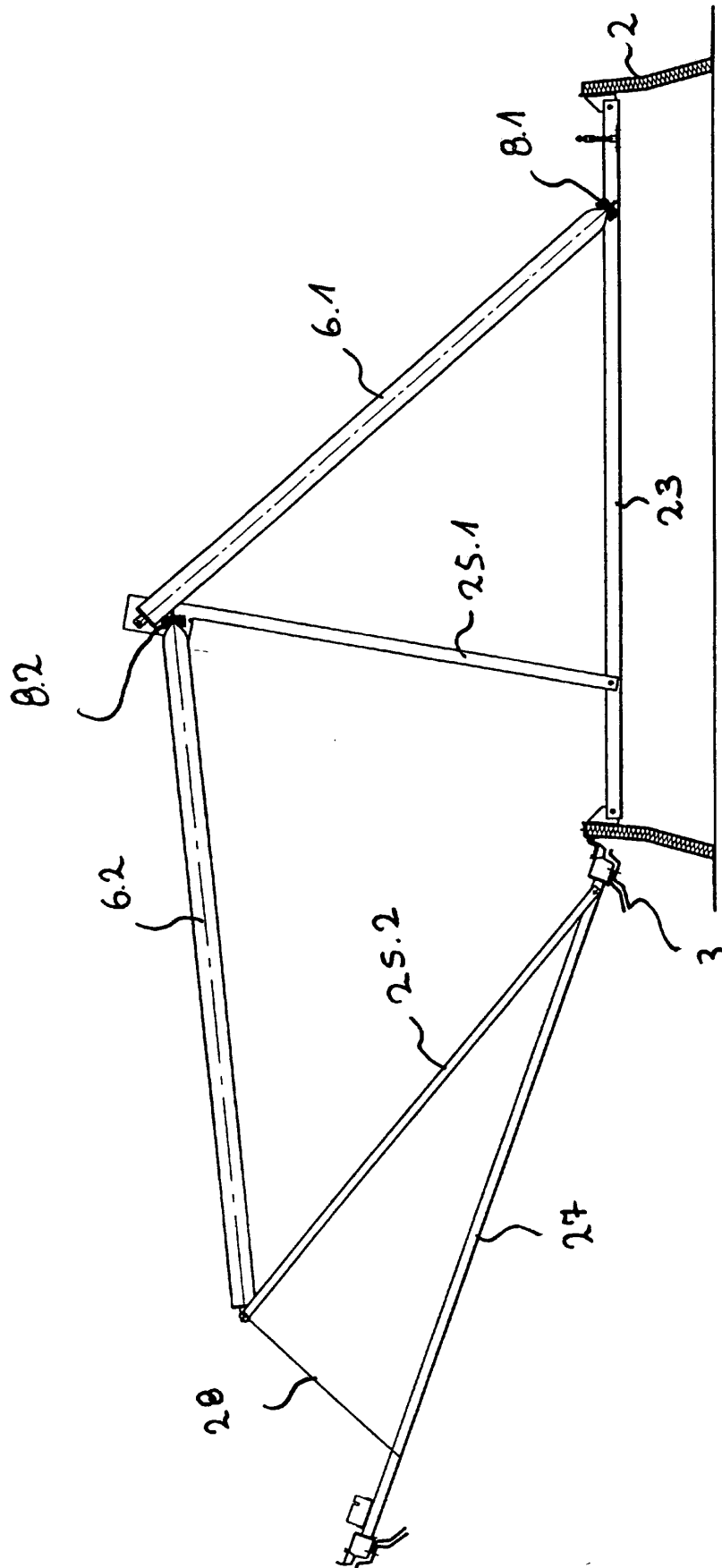


Fig. 11

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- DE 3338092 [0002]
- EP 0885341 B1 [0003]
- EP 1103690 A [0003]
- DE 10220840 [0004]