



⑫ **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :  
**19.07.95 Patentblatt 95/29**

⑤① Int. Cl.<sup>6</sup> : **F24F 7/02, F24F 13/16**

②① Anmeldenummer : **93902125.9**

②② Anmeldetag : **22.12.92**

⑧⑥ Internationale Anmeldenummer :  
**PCT/EP92/02976**

⑧⑦ Internationale Veröffentlichungsnummer :  
**WO 93/13365 08.07.93 Gazette 93/16**

⑤④ **LUKE, INSBESONDERE ALS VERSCHLUSS VON RAUCHGASÖFFNUNGEN AN DÄCHERN ODER DERGLEICHEN.**

③⑩ Priorität : **03.01.92 DE 9200039 U**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :  
**12.10.94 Patentblatt 94/41**

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die  
Patenterteilung :  
**19.07.95 Patentblatt 95/29**

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :  
**AT CH DE LI**

⑤⑥ Entgegenhaltungen :  
**FR-A- 1 595 105**  
**FR-A- 2 500 871**  
**US-A- 3 728 956**

⑦③ Patentinhaber : **Stürmann & Co.**  
**Feldheider Strasse 49**  
**D-40699 Erkrath (DE)**

⑦② Erfinder : **GLASS, Norbert**  
**Am Stadtweiher 10**  
**D-4006 Erkrath (DE)**

⑦④ Vertreter : **Rieder, Hans-Joachim, Dr. et al**  
**Rieder & Partner**  
**Anwaltskanzlei**  
**Postfach 11 04 51**  
**D-42304 Wuppertal (DE)**

**EP 0 619 008 B1**

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Luke, insbesondere als Verschuß von Rauchgasöffnungen an Dächern oder dergleichen, mit einem über eine zentrale Verstelleinrichtung zum Öffnen und Schließen höhenverlagerbaren Lukendeckel (siehe z.B. US-A- 3 728 956).

Es ist auch bekannt, die Lukendeckel als im Grundriß rechteckige Fensterflügel zu gestalten, die um eine einem Flügelschenkel zugeordnete Achse am Festrahmen angelenkt sind. Die Fensterflügel können dabei als Klapp-, Dreh- oder Kippflügel gestaltet sein. Das Öffnen und Schließen dieser Fensterflügel wird bewirkt über die zentrale Verstelleinrichtung.

Dem Gegenstand der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde eine Luke der in Rede stehenden Art in herstellungstechnisch einfacher Weise so auszugestalten, daß der Einsatzbereich vergrößert ist.

Gelöst wird die Erfindungsaufgabe bei einer gattungsgemäßen Luke dadurch, daß die Höhenverlagerung aus der Längsverschiebung in schrägverlaufenden Kulissenschlitzen für Hubglieder an der Unterseite des Lukendeckels abgeleitet ist.

Zufolge derartiger Ausgestaltung ist eine gattungsgemäße Luke von erhöhtem Einsatzbereich angegeben. An dem Lukendeckel selbst ist keine Schwenkachse mehr vorgesehen. Daher kann der Lukendeckel auch jede andere gewünschte Grundrißform aufweisen. Bei einer Öffnungsverlagerung des Lukendeckels bewirken die in den schrägverlaufenden Kulissenschlitzen verlagerbaren Hubglieder eine Parallelverstellung des Lukendeckels zur Lukendeckel-Grundrißebene. Daher ist es auch möglich, im Grundriß kreisförmige Lukendeckel an kuppelförmigen Dächern etc. vorzusehen. Die Lukendeckel können dem Krümmungsverlauf des kuppelförmigen Daches angepaßt sein unter Erzielung einer guten Abdichtung der Dachöffnung. Selbstverständlich sind auch plane Lukendeckel einsetzbar, insbesondere wenn die Dachfläche selbst plan gestaltet ist.

Eine vorteilhafte Weiterbildung besteht darin, zwei synchron und entgegengesetzt höhenverlagerbare Lukendeckel zum Verschuß vorzusehen, zugeordnet dem oberen und unteren Rand der Dachöffnung. Die Steuerung des einen Lukendeckels überträgt sich auf den anderen, so daß beide gleichmäßig in Öffnungsstellung treten zur Dachöffnung.

Weiterhin erweist es sich als günstig, daß die Kulissenschlitze in gleichmäßiger Umfangsverteilung im Bereich einer in der Öffnung liegenden Mantelwand angeordnet sind. Der bzw. die Lukendeckel erhalten dadurch eine optimale Stützung und gewährleisten die parallele Selbstverstellung der Lukendeckel zu sich selbst.

Bei einer Varianten ist es möglich, daß der Höhenverlagerung des Lukendeckels eine Schraubengangdrehung des Lukendeckels überlagert ist. Diese Version bietet sich insbesondere bei kuppelförmigen Dachflächen an.

Eine einfache Möglichkeit, den Lukendeckel in die Öffnungsstellung zur Dachöffnung zu bringen, besteht darin daß die Hubglieder des Lukendeckels von senkrecht verlaufenden Koppelstangen gebildet sind, die einerseits am Lukendeckel festgelegt und andererseits mit in den Kulissenschlitzen laufenden Schuhen bestückt und in dem Bereich dazwischen mit Steuerungslenkern gekuppelt sind, die von einer motorgetriebenen Hubstange der Verstelleinrichtung verlagerbar sind. Einhergehend mit einer Verlagerung der Hubstange verfahren die Schuhe in den Kulissenschlitzen. Übertragen wird diese Bewegung auf den Lukendeckel über die Koppelstangen, wodurch die zuvor erwähnte Schrauböffnung des Lukendeckels eintritt.

Weiterhin erweist es sich bau- und lüftungstechnisch von Vorteil, daß die Hubstange und Motortrieb etwa auf der Längsmittlebene durch die Mantelwand liegen. Dies kommt auch einem synchronen Öffnen und Schließen zweier entgegengesetzt höhenverlagerbarer Lukendeckel entgegen.

Eine kostensparende Feuerung wird dadurch erreicht, daß der Anlenkpunkt zwischen Hubstange und Steuerlenkern an einem mantelwandseitig drehgeführten Ring sitzt zur zentralen Synchronsteuerung aller Steuerlenker. Es braucht demgemäß nur ein Steuerlenkerpaar von der Verstelleinrichtung betätigt zu werden. Dessen Verlagerung wird über den drehgeführten Ring auf die übrigen Steuerlenker übertragen.

Will man auf eine Schraubengangdrehung des Lukendeckels bei dessen Höhenverlagerung verzichten, so bietet es sich an, daß die Kulissenschlitze an der Randkante entsprechend breiter Ausleger, die an den in Höhenrichtung linear geführten Lukendeckeln angeordnet sind, vorgesehen sind und daß die sich darin führenden Hubglieder als motorgetriebene Schieber gestaltet sind. Eine Verlagerung dieser Schieber führt demgemäß ausschließlich zu einer Bewegung des bzw. der Lukendeckel ohne Eigendrehung senkrecht zur Dachöffnungsebene. Eine solche Ausgestaltung kann interessant sein, wenn der Lukendeckel einer zylindrisch gewölbten Dachfläche zugeordnet werden soll.

Schließlich besteht ein vorteilhaftes Merkmal der Erfindung noch darin, daß die Schieber durch einen längs der Mantelwand verlaufenden, drehgeführten Ring untereinander verbunden sind. Demgemäß braucht auch bei dieser Version nur eine Verstelleinrichtung vorgesehen zu werden, die an einem Schieber angreift. Dessen Verlagerung wird über den Ring auf die anderen Schieber übertragen unter Erzielung einer Synchronsteuerung.

Nachstehend werden zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnungen erläutert. Es zeigt

- Fig. 1 einen teilweisen Längsschnitt durch eine kuppelförmige Dachfläche mit im Kuppelzenit angeordneter Luke, betreffend die erste Ausführungsform und die Verschlußstellung der Lukendeckel,
- Fig. 2 einen Horizontalschnitt durch die Luke,
- Fig. 3 eine der Fig. 1 entsprechende Darstellung, wobei mittels der Verstelleinrichtung die Lukendeckel ihre Öffnungsstellung eingenommen haben,
- Fig. 4 in gegenüber Fig. 3 vergrößerter Darstellung einen Ausschnitt im Bereich der Verstelleinrichtung für die ihre Öffnungsstellung einnehmenden Lukendeckel,
- Fig. 5 in weiterhin vergrößerter Darstellung einen Ausschnitt im Bereich einer mit einem Schuh bestückten Koppelstange,
- Fig. 6 den Schnitt nach der Linie VI-VI in Fig. 5,
- Fig. 7 den Schnitt nach der Linie VII-VII in Fig. 4,
- Fig. 8 den Schnitt nach der Linie VIII-VIII in Fig. 1
- Fig. 9 einen Längsschnitt durch eine Luke gemäß der zweiten Ausführungsform, wobei die Lukendeckel ihre Verschlußstellung einnehmen,
- Fig. 10 einen Horizontalschnitt durch die Luke,
- Fig. 11 eine der Fig. 9 entsprechende Darstellung, wobei abweichend von dieser die Lukendeckel in die Öffnungsstellung bewegt worden sind,
- Fig. 12 in gegenüber Fig. 9 vergrößerter Darstellung einen Ausschnitt im Bereich eines Schiebers, an welchem die motorgetriebene Hubstange angreift,
- Fig. 13 in Ansicht einen Ausschnitt im Bereich der Drehsicherung für den oberen Lukendeckel,
- Fig. 14 den Schnitt nach der Linie XIV-XIV in Fig. 12,
- Fig. 15 den Schnitt nach der Linie XV-XV in Fig. 13 und
- Fig. 16 den Schnitt nach der Linie XVI-XVI in Fig. 15.

Mit der Ziffer 1 ist eine kuppelförmig verlaufende Dachfläche bezeichnet. In ihrem Zenit besitzt sie eine im Querschnitt kreisförmige Dachöffnung 2. Letztere ist von einem Mantelring 3 ausgekleidet. Die von diesem gebildete Öffnung nimmt eine ringförmig verlaufende Mantelwand 4 auf, die Träger einer Verstelleinrichtung 5 und als Ganzes in den Mantelring 3 einsetzbar und dort befestigt ist.

Mittels der Verstelleinrichtung 5 können zwei synchron und entgegengesetzt höhenverlagerbare Lukendeckel 6, 7 in ihre Öffnungs- und Verschlußlage gebracht werden. Bezüglich des Lukendeckels 6 handelt es sich um den oberen, äußeren Lukendeckel, der der Wölbung der Dachfläche 1 angepaßt ist. Der untere Lukendeckel 7 dagegen ist ebenflächig ausgebildet. Er besitzt ebenfalls einen kreisförmigen Grundriß.

Zur Höhenverlagerung der Lukendeckel 6, 7 dienen innenseitig der Mantelwand 4 festgelegte, schrägverlaufende Kulissenschlitze 8 ausbildende Führungsschienen 9. Beim Ausführungsbeispiel sind vier Kulissenschlitz-Paare in gleichmäßiger Umfangsverteilung an der Mantelwand 4 vorhanden. Jedes Kulissenschlitz-Paar setzt sich dabei aus zwei dachförmig zueinanderstehenden Kulissenschlitzen 8 zusammen. Die die Kulissenschlitze ausbildenden Führungsschienen 9 sind im Querschnitt C-förmig gestaltet und dienen zur Aufnahme von mit Rollen 10 bestückten Laufschuhen 11, von denen senkrecht ausgerichtete Koppelstangen 12 ausgehen. Je zwei Koppelstangen 12 eines Kulissenschlitz-Paares erstrecken sich in fluchtender Gegenüberlage. Die oberen Koppelstangen 12 sind endseitig am oberen Lukendeckel 6 und die unteren Koppelstangen 12 an dem unteren Lukendeckel 7 festgelegt. Im Bereich zwischen den Laufschuhen 11 und den Festlegungspunkten der Koppelstangen 12 greifen gelenkig Steuerungslenker 13 an. Die entsprechende Gelenkstelle ist mit der Ziffer 14 bezeichnet. Die beiden Steuerungslenker 13 eines Paares verlaufen, ausgehend von ihren Gelenkstellen 14, divergierend und treffen sich in einem Anlenkpunkt 15, an welchem eine spindelartige Hubstange 16 angreift. Diese ist Bestandteil eines Motortriebes 17, welcher zwischen zwei paarig angeordneten Kulissenschlitzen 8 vorgesehen ist. Sowohl die Hubstange 16 als auch der Motortrieb 17 erstrecken sich etwa auf der Längsmittalebene der Mantelwand 4. Der Motortrieb 17 ist der Mantelwand 4 schwenkbar zugeordnet, und zwar ist die Anlenkstelle mit der Ziffer 18 bezeichnet. Die Anlenkung geschieht dabei mittels eines mantelwandseitig befestigten Lagerteiles 19, vergl. insbesondere Fig. 8.

Der Anlenkpunkt 15 zwischen der Hubstange 16 und einem Paar von Steuerlenkern 13 sitzt an einem mantelwandseitig drehgeführten Ring 20. Letzterer ist mit den übrigen Steuerungslenker-Paaren über Anlenkpunkte 21 gekuppelt, so daß auf diese Weise eine Synchronsteuerung sämtlicher Steuerungslenker 13 erreicht wird.

Es stellt sich folgende Wirkungsweise ein:

Bei geschlossenen Lukendeckeln 6, 7, vergl. Fig. 1, ist die spindelartige Hubstange 16 ausgefahren. Einhergehend sind über die Steuerungslenker 13 die Koppelstangen 12 mit den daran sitzenden Laufschuhen 13 so verlagert worden, daß die Laufschuhe 13 einen geringstmöglichen Abstand zueinander einnehmen. Dement-

sprechend treten der obere und untere Lukendeckel 6,7 in Verschlusslage zum oberen bzw. unteren Rand der Dachöffnung 2.

Sollen die Lukendeckel 6,7 ihre Öffnungsstellung einnehmen, so wird über den eingeschalteten Motortrieb 17 die Hubstange 16 in Einwärtsrichtung des Motortriebes 17 verlagert unter gleichzeitiger Mitnahme der zugeordnete-Steuerungslenker 13 und des mantelwandseitig geführten Ringes 20. Einhergehend mit dieser Bewegung verschieben die Steuerungslenker 13 die Koppelstangen 12 mit den daran angeordneten Laufschuhen 11 in den schrägverlaufenden Kulissenschlitzen 8 z. B. in die Stellung gemäß Fig. 3. Das bedeutet, daß die beiden Lukendeckel 6,7 sich in entgegengesetzte Richtungen bewegen. Dabei ist die Höhenverlagerung des Lukendeckels 6,7 durch eine Schraubengangdrehung überlagert. Das Schließen der Lukendeckel 6,7 verlangt eine entgegengesetzt gerichtete Bewegung der Hubstange 16 mittels des Motortriebes 17. Der obere Hubdeckel 6 unterstützt die Schließbewegung dabei noch durch sein Gewicht, so daß dieses der Schließbewegung des unteren Lukendeckels 7 zugutekommt. Ähnlich verhält es sich bei der Öffnungsverlagerung, wobei durch das Gewicht des unteren Lukendeckels 7 die Öffnung des oberen Lukendeckels 6 unterstützt wird.

Gemäß der zweiten Ausführungsform, dargestellt in den Fig. 9 - 16, liegt eine zylindrisch gewölbte Dachfläche 22 vor. Deren Dachöffnung 23 nimmt ebenfalls einen Mantelring 24 auf, in den eine ringförmig verlaufende Mantelwand 25 eingesetzt und befestigt ist.

Verschließbar ist die Dachöffnung 23 durch einen oberen und einen unteren Lukendeckel 26, 27, welche letztere im Gegensatz zur ersten Ausführungsform ausschließlich eine Höhenverlagerung beim Öffnen und Schließen ausführen.

Das Öffnen und Schließen der Lukendeckel 26, 27 erfolgt über eine Verstelleinrichtung 28. Diese umfaßt einen an einem Lagerteil 29 der Mantelwand 25 angelenkten Motortrieb 30, mittels welchem eine Hubstange 31 hin- und herverlagert ist. Das freie Ende der Hubstange 31 greift an einem keilförmig gestalteten Schieber 32 an. Auch bei dieser Version erstrecken sich Hubstange 31 und Motortrieb 30 etwa auf der Längsmittlebene der Mantelwand 26. Die keilförmig zueinander verlaufenden, symmetrisch zu der Längsmittlebene angeordneten Kanten 33 des Schiebers 32 greifen an entsprechend breiten Auslegern 34 des oberen und unteren Lukendeckels 26, 27 an. Je zwei dieser Ausleger 34 sind paarweise an den Lukendeckeln 26, 27 festgelegt und übereinander angeordnet. Die Ausleger 34 sind an ihrer den Lukendeckeln 26, 27 abgekehrten Randkante mit schrägverlaufenden Kulissenschlitzen 35 versehen, in die formschlüssig die Kanten 33 der Schieber 32 eingreifen. Auch bei dieser Version sind mehrere Schieber 32 umfangsverteilt vorgesehen, wobei ausschließlich ein Schieber 32 unmittelbar motorisch angetrieben wird und zwar über die Hubstange 31. Zur Synchronsteuerung der anderen Schieber 32 dient ein längs der Mantelwand 25 verlaufender, drehgeführter Ring 36, der mit den übrigen Schiebern 32 in entsprechender Weise gekuppelt ist.

Eine Drehsicherung erhalten die Lukendeckel 26, 27 durch senkrecht verlaufende, paarweise an den Lukendeckeln 26, 27 angebrachte Führungsstangen 37, die ihrerseits in C-profilierten Schienen 38 der Mantelwand 25 laufen.

Das Öffnen der Lukendeckel 26, 27 verlangt das Einschalten des Motortriebes 30 einhergehend mit einer Einwärtsverlagerung der Hubstange 31. Über diese wird der mit ihr gekuppelte Schieber 32 mitgenommen, welcher die Ausleger 34 auseinanderspreizt und die Lukendeckel 26, 27 in ihre Öffnungsstellung gemäß Fig. 11 bringt. Die Verlagerung des über die Hubstange 31 angetriebenen Schiebers 32 wird dabei über den Ring 36 auf die anderen Schieber 32 übertragen unter Erzielung einer Synchronsteuerung sämtlicher Schieber, verbunden mit einem gleichmäßigen Öffnen der Lukendeckel 26, 27. Das Schließen derselben verlangt einen entgegengesetzt gerichteten Antrieb der Hubstange 31. Die Führungsstangen 37 gewährleisten in Verbindung mit den Schienen 38 eine Undrehbarkeit der Lukendeckel 26, 27.

## Patentansprüche

1. Luke, insbesondere als Verschluss von Rauchgasöffnungen an Dächern oder dergleichen, mit einem über eine zentrale Verstelleinrichtung zum Öffnen und Schließen höhenverlagerbaren Lukendeckel, dadurch gekennzeichnet, daß die Höhenverlagerung aus der Längsverschiebung in schrägverlaufenden Kulissenschlitzen (8, 35) für Hubglieder (12, 32) an der Unterseite des Lukendeckels (6,7 bzw. 26,27) abgeleitet ist.
2. Luke nach Anspruch 1 gekennzeichnet durch zwei synchron und entgegengesetzt höhenverlagerbare Lukendeckel (6,7 bzw. 26,27) zum Verschluss zugeordnet dem oberen und unteren Rand der Dachöffnung (2 bzw. 23).
3. Luke nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche dadurch gekennzeichnet, daß die Ku-

lissenschlitze (8, 35) in gleichmäßiger Umfangsverteilung im Bereich einer in der Öffnung liegenden Mantelwand (4 bzw. 25) angeordnet sind.

- 5 4. Luke nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche dadurch gekennzeichnet, daß der Höhenverlagerung des Lukendeckels (6,7) eine Schraubengangdrehung des Lukendeckels überlagert ist.
- 10 5. Luke nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche dadurch gekennzeichnet, daß die Hubglieder (12) des Lukendeckels (6,7) von senkrecht verlaufenden Koppelstangen (12) gebildet sind, die einerseits am Lukendeckel (6,7) festgelegt und andererseits mit in den Kulissenschlitzen (8) laufenden Schuhen (11) bestückt und in dem Bereich dazwischen mit Steuerungslenkern (13) gekuppelt sind, die von einer motorgetriebenen Hubstange (16) der Verstelleinrichtung (5) verlagerbar sind.
- 15 6. Luke, nach Anspruch 5 dadurch gekennzeichnet, daß die Hubstange (16) und Motortrieb (17) etwa auf der Längsmittlebene durch die Mantelwand (4) liegen.
- 20 7. Luke, nach Anspruch 5 oder 6 dadurch gekennzeichnet, daß der Anlenkpunkt (15) zwischen Hubstange (16) und Steuerungslenker (13) an einem mantelwandseitig drehgeführten Ring (20) sitzt zur zentralen Synchronsteuerung aller Steuerungslenker (13).
- 25 8. Luke, nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche dadurch gekennzeichnet, daß die Kulissenschlitze (35) an der Randkante entsprechend breiter Ausleger (34), die an den in Höhenrichtung linear geführten Lukendeckeln (26, 27) angeordnet sind, vorgesehen sind und daß die sich darin führenden Hubglieder als motorgetriebene Schieber (32) gestaltet sind.
9. Luke, nach Anspruch 8 dadurch gekennzeichnet, daß die Schieber (32) durch einen längs der Mantelwand (25) verlaufenden, drehgeführten Ring (36) untereinander verbunden sind.

### Claims

- 30 1. Hatch, in particular as closure for flue-gas openings on roofs or the like, with a vertically displaceable hatch cover for opening and closing through a central adjusting device, characterised in that the vertical displacement is derived from the longitudinal movement in sliding slots (8, 35) extending in a sloping manner for lifting members (12, 32) on the underside of the hatch cover (6, 7 or 26, 27).
- 35 2. Hatch according to claim 1, characterised by two synchronously and opposingly vertically displaceable hatch covers (6, 7 or 26, 27) for closure associated with the upper and lower edge of the roof opening (2 or 23).
- 40 3. Hatch according to one or several of the preceding claims, characterised in that the sliding slots (8, 35) are arranged in uniform circumferential distribution in the region of a casing wall (4 or 25) located in the opening.
- 45 4. Hatch according to one or several of the preceding claims, characterised in that a screw-thread rotation is superimposed on the vertical displacement of the hatch cover (6, 7).
- 50 5. Hatch according to one or several of the preceding claims, characterised in that the lifting members (12) of the hatch cover (6, 7) are formed from vertically extending connecting rods (12) which are fastened at one end to the hatch cover (6, 7) and at the other end are equipped with shoes (11) and in the region in between are linked to control arms (13) which are displaceable by a motor-driven lifting rod (16) of the adjusting device (5).
- 55 6. Hatch according to claim 5, characterised in that the lifting rod (16) and motor drive (17) are located approximately on the longitudinal central plane through the casing wall (4).
7. Hatch according to claim 5 or 6, characterised in that the pivotal point (15) sits between the lifting rod (16) and control arm (13) on a ring (20) guided in a rotating manner at the casing wall side.
8. Hatch according to one or several of the preceding claims, characterised in that the sliding slots (35) are provided at the lateral edge of correspondingly wider brackets (34) which are arranged on the hatch covers

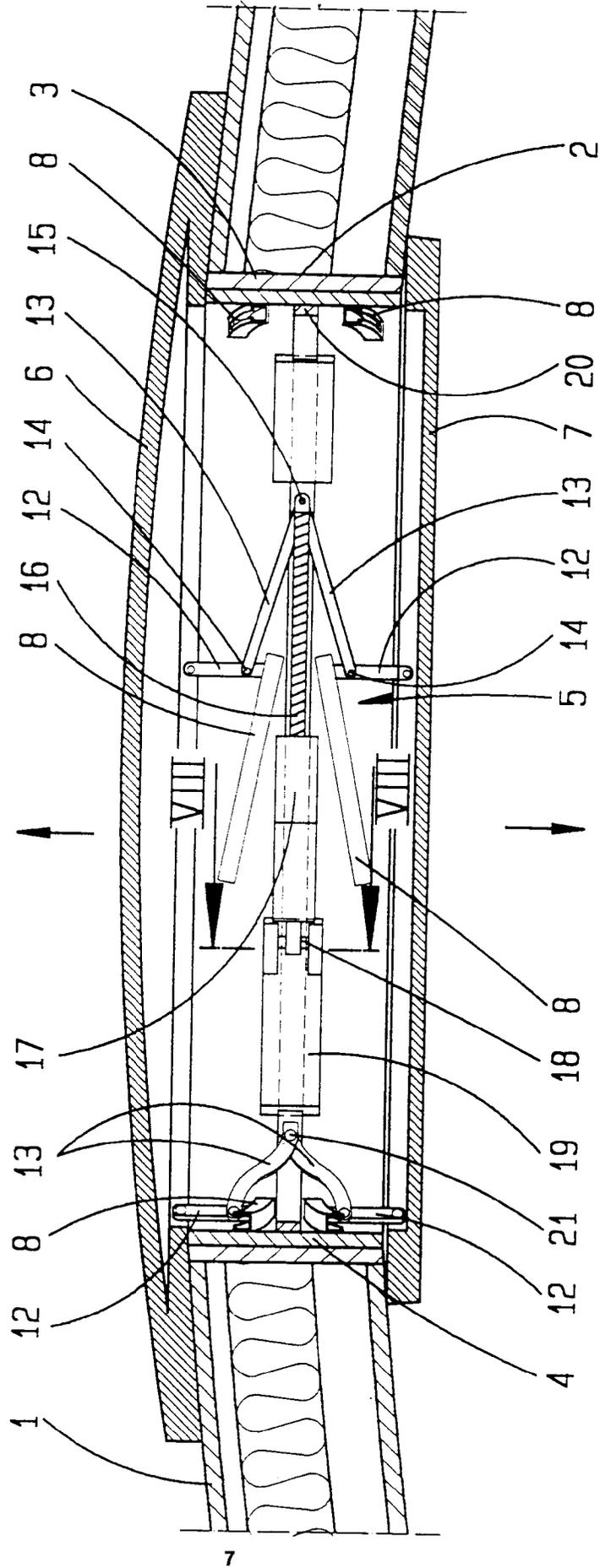
(26, 27) guided linearly in the vertical direction and that the lifting members guiding within it are designed as motor-driven slide plates (32).

- 5 9. Hatch according to claim 8, characterised in the slide plates (32) are connected to one another by means of a ring (36) guided in a rotating manner and extending along the casing wall (25).

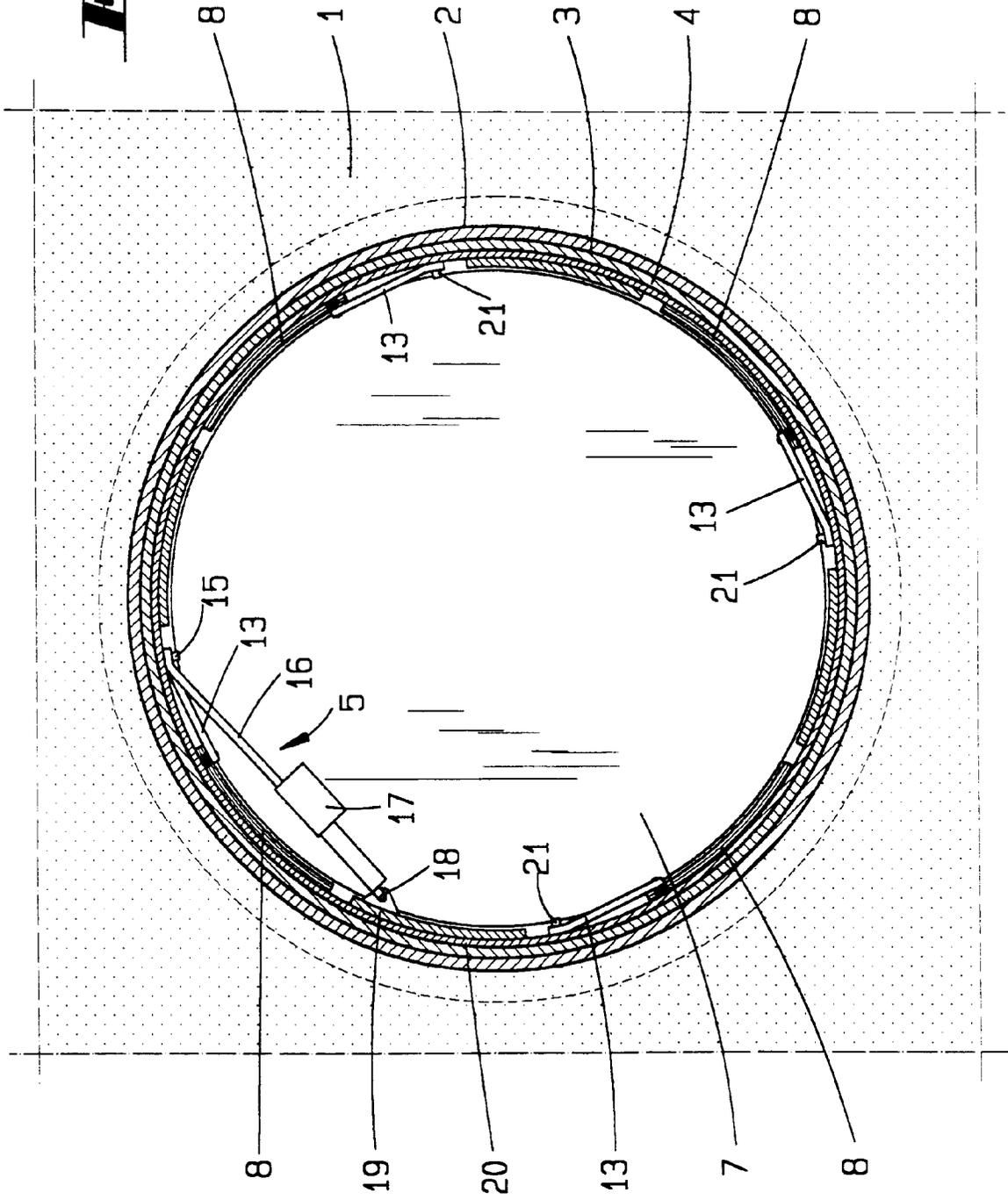
**Revendications**

- 10 1. Ouverture obturable, en particulier pour l'obturation d'évacuation de fumées sur les toits ou similaires, munie d'un couvercle d'ouverture obturable susceptible d'être déplacé en hauteur par un organe de déplacement central pour l'ouverture et la fermeture, caractérisé en ce que le déplacement en hauteur est provoqué par le coulissement longitudinal d'organes de levage (12, 32) dans des rainures de coulissement obliques (8, 35) disposées sur la face inférieure du couvercle d'ouverture obturable (6, 7 ou 26, 27).
- 15 2. Ouverture obturable selon la revendication 1, caractérisée par deux couvercles d'ouverture obturables (6 et 7 ou 26, 27), susceptibles d'être déplacés en hauteur dans une direction opposée et de façon synchrone pour la fermeture, disposés respectivement au bord supérieur et au bord inférieur de l'ouverture de toit (2 ou 23).
- 20 3. Ouverture obturable selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisée en ce que les rainures de coulissement (8, 35) sont disposées selon une répartition périphérique régulière dans la zone de l'une des parois d'enveloppe (4 ou 25) de l'ouverture.
- 25 4. Ouverture obturable selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisée en ce que le déplacement en hauteur du couvercle d'ouverture obturable (6, 7) est superposé à une rotation selon un pas de vis du couvercle d'ouverture obturable.
- 30 5. Ouverture obturable selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisée en ce que les organes de levage (12) du couvercle d'ouverture obturable (6, 7) sont constitués par des bielles d'accouplement (12) sensiblement perpendiculaires au couvercle qui, à une extrémité, sont fixées au couvercle d'ouverture obturable (6, 7) et qui, à l'autre extrémité, sont équipées de patins (11) mobiles dans les rainures de coulissement (8) et qui, dans la zone médiane, sont accouplées à des bielles de commande (13) qui sont susceptibles d'être déplacées par une tige de levage (16) de l'organe d'entraînement actionnée par un moteur.
- 35 6. Ouverture obturable selon la revendication 5, caractérisée en ce que la tige de levage (16) et l'organe d'entraînement par moteur (17) sont disposés approximativement dans le plan longitudinal médian à travers la paroi d'enveloppe (4).
- 40 7. Ouverture obturable selon la revendication 5 ou 6, caractérisée en ce que le point d'articulation (15) entre tige de levage (16) et bielle de commande (13) est situé sur une bague (20) guidée en rotation sur la paroi de l'enveloppe, afin de réaliser la commande synchrone centrale de toutes les bielles de commande (13).
- 45 8. Ouverture obturable selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisée en ce que les rainures de coulissement (35) sont prévues sur l'arête de coulisseaux (34) d'une largeur correspondante qui sont montés sur les couvercles guidés linéairement dans le sens de la hauteur, et en ce que les organes de levage qui sont guidés sur ces consoles, sont réalisés sous la forme de coulisseaux (32) actionnés par un moteur.
- 50 9. Ouverture obturable selon la revendication 8, caractérisée en ce que les coulisseaux (32) sont reliés les uns aux autres par une bague (36) guidée en rotation et courant le long de la paroi d'enveloppe (25).

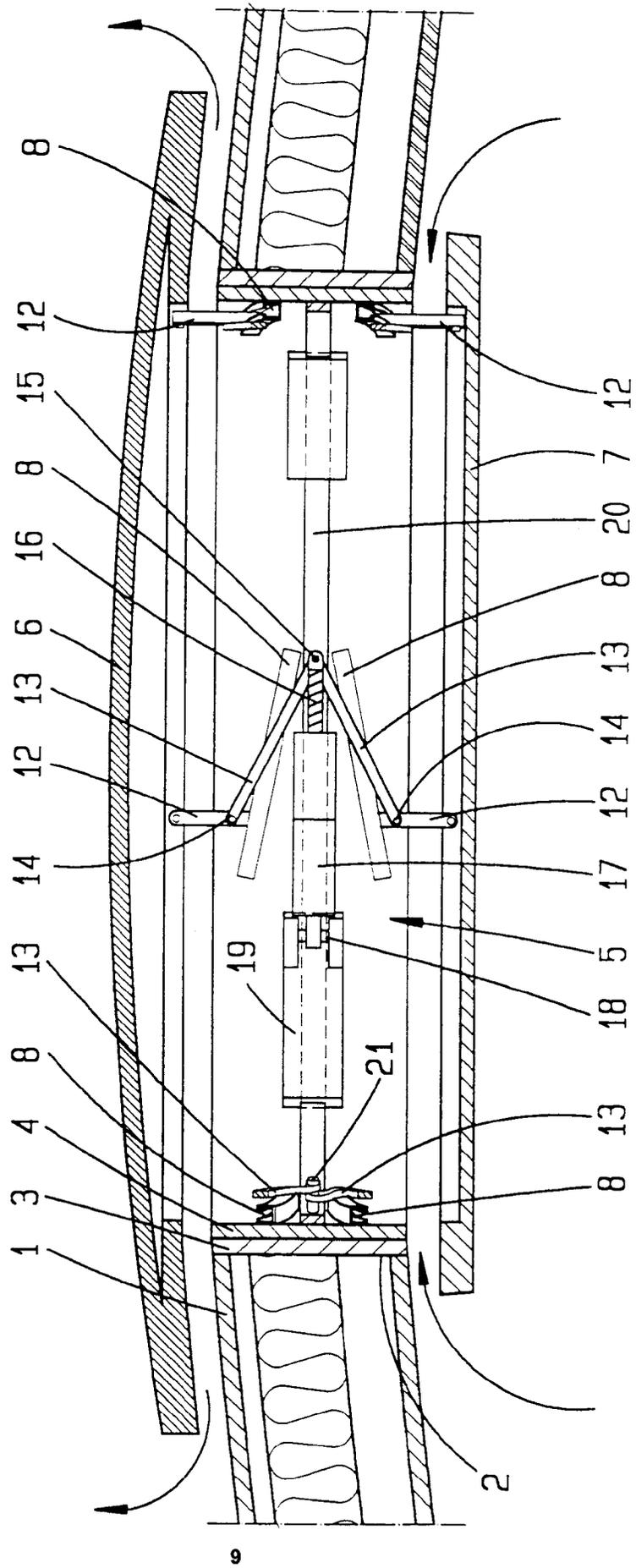
***Fig. 1***



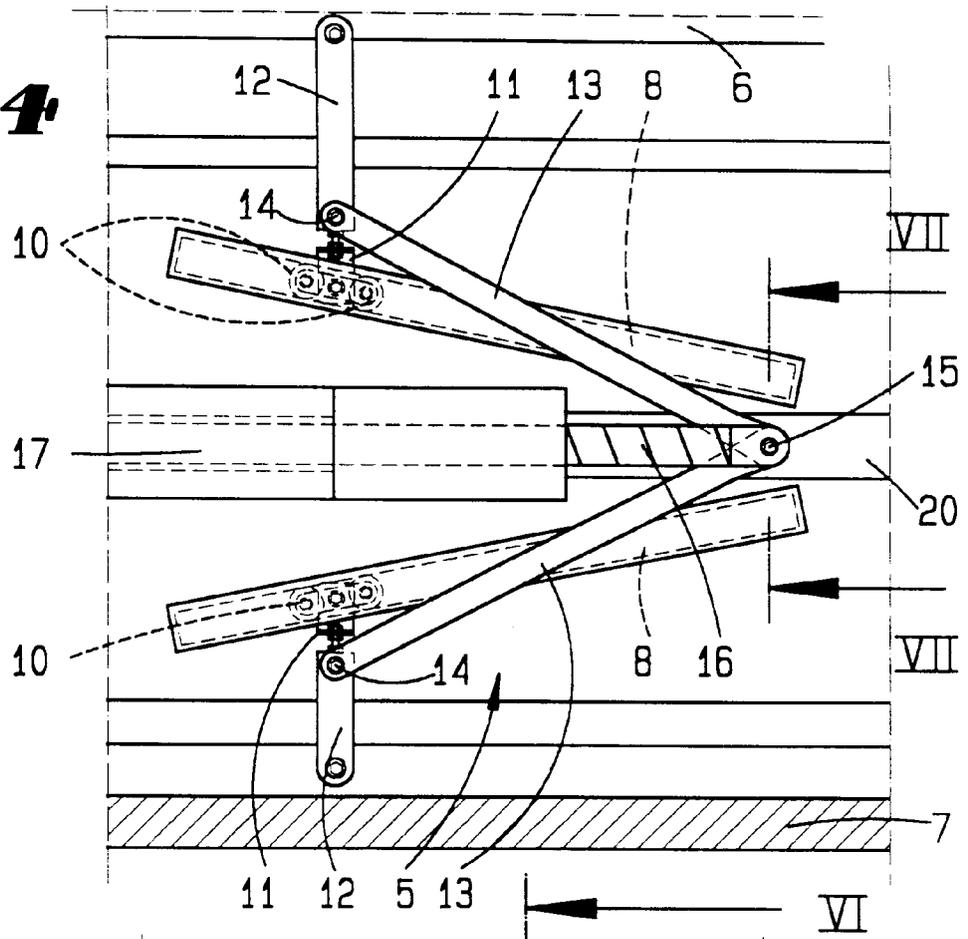
**Fig. 2**



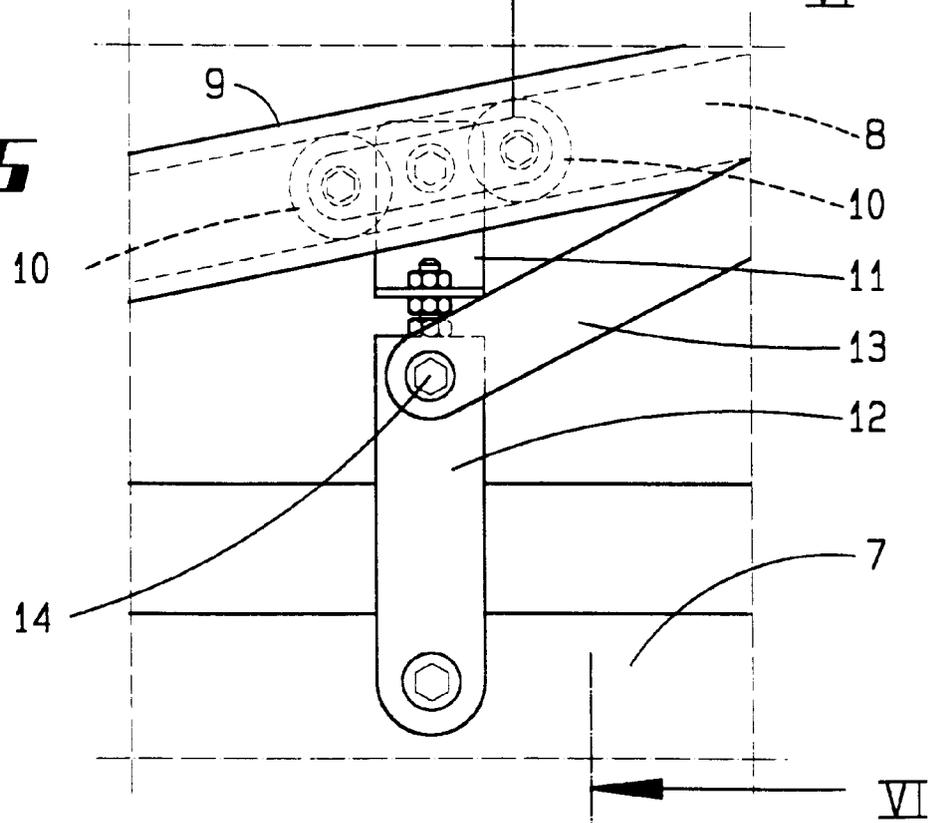
**Fig. 3**



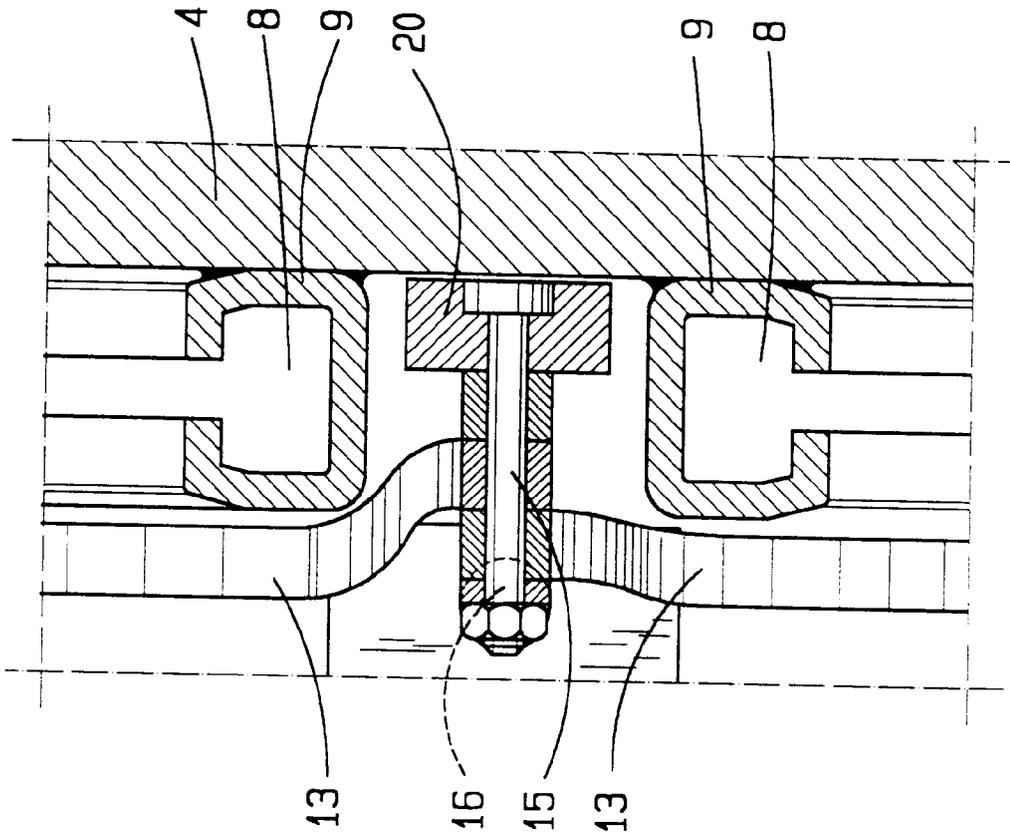
**Fig. 4**



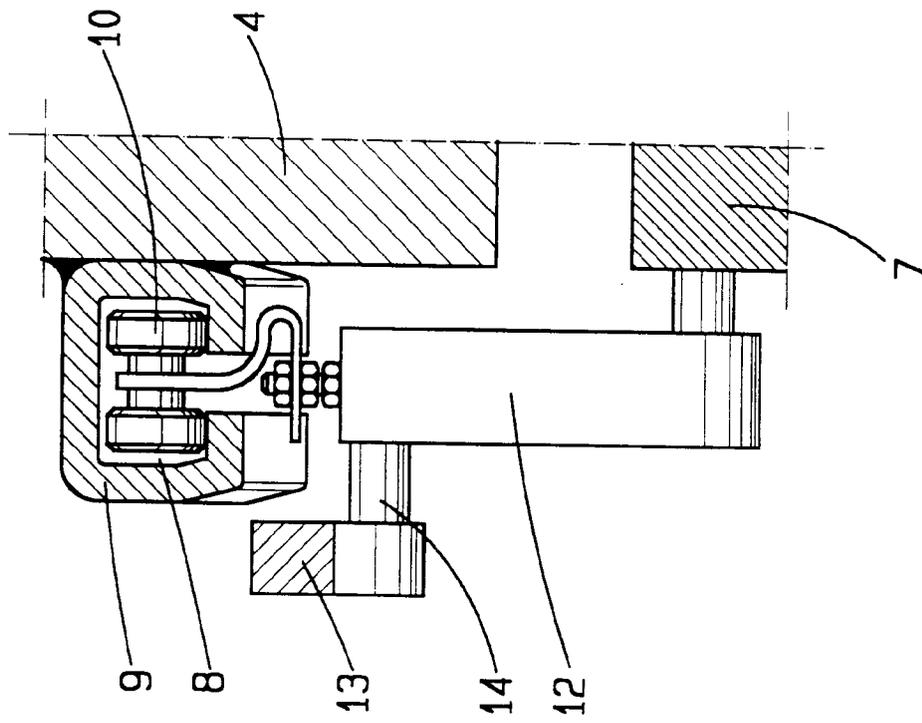
**Fig. 5**



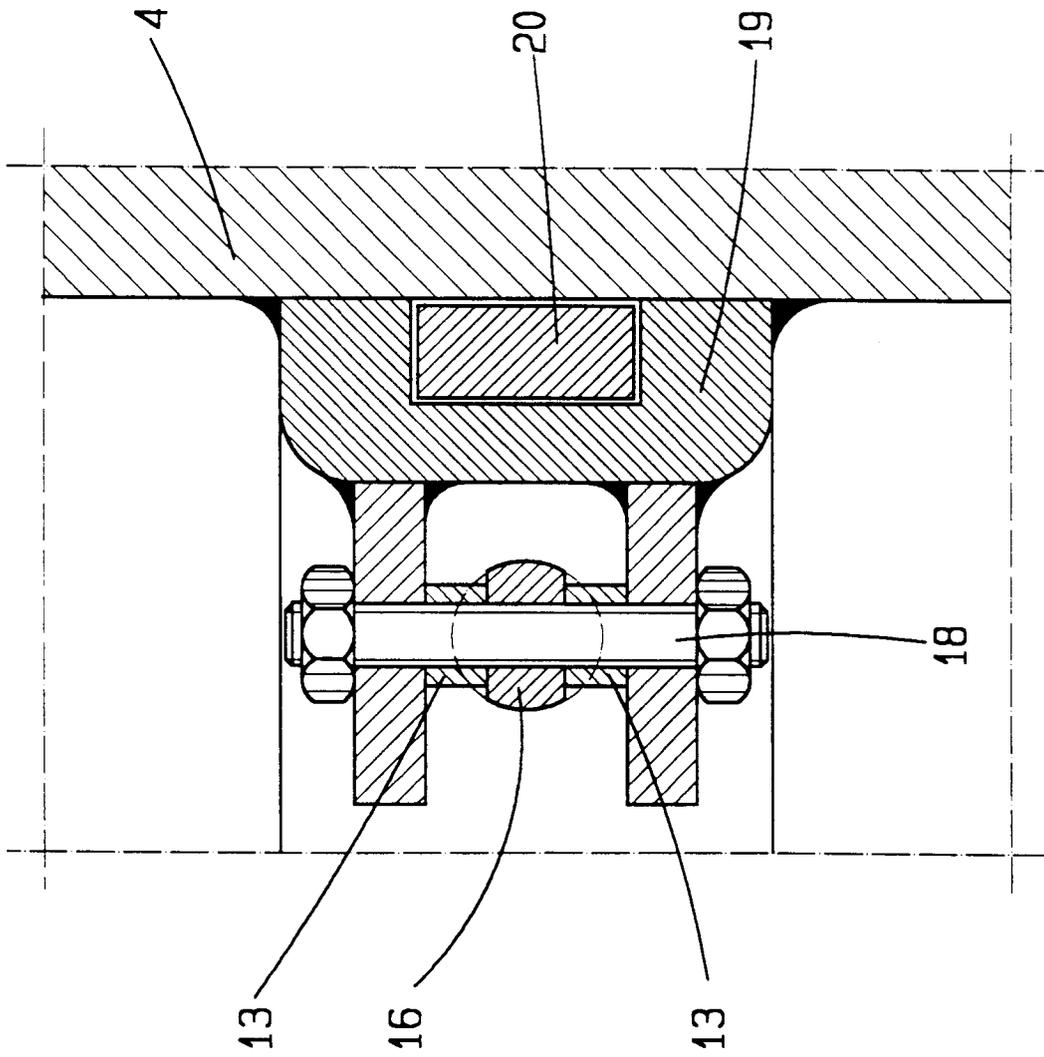
**Fig. 7**



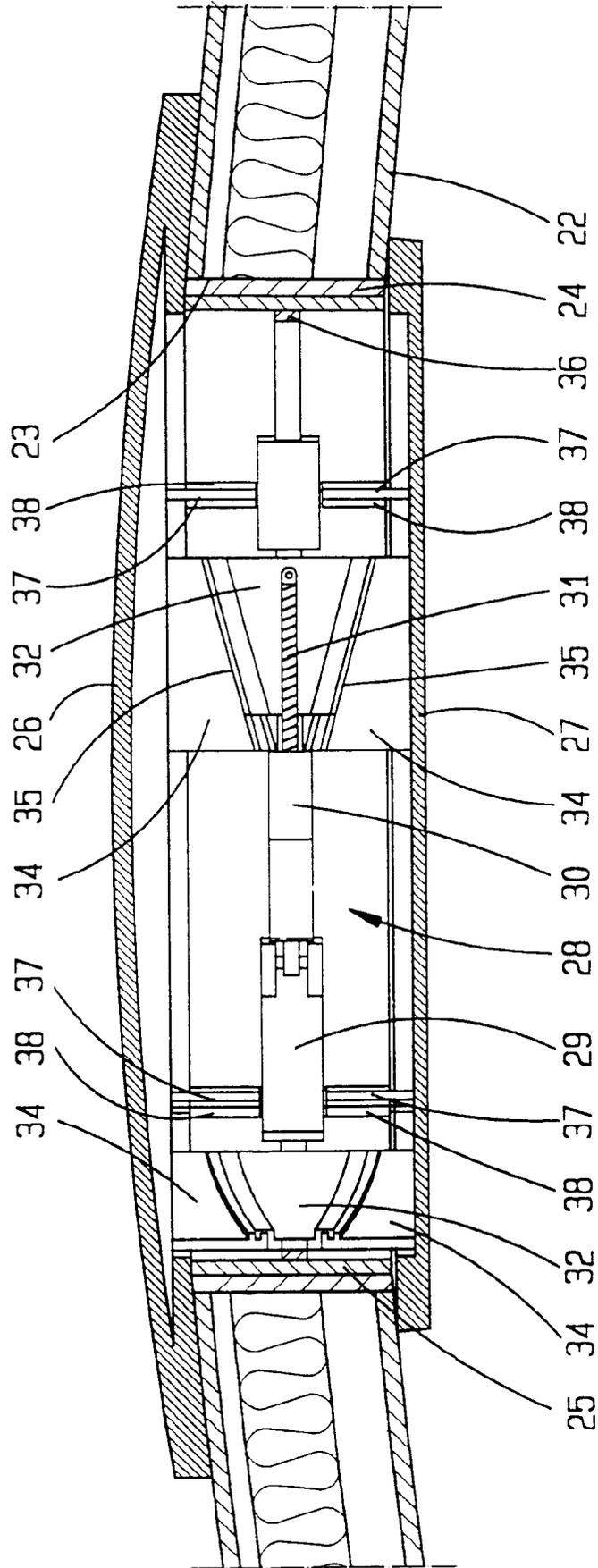
**Fig. 6**



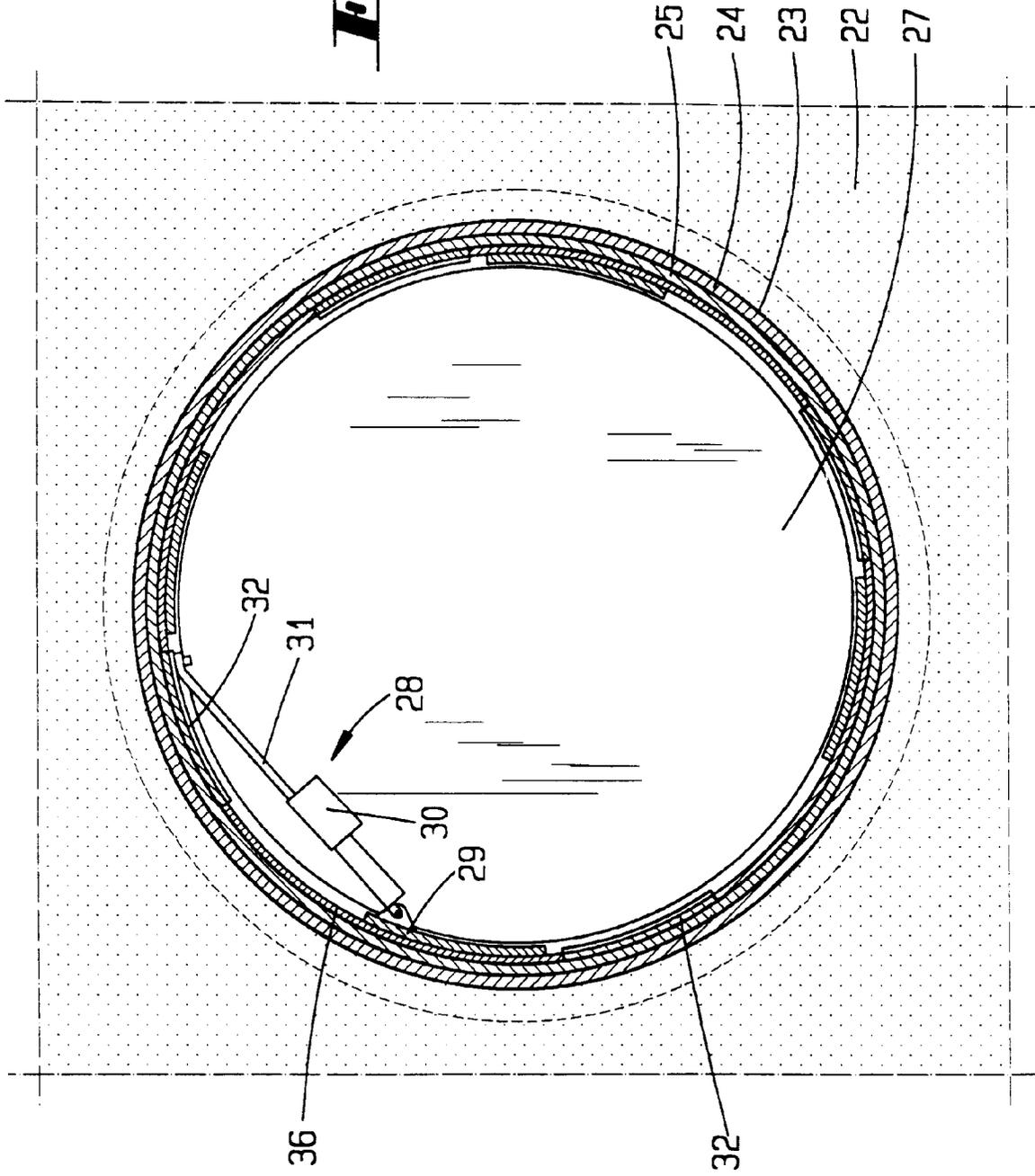
**Fig. 8**



**Fig. 9**



**Fig. 10**



***Fig. 11***

