



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 0 962 236 A2**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
08.12.1999 Bulletin 1999/49

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **A62C 2/24**, E04D 13/035,  
E05F 15/04, F24F 7/02

(21) Numéro de dépôt: **99109340.2**

(22) Date de dépôt: **31.05.1999**

(84) Etats contractants désignés:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE**  
Etats d'extension désignés:  
**AL LT LV MK RO SI**

(72) Inventeurs:  
• Rothgangl, Erhard  
93600 Aulnay sous Bois (FR)  
• Czarnota, Zbigniew  
36-017 Bledowa Tyczynska (PL)

(30) Priorité: **30.05.1998 PL 10820198**  
**14.05.1999 PL 10963099**

(74) Mandataire:  
**Patentanwälte  
Zellentin & Partner  
Zweibrückenstrasse 15  
80331 München (DE)**

(71) Demandeur: **Rewa Spolka z o.o.  
36-017 Bledowa, Tyczynska (PL)**

(54) **Exutoire de désenfumage**

(57) Le balancier (7), constituant l'un des leviers, a trois segments ("a, b, c"), dont au moins deux segments ("b", "c") sont courbés dans un sens déterminé sous un angle obtus, et il est monté en balance sur l'axe fixé au berceau (4), tandis que l'intermédiaire (8), constituant le deuxième levier, a trois segments ("d", "e", "f") dont deux segments ("d", "e") sont courbés dans un sens déterminé sous un angle obtus et le troisième segment ("f") de l'intermédiaire (8) est courbé dans le sens opposé sous un angle obtus et l'intermédiaire (8) est monté en balance par l'extrémité du segment ("f")

courbé dans le sens opposé, sur l'axe fixé à la traverse (3) du panneau (1) alors que l'élément moteur (5) est monté en articulation sur le berceau (4) et l'extrémité de la tige (6) d'élément moteur (5) est fixée articulée sur le segment central ("b") du balancier (7), et le berceau (4) ainsi que le balancier (7) constituant l'un des leviers, l'intermédiaire (8) constituant le deuxième levier, l'élément moteur (5) et le ressort (9) constituent un module interchangeable monté sur le châssis (2).

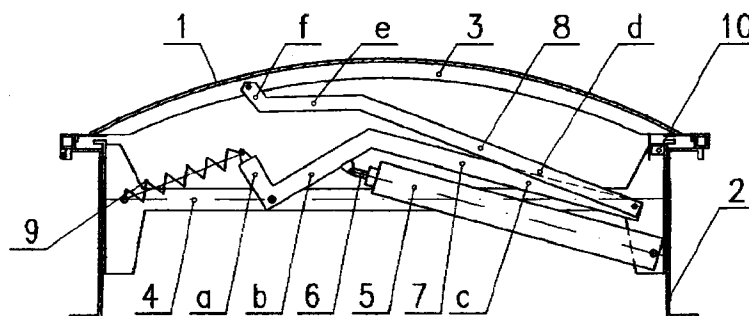


fig.1

EP 0 962 236 A2

## Description

[0001] L'objet de l'invention est l'exutoire de désenfumage destiné à l'aération et l'évacuation des fumées qui se forment au cours de l'incendie.

[0002] Les exutoires de désenfumage sont destinés à l'aération des locaux et surtout à leur désenfumage en cas d'incendie. Ils sont situés dans les toits des bâtiments industriels et publics. Ils sont actionnés automatiquement par suite de l'augmentation de la température qui déclenche l'action du système d'ouverture. Le système d'ouverture peut aussi agir sous l'influence de la fumée. Ce système actionne un élément moteur, en général un verin pneumatique ou hydraulique. La tige du verin est reliée en général au panneau mobile de l'exutoire. Il existe des différents systèmes des exutoires de désenfumage.

[0003] On connaît la description du brevet allemand no DE 31 43 318 (FORTMEIER) qui présente un dispositif pour l'évacuation des fumées et de la chaleur, comportant un panneau tourné à la position d'ouverture par un verin dont la tige est reliée au panneau. Le verin est fixé en balance à l'intermédiaire, monté lui même en balance sur le châssis du dispositif, du côté des charnières du panneau. L'intermédiaire peut prendre la position au-dessus du bord supérieur du châssis, tandis qu'en position de fermeture il se situe, ainsi que la partie inférieure du verin au-dessus du bord inférieur du châssis. L'intermédiaire est bloqué dans la position extrême base par un ressort oléopneumatique dont la tige est reliée à l'axe commun du pied de verin et de l'extrémité inférieure de l'intermédiaire.

[0004] On connaît aussi, selon la description dans la demande française de brevet d'invention no FR 2 535 443 (SOUCHIER-FAGES), un dispositif d'évacuation rapide des fumées et de la chaleur, pour des bâtiments tels que, notamment, des locaux industriels ou des locaux recevant du public, comprenant une costière ou trémie sur laquelle repose un châssis mobile monté sur paumelles. Il comporte un mécanisme d'ouverture comprenant un bras à course différentielle articulée à l'une de ses extrémités sur un axe fixe, et, à son autre extrémité, sur un chariot guidé en translation dans une traverse du châssis mobile, et un organe moteur à effort constant, l'ensemble étant conçu de manière à obtenir un effort gradué lors l'ouverture, cet effort étant important en début d'ouverture, et faible en fin d'ouverture.

[0005] On connaît aussi la description du brevet européen no 0 443 050 (GRASL) qui présente un système articulé pour actionner le panneau, en particulier de l'exutoire de désenfumage. Le panneau tourné autour d'un axe fixe de rotation de la position fermée à la position d'alarme, a au moins un élément de la commande linéaire en forme de verin pneumatique, dont une extrémité est fixée articulée au levier de support, tandis que l'extrémité de la tige du verin est fixée au panneau. Le levier de support constitue un élément du système articulé qui comporte un deuxième levier répulsif, relié en

bascule avec le premier levier et agissant sur la traverse du panneau de l'exutoire. Pendant l'ouverture et la fermeture du panneau de l'exutoire, le système des leviers et du verin se déplace en sortant hors de la hauteur de l'exutoire. Dans une version de cette invention, le verin est monté en balance sur un support sortant au-dessous de la base de l'exutoire.

[0006] On connaît selon la description dans la demande de brevet européen no EP 0 742 325 (HEXADOME) un lanterneau d'éclairage zenithal et d'évacuation des fumées. L'invention concerne un lanterneau comportant une costière ayant des parois latérales qui délimitent la périphérie des faces ouvertes inférieure et supérieure, un cadre ouvrant ayant un côté articulé sur le bord supérieur d'une paroi latérale de la costière, les autres cotés étant, en position fermée, situés sur la périphérie de la face ouverte supérieure, le cadre comportant une entretoise agencée entre son premier côté et la périphérie du cadre, le lanterneau comportant un vérin d'actionneront de moyens d'ouverture-fermeture du cadre. Les moyens d'ouverture sont fixés de manière rigide sur le cadre et comportent un élément pivotant autour d'un axe parallèle à l'axe d'articulation du cadre, l'axe étant monté en coulissant le long de l'axe du vérin, qui est monté articulé sur la costière. L'élément monté pivotant autour de l'axe est fixé sur l'entretoise perpendiculairement à celle-ci. La longueur de l'élément est inférieure à la dimension de la costière entre ses faces ouvertes. L'élément est constitué de deux barres parallèles et espacées.

[0007] L'exutoire de désenfumage selon l'invention se compose aussi d'un panneau fixé par l'un des côtés en bascule par rapport au châssis immobile, d'un berceau relié au châssis, d'un élément moteur monté en articulation sur le berceau, d'un ensemble de deux leviers reliés entre eux en balance et au moins d'un ressort.

L'exutoire selon l'invention a la structure modulaire. L'ensemble d'actionnement constitue un module interchangeable monté dans le châssis de l'exutoire.

[0008] Le balancier constituant un des leviers a trois segments dont au moins deux segments sont courbés dans un sens déterminé sous un angle obtus. Le balancier est monté en balance sur l'axe fixé au berceau.

L'intermédiaire constituant le deuxième levier a trois segments dont deux segments sont courbés dans un sens déterminé sous un angle obtus et le troisième segment de l'intermédiaire est courbé dans le sens opposé sous un angle obtus. L'intermédiaire est monté en balance par l'extrémité du segment courbé dans le sens opposé, sur l'axe fixé à la traverse du panneau.

L'élément moteur est monté en articulation sur le berceau et l'extrémité de la tige d'élément moteur est fixée articulée au segment central du balancier.

Le berceau ainsi que le balancier constituant l'un des leviers, l'intermédiaire constituant le deuxième levier, l'élément moteur et le ressort font un module interchangeable monté sur le châssis.

L'axe commun de rotation du balancier et de l'intermé-

diaire est situé à l'extrémité du segment extérieur du balancier, à l'opposé de l'axe de rotation du balancier, fixé au berceau et à l'extrémité du segment extérieur de l'intermédiaire, à l'opposé de l'axe de rotation de l'intermédiaire, fixé à la traverse. L'extrémité de la tige de l'élément moteur peut être fixée articulée entre les extrémités du segment central du balancier. Le ressort est fixé par une extrémité au berceau et par l'autre extrémité à l'extrémité libre du segment extérieur du balancier. Le balancier constituant l'un des leviers, l'intermédiaire constituant le deuxième levier, l'élément moteur et le ressort sont intégrés, aussi bien en position de fermeture que d'ouverture de l'exutoire, entre le panneau et le bord inférieur du châssis.

L'élément moteur peut être un verin pneumatique ou hydraulique ou électrique ou des ressorts oléopneumatiques.

L'exutoire a au moins un verrou entre le panneau et le berceau, fixé sur le côté opposé par rapport à l'axe de rotation du panneau, débloqué automatiquement par l'action mécanique, pneumatique, hydraulique ou électrique, simultanément avec l'action de l'élément moteur.

**[0009]** Dans la version de base selon l'invention, le segment extérieur du balancier est courbé dans le sens opposé, sous l'angle droit par rapport au segment central du balancier, et l'axe de rotation du balancier est situé à l'extrémité commune de ces deux segments.

**[0010]** Dans une autre version selon l'invention, le segment extérieur du balancier est courbé dans le même sens, sous l'angle obtus par rapport au segment central du balancier, et l'axe de rotation du balancier est situé entre les extrémités du segment extérieur, plus près de l'extrémité libre de ce segment extérieur. Dans cette version, deux segments de l'intermédiaire s'adaptent aux segments correspondants du balancier.

**[0011]** L'avantage de la solution selon l'invention est la construction compacte de l'exutoire. La conception modulaire, composée du berceau dans lequel est monté l'élément moteur avec le balancier, l'intermédiaire et le ressort, permet le montage facile et rapide de l'exutoire. L'intégration des leviers, de l'élément moteur et du ressort entre le panneau et le bord inférieur du châssis permet, en position de fermeture, le stockage et transport rationnels des exutoires préparés au montage.

**[0012]** La solution selon l'invention est présentée à titre d'exemple de réalisation sur le dessin où la fig. 1 présente l'exutoire dans sa version de base, avec le segment extérieur du balancier courbé dans le sens opposé, en position fermée - vue de côté, la fig. 2 présente l'exutoire dans une autre version, avec le segment extérieur du balancier courbé dans le même sens, en position fermée - vue de côté, et la fig. 3 présente l'exutoire de la fig. 2, en position ouverte - vue de côté.

**[0013]** L'exutoire de désenfumage a le panneau mobile 1 qui ferme le trou de ventilation. Le panneau 1 est monté par l'un des côtés en bascule par rapport au châssis 2 et est équipé de la traverse 3. Au châssis 2

est relié le module interchangeable du système d'actionnement dont le berceau 4 constitue l'élément portable. Dans le berceau 4 est monté en articulation l'élément moteur 5, par exemple le verin pneumatique avec la tige 6.

**[0014]** Dans les autres versions, on peut utiliser comme l'élément moteur 5 un verin hydraulique ou électrique. On peut aussi utiliser des ressorts oléopneumatiques.

**[0015]** Dans le berceau 4, le balancier 7 est monté en balance. Le balancier 7 a trois segments "a", "b", "c". Deux segments "b", "c" du balancier 7 sont courbés dans un sens déterminé, sous l'angle obtus.

**[0016]** Dans la version de base présentée sur la fig. 1, le troisième segment extérieur "a" du balancier 7 est courbé dans le sens opposé, sous l'angle droit par rapport au segment central "b" du balancier 7. L'axe de rotation du balancier 7, fixé au berceau 4, est situé à l'extrémité commune de ces deux segments - du segment extérieur "a" et du segment central "b".

**[0017]** L'intermédiaire 8 est fixé en balance à la traverse 3. L'intermédiaire 8 a trois segments "d", "e", "f" dont deux segments "d", "e" sont courbés dans un sens déterminé sous l'angle obtus. Le troisième segment extérieur "f" de l'intermédiaire 8 est courbé dans le sens opposé, sous l'angle obtus. L'intermédiaire 8 est monté en balance par l'extrémité du segment "f" courbé dans le sens opposé, sur l'axe fixé à la traverse 3 du panneau 1. Le balancier 7 et l'intermédiaire 8 sont reliés entre eux en bascule par les extrémités des segments "c", "d" et constituent l'ensemble de deux leviers en forme de cisaille. L'axe commun de rotation du balancier 7 et de l'intermédiaire 8 est situé à l'extrémité du segment extérieur "c" du balancier 7, à l'opposé de l'axe de rotation du balancier 7, fixé au berceau 4 et à l'extrémité du segment extérieur "d" de l'intermédiaire 8, à l'opposé de l'axe de rotation de l'intermédiaire 8, fixé à la traverse 3. L'extrémité de la tige 6 du verin pneumatique constituant l'élément moteur 5, est fixée articulée au segment central "b" du balancier 7, en version avantageuse - entre les extrémités de ce segment central "b".

Le ressort 9 est fixé par une extrémité au berceau 4 et par l'autre extrémité à l'extrémité libre du segment extérieur a du balancier 7, à proximité de son axe de rotation.

**[0018]** L'exutoire a au moins un verrou 10 entre le panneau 1 et le berceau 4, fixé sur le côté opposé par rapport à l'axe de rotation du panneau 1. Le verrou 10 est débloqué automatiquement, simultanément avec l'action de l'élément moteur 5. Le déblocage peut être réalisé par une action mécanique, pneumatique, hydraulique ou électrique.

**[0019]** Dans la version présentée sur la fig. 2 et fig. 3, le segment extérieur "a" du balancier 7 est courbé dans le même sens, sous l'angle obtus par rapport au segment central "b" du balancier 7. L'axe de rotation du balancier 7 est situé dans ce cas entre les extrémités du segment extérieur "a", plus près de l'extrémité libre de

ce segment extérieur "a". Les deux segments "e", "d" de l'intermédiaire 8 s'adaptent aux segments correspondants "b", "c" du balancier 7.

[0020] Dans chaque version, en position fermée, le balancier 7, l'intermédiaire 8, l'élément moteur 5 et le ressort 9 sont situés entre le panneau 1 et le bord inférieur du châssis 2 et ils ne sortent pas hors de la hauteur de l'exutoire.

[0021] La solution selon l'invention fonctionne comme suit. Pendant l'action de l'élément moteur 5, la tige 6 avance et pousse le balancier 7. Le balancier 7 tourne autour de l'axe de rotation fixé au berceau 4 et par ce mouvement entraîne l'intermédiaire 8, relié en bascule avec le balancier 7. L'intermédiaire 8 agit sur la traverse 3 et entraîne l'ouverture du panneau 1 de l'exutoire. Le panneau 1 s'ouvre jusqu'à 140 degrés.

Dans la position ouverte, le balancier 7, l'intermédiaire 8, l'élément moteur 5 et le ressort 9 sont situés aussi entre le panneau 1 et le bord inférieur du châssis 2.

Pendant le mouvement d'ouverture, le ressort 9 devient tendu. Pendant le mouvement de retour le ressort 9, étant tendu, aide la fermeture du panneau 1 de l'exutoire.

[0022] Les exemples présentés ne limitent pas des possibilités de réalisation de l'invention, ils montrent uniquement ses applications. En particulier, sont possibles des différentes combinaisons en ce qui concerne des éléments moteurs - pneumatiques, hydrauliques et électriques et en ce qui concerne des verrous utilisés - aussi bien mécaniques que pneumatiques, hydrauliques et électriques.

## Revendications

1. L'exutoire de désenfumage composé d'un panneau mobile monté par l'un des côtés on bascule par rapport à un châssis immobile, d'un berceau relié au châssis, d'un élément moteur monté en articulation sur le berceau ainsi que d'un ensemble de deux leviers reliés entre eux en balance et au moins d'un ressort, exutoire caractérisé en ce que le balancier (7), constituant l'un des leviers, a trois segments ("a", "b", "c"), dont au moins deux segments ("b", "c") sont courbés dans un sens déterminé sous un angle obtus, et il est monté en balance sur l'axe fixé au berceau (4), tandis que l'intermédiaire (8), constituant le deuxième levier, a trois segments ("d", "e", "f") dont deux segments ("d", "e") sont courbés dans un sens déterminé sous un angle obtus et le troisième segment ("f") de l'intermédiaire (8) est courbé dans le sens opposé sous un angle obtus et l'intermédiaire (8) est monté en balance par l'extrémité du segment ("f") courbé dans le sens opposé, sur l'axe fixé à la traverse (3) du panneau (1) alors que l'élément moteur (5) est monté en articulation sur le berceau (4) et l'extrémité de la tige (6) d'élément moteur (5) est fixée articulée sur le segment central ("b") du balancier (7), et le berceau (4) ainsi

que le balancier (7) constituant l'un des leviers, l'intermédiaire (8) constituant le deuxième levier, l'élément moteur (5) et le ressort (9) constituent un module interchangeable monté sur le châssis (2).

2. L'exutoire selon la revendication 1 caractérisé en ce que l'axe commun de rotation du balancier (7) et de l'intermédiaire (8) est situé à l'extrémité du segment extérieur ("c") du balancier (7), à l'opposé de l'axe de rotation du balancier (7), fixé au berceau (4) et à l'extrémité du segment extérieur ("d") de l'intermédiaire (8), à l'opposé de l'axe de rotation de l'intermédiaire (8), fixé à la traverse (3).
3. L'exutoire selon les revendications 1 à 2, caractérisé en ce que l'extrémité de la tige (6) d'élément moteur (5) est fixée articulée entre les extrémités du segment central ("b") du balancier (7).
4. L'exutoire selon les revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'il a un ressort (9), fixé par une extrémité au berceau (4) et par l'autre extrémité à l'extrémité libre du segment extérieur ("a") du balancier (7).
5. L'exutoire selon les revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le balancier (7), constituant l'un des leviers, l'intermédiaire (8), constituant le deuxième levier, l'élément moteur (5) et le ressort (9) sont intégrés, aussi bien en position de fermeture que d'ouverture de l'exutoire, entre le panneau (1) et le bord inférieur du châssis (2).
6. L'exutoire selon les revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'élément moteur (5) est un vorin pneumatique ou hydraulique ou électrique ou des ressorts oléopneumatiques.
7. L'exutoire selon les revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'il a au moins un verrou (10) entre le panneau (1) et le berceau (4), fixé sur le côté opposé par rapport à l'axe de rotation du panneau (1), verrou débloqué automatiquement par une action mécanique ou pneumatique ou hydraulique ou électrique, exercés simultanément avec l'action de l'élément moteur (5).
8. L'exutoire selon les revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le segment extérieur ("a") du balancier (7) est courbé dans le sens opposé, sous l'angle droit par rapport au segment central ("b") du balancier (7), et l'axe de rotation du balancier (7) est situé à l'extrémité commune du segment extérieur ("a") et du segment central ("b").
9. L'exutoire selon les revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le segment extérieur ("a") du balancier (7) est courbé dans le même sens, sous un

angle obtus par rapport au segment central ("b") du balancier (7), et l'axe de rotation du balancier (7) est situé entre les extrémités du segment extérieur ("a"), plus près de l'extrémité libre de ce segment extérieur ("a").

5

10. L'exutoire selon la revendication 9, caractérisé en ce que les deux segments ("e","d") de l'intermédiaire (8) s'adaptent aux segments ("b","c") du balancier (7).

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

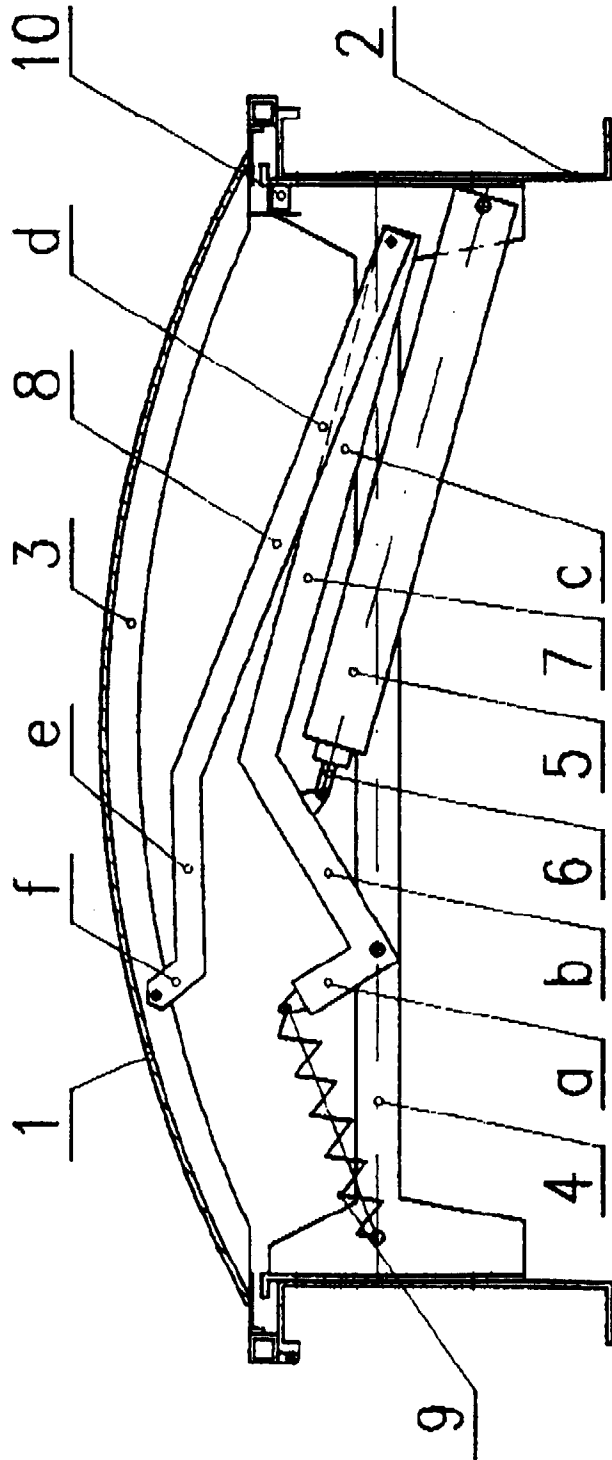


fig. 1

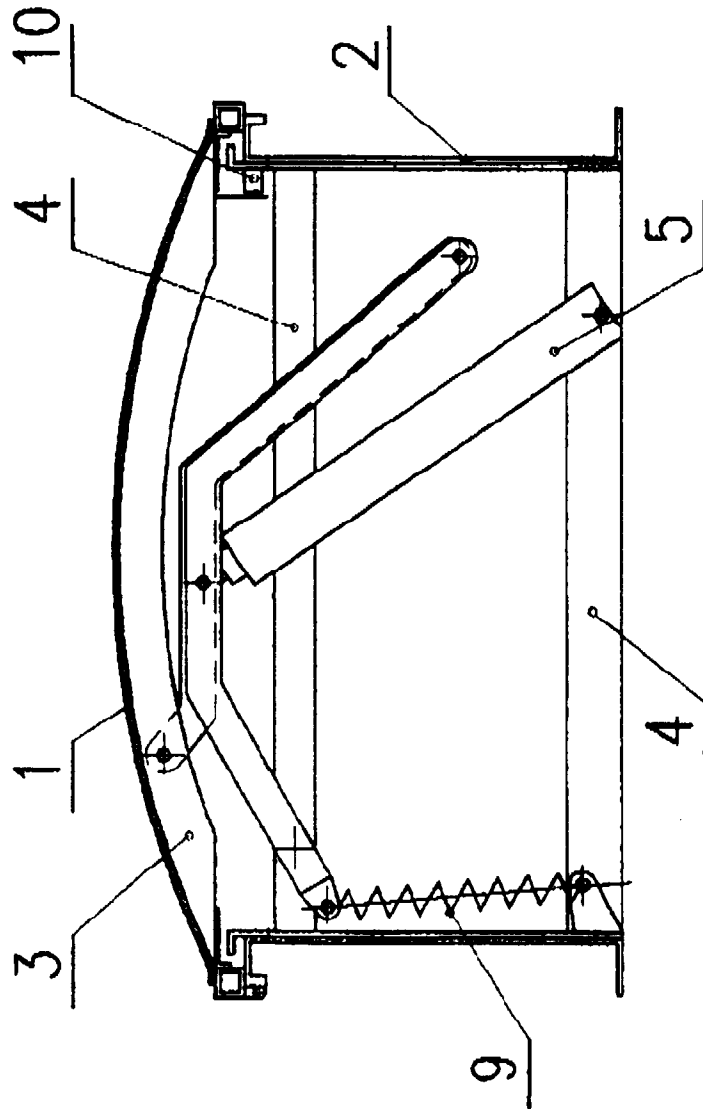


fig.2

