



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 559 618 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

- 49 Veröffentlichungstag der Patentschrift: **25.10.95** 51 Int. Cl.⁸: **F24B 1/192**
21 Anmeldenummer: **93810139.1**
22 Anmeldetag: **26.02.93**

54 **Warmluft-Cheminée.**

- 30 Priorität: **05.03.92 CH 698/92**
43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.09.93 Patentblatt 93/36
45 Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
25.10.95 Patentblatt 95/43
84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI LU NL PT SE
56 Entgegenhaltungen:
CH-A- 675 467
FR-A- 2 654 496
GB-A- 2 206 962
GB-A- 2 209 662

- 73 Patentinhaber: **Frei, Martin**
Hangetweg 24
CH-9434 Au/SG (CH)
72 Erfinder: **Frei, Martin**
Hangetweg 24
CH-9434 Au/SG (CH)
74 Vertreter: **Bosshard, Ernst**
Schulhausstrasse 12
CH-8002 Zürich (CH)

EP 0 559 618 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 bezieht sich auf ein Warmluft-Cheminée mit einer Brennkammer die von Seitenwänden umgeben ist, die Brennkammer über eine frontale Oeffnung zugänglich ist, die durch eine höhenverstellbare, in einem stationären Rahmen geführte Scheibe überdeckbar ist, dass - unter Umgehung der durch die Scheibe überdeckbare Brennkammer-Oeffnung - mindestens ein Zufuhrkanal für die der Brennkammer zuzuführende Verbrennungsluft vorhanden ist, die Scheibe quer zu ihrer Breitseite beweglich abgestützt ist und Anpressorgane vorhanden sind, mit denen die Scheibe in ihrer Schliesslage gegen den stationären Rahmen dicht anpressbar ist.

Bei konventionellen Warmluft-Cheminées erfolgt die Zufuhr der Verbrennungsluft über eine frontseitige Brennkammeröffnung, die durch eine höhenverstellbare, üblicherweise durchsichtige Scheibe je nach Bedarf mehr oder weniger geschlossen werden kann. Es zeigt sich indessen, dass für eine schadstoffarme Verbrennung mit hohem Wirkungsgrad die Verbrennungsluft der Brennkammer geregelt und dosiert werden sollte. Dies bedingt einerseits eine geschlossene Scheibe und eine Verbrennungsluftzufuhr, unter Umgehung der üblichen frontseitigen Brennkammeröffnung. Auch bei geschlossener Scheibe kann aber nicht vermieden werden, dass über Spalten frontseitig störende Fremdluft in die Brennkammer eindringt.

Einem luftdichten Abschluss der Scheibe steht die Forderung entgegen, dass die Scheibe zum Einlegen von Brennmaterial in der Höhe leichtgängig verschoben werden soll.

Aus der GB-A-2 206 962 ist eine Feuerstelle mit einer frontseitig höhenverstellbaren Scheibe bekannt, wobei Mittel vorhanden sind, um die Scheibe dicht gegen einen ortsfesten Rahmen anzupressen. Die für den Verbrennungsvorgang erforderliche Luft wird der Brennkammer separat zugeführt. Für die Wäremabgabe in den Umgebungsraum ist ein Wärmeaustauscher vorhanden, wobei eine äussere und eine innere Schale vorhanden sind. Für das Anpressen der Scheibe an den ortsfesten Rahmen in der untern Endlage sind auf beiden Seiten abgekröpfte Führungsschienen als Rollenführungen für den Scheibenrahmen vorhanden. Diese Ausgestaltung erfordert einen verhältnismässig grossen Aufwand an konstruktiven Mitteln. Zudem reibt die feuerfeste Dichtung am ortsfesten Rahmen während der Dichtungsbewegung, wodurch sie sich abnutzt oder beschädigt werden kann.

Die CH-A-675 467 zeigt ein Cheminée, bei dem die Feueröffnung mittels eines vertikal verschiebbaren Fensters dicht abgeschlossen werden kann. Die zur Aufrechterhaltung des Verbrennungs-

prozesses erforderliche Luft wird der Feuerstelle in einem separaten Kanal zugeführt. Die Abdichtung erfolgt ohne Bewegung des Fensters quer zu seiner Breitseite durch schräge Auflaufbleche gegen welche die Dichtung in der Schliesslage zur Auflage kommt.

Mit der Erfindung soll die Aufgabe gelöst werden, ein Warmluft-Cheminée der eingangs erwähnten Art derart weiterzubilden, dass die höhenverstellbare Scheibe relativ zur Brennkammer mit vergleichsweise einfachen Mitteln dicht abgeschlossen werden kann und eine leichtgängige Höhenverschiebung der Scheibe ohne Reibung der Dichtung an stationären Teilen möglich ist.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass erste Anpressorgane vorhanden sind, die von je einer im randnahen Bereich der Scheibe angeordneten, verdrehbaren, vertikalen Stange radial abragen und die mit zweiten Anpressorganen im seitlichen Bereich des Scheibenrahmens zusammenwirken, die untern Stangenenden je über Verbindungsorgane mit einem gemeinsamen in einem ortsfesten Teil gelagerten Drehorgan gelenkig verbunden sind und quer zur Breitseite der Scheibe wirksame Federn zum Abheben der Scheibe vom stationären Rahmen im entspannten Zustand vorhanden sind.

Dadurch gelingt es, durch die Abdichtung der Scheibe eine unerwünschte Fremdluftzufuhr zur Verbrennungszone zu vermeiden, um einen hohen Wirkungsgrad und geringen Schadstoffausstoss zu erreichen. Da die Scheibe im entspannten Zustand von den stationären Teilen unter Federdruck abgehoben ist, lässt sie sich in der nicht-dichtenden Lage zum Einfüllen von Brennmaterial leichtgängig verschieben ohne dass die Dichtung an ortsfesten Teilen streift.

In der Zeichnung sind zwei Ausführungsbeispiele des Erfindungsgegenstandes dargestellt und werden nachfolgend näher erläutert.

Es zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines Warmluft-Cheminées in vereinfachter Darstellung
- Fig. 2 einen Querschnitt durch die höhenverstellbare Scheibe mit Rahmen und mit Anpressorganen im nicht-dichtenden Zustand.
- Fig. 3 einen Querschnitt durch die höhenverstellbare Scheibe mit Rahmen und mit Anpressorganen im abgedichteten Zustand, nach der Linie III-III in Fig. 5.
- Fig. 4 einen Querschnitt durch die Abdichtorgane und mit Federmitteln zum Abheben der Scheibe in eine nicht-dichtende Lage
- Fig. 5 eine schematische Darstellung der Anpressorgane zum dichtenden Anpressen der Scheibe an den stationären

ren Rahmen
 Fig. 6 einen Querschnitt durch eine Ausführungsvariante der Dichtorgane.

Das Warmluft-Cheminée 1 gemäss Figur 1 enthält Seitenwände 2, die von einem äusseren Stahlmantel umgeben sind. Die Brennkammer 3 ist auf drei Seiten geschlossen und frontseitig offen. Diese frontseitige Brennkammer-Oeffnung lässt sich durch eine höhenverstellbare Scheibe 17 überdecken. Die Scheibe 17 ist mit einem Scheibenrahmen 4 versehen, der in einem stationären Rahmen 12 geführt ist. Mit der Scheibe 17 wirkt ein in der Zeichnung nicht näher dargestelltes Gegengewicht zusammen, sodass die Scheibe 17 samt ihrem Rahmen 4 mit geringem Kraftaufwand angehoben oder abgesenkt werden kann.

Im Unterteil 11 befindet sich seitlich eine Anschlussöffnung 5 für die Zufuhr von zu erwärmender Frischluft. Auf der Oberseite sind zwei Warmluft-Austrittöffnungen 6 sowie eine Kaminöffnung 7 für den Abzug der Abgase vorgesehen. Für eine zeitlich und mengenmässige geregelte Zufuhr von Verbrennungsluft zur Brennkammer 3 sind frontseitig unterhalb des Brennraumbodens 13 schlitzzartige Verbrennungsluft-Oeffnungen 8 vorhanden, welche durch Rohrleitungen oder Kanäle seitlich unter Umgehung der frontseitigen Oeffnung in das Innere der Brennkammer 3 einmünden. Mit diesen Verbrennungsluft-Oeffnungen 8 wirkt eine Drosseleinrichtung zusammen. Diese enthält beispielsweise einen linear beweglichen Schieber 21 mit Drosselöffnungen 23. Diese Drosseleinrichtung kann entweder manuell oder motorisch verstellt werden. Bei geschlossener Scheibe 17 ist dies die einzige Verbrennungsluft-Zufuhr zur Brennkammer 3. Die Drosseleinrichtung lässt sich zeitlich so steuern und regeln, dass die Verbrennungsluft-Zufuhr dem fortschreitenden Verbrennungsvorgang angepasst wird.

Die Scheibe 17 besteht vorzugsweise aus feuerfestem Glas und ist durchsichtig, sodass sie Einblick in den Verbrennungsraum erlaubt. Die Scheibe 17 ist entlang des Randes mit einer Wärmeisolationsschicht versehen. Der Scheibenrahmen 4 hat vorzugsweise im Querschnitt eine U-Form, wobei die offene Seite gegen den Innenraum der Brennkammer 3 gerichtet ist. In den Scheibenrahmen 4 ist eine aus feuerfestem Material bestehende Dichtleiste 16 eingesetzt.

Die Scheibe 17 kann ausserdem durch Scharniere um eine Vertikalachse relativ zum Scheibenrahmen 4 schwenkbar ausgebildet werden, um die Reinigung zu erleichtern.

Damit der Scheibenrahmen 4 gegenüber dem stationären Rahmen 12 dicht abgeschlossen werden kann und damit eine Zufuhr von unerwünschter Fremdluft zur Brennkammer 3 vermieden wird, sind Anpressorgane vorhanden, mit denen die Scheibe

17 bzw. der Scheibenrahmen 4 dicht gegen den stationären Rahmen 12 andrückbar ist, wie dies aus den Figuren 2-4 hervorgeht.

Der höhenverstellbare Scheibenrahmen 4 gleitet in zwei vertikale Kugelschienen 10 die je seitlich des Scheibenrahmens 4 angeordnet sind. Der stationäre Rahmen 12 enthält vier in einem Rechteck oder Quadrat angeordnete Schenkel 14, die sich rechtwinklig zur Scheibenfläche erstrecken und die zum Zusammenwirken mit der den Scheibenrahmen 4 umgebenden Dichtleiste 16 bestimmt sind. Die Dichtleiste 16 könnte auch als Metallfeder ausgebildet sein, welche durch das Anliegen an der Stirnseite der Schenkel 14 einen dichten Abschluss ergibt.

In Fig. 2 ist der Scheibenrahmen im entspannten - also nichtdichtenden - Zustand dargestellt, wobei sich zwischen der Dichtleiste 16 und der Stirnfläche der Schenkel 14 je ein Zwischenraum 25 befindet. Um den Scheibenrahmen 4 gegen den Schenkel 14 anzudrücken und dadurch eine Abdichtung zu bewirken, sind Anpressorgane vorhanden, die nachfolgend näher beschrieben werden. Beidseits des Scheibenrahmens 4 ist je eine vertikale Stange 18 vorhanden, die je um eine vertikale Achse in mindestens einem Lagerkörper 44 schwenkbar gelagert ist. Jede dieser beiden Stangen 18 enthält an ihrem oberen Ende erste Anpressorgane in Form je einer radial abstehenden Nase 20 sowie am untern Ende eine radial abragende Lasche 22. In die beiden Laschen 22 greift je eine Zugstange 24 ein, die je gelenkig mit einem gemeinsamen Drehorgan in Form eines im stationären Rahmen gelagerten Drehtellers 26 verbunden sind. Der Drehteller 26 ist kraftschlüssig an einem Handhebel 28 befestigt mit dem eine Schwenkbewegung ausgeführt werden kann. Wenn dieser Schwenkhebel 28 von der in Fig. 2 ausgehenden Lage nach rechts in die in Fig. 3 dargestellte Lage verschwenkt wird, bewirkt dies eine gegenläufige Schwenkbewegung der beiden Stangen 18 und mit diesen der Nasen 20. Diese Nasen 20 drücken sodann je gegen zweite Anpressorgane in Form von Anschlägen 30 des Scheibenrahmens 4, wodurch dieser quer zu seiner Breitseite in Richtung der Pfeile A bewegt wird. Dadurch wird die Dichtleiste 16 gegen das stirnseitige Ende des Schenkels 14 angedrückt, sodass eine Abdichtung erfolgt. In dieser Dichtungslage der Scheibe 4 kann Verbrennungsluft einzig über die drosselbaren Oeffnungen 8 in das Innere der Brennkammer 3 gelangen.

Aus Fig. 4 ist ersichtlich, dass der Scheibenrahmen 4 mittels Druckfedern 32 in die entspannte Lage gedrückt wird, wenn die Nasen 20 von den Anschlägen 30 abgehoben sind. Es sind mehrere voneinander distanzierte Druckfedern 32 vorhanden, welche je einen Bolzen 34 umgeben. Das

Gewindeende dieser Bolzen 34 wird in eine mit Gewindebohrungen versehene Leiste oder eine Mutter 19 des Scheibenrahmens 4 eingeschraubt. Das andere mit einem Kopf 35 versehene Bolzenende ist in einer Buchse 36 axial verschiebbar gehalten. Wenn der Scheibenrahmen 4 gegen die Schenkel 14 angedrückt wird, bewegt sich der Bolzen 34 in den Hohlraum 37 oberhalb des Bolzenkopfes 35 hinein, wobei die Druckfedern 32 zusammengedrückt werden. In der nicht-dichtenden Lage lässt sich die Scheibe samt ihrem Rahmen 4 vertikal leichtgängig bewegen.

In Fig. 5 ist eine Ausführungsvariante dargestellt, bei welcher anstelle des Handhebels 28 ein motorischer Antrieb für die Anpressorgane vorhanden ist. Ein Elektromotor 40 ist über eine Antriebsstange 42 mit dem Drehteller 26 verbunden. Der übrige Aufbau entspricht demjenigen gemäss den Figuren 2 und 3. Mit dem höhenverstellbaren Scheibenrahmen 4 wirkt eine Steuereinrichtung in der Weise zusammen, dass sich der Scheibenrahmen 4 nur in seiner geschlossenen Lage anpressen oder entspannen lässt. Zu diesem Zwecke ist eine Betätigungsstange 46 vorhanden, deren oberes Ende mit dem Scheibenrahmen 4 zum Zusammenwirken bestimmt ist und die durch eine Feder 48 belastet ist. Das untere Ende wirkt mit einem elektrischen Schalter 50 zusammen, der seinerseits bewirkt, dass der Motor nur dann Strom erhält, wenn sich der Scheibenrahmen 4 in seiner untersten, also geschlossenen Lage befindet. Dadurch wird verhindert, dass die Scheibe 4 in Zwischenstellungen blockiert werden kann.

Fig. 6 zeigt eine Ausführungsvariante der Dichtungsorgane. An Stelle der aus feuerfestem Material bestehenden Dichtleiste 16 ist hier eine aus flexiblem Metall bestehende Blattfeder 16' vorhanden, die in den Rahmen 4 hineinragt und durch eine Zwischenlage 39 an der Scheibe 17 befestigt ist. Beim Andrücken der Scheibe 17 gegen den stationären Rahmen liegt der Schenkel 14 gegen die nachgiebige Blattfeder 16' an und bewirkt dadurch eine Abdichtung.

Patentansprüche

1. Warmluft-Cheminée mit einer Brennkammer (3) die von Seitenwänden (2) umgeben ist, die Brennkammer (3) über eine frontale Oeffnung zugänglich ist, die durch eine höhenverstellbare, in einem stationären Rahmen (12) geführte Scheibe (17) überdeckbar ist, dass - unter Umgehung der durch die Scheibe (17) überdeckbare Brennkammer-Oeffnung - mindestens ein Zufuhrkanal für die der Brennkammer (3) zuzuführende Verbrennungsluft vorhanden ist, die Scheibe (17) quer zu ihrer Breitseite abgestützt ist, Anpressorgane (20,30) vorhan-

den sind, mit denen die Scheibe (17) in ihrer Schliesslage gegen den stationären Rahmen (12) dicht anpressbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass erste Anpressorgane (20) vorhanden sind, die von je einer im randnahen Bereich der Scheibe (17) angeordneten, verdrehbaren, vertikalen Stange (18) radial abragen und die mit zweiten Anpressorganen (30) im seitlichen Bereich des Scheibenrahmens (4) zusammenwirken, die untern Stangenenden je über Verbindungsorgane (24) mit einem gemeinsamen, in einem ortsfesten Teil gelagerten Drehorgan (26) gelenkig verbunden sind und quer zur Breitseite der Scheibe (17) wirksame Federn (32) zum Abheben der Scheibe (17) vom stationären Rahmen (12) im entspannten Zustand vorhanden sind.

2. Warmluft-Cheminée nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass mit dem Drehorgan (26) ein schwenkbarer Handhebel (28) verbunden ist.

3. Warmluft-Cheminée nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass mit dem Drehorgan (26) ein elektrischer Antriebsmotor (40) verbunden ist und ein dem Antriebsmotor (40) zugeordneter elektrischer Schalter (50) vorhanden ist, welcher ein Inbetriebsetzen des Antriebsmotores (40) nur in der geschlossenen Scheibenlage gestattet.

4. Warmluft-Cheminée nach einem der Ansprüche 1-3, dadurch gekennzeichnet, dass zur Abdichtung eine metallische Blattfeder (16') vorhanden ist, die über eine Zwischenlage (39) mit der Scheibe (17) verbunden ist und zur Abdichtung gegen einen vorstehenden Schenkel (14) des stationären Rahmens anliegt.

Claims

1. Hot-air fireplace having a combustion chamber (3) which is enclosed by side walls (2), the combustion chamber (3) being accessible via a front opening which can be covered over by a vertically adjustable panel (17) guided in a stationary frame (12), provision being made - bypassing the combustion-chamber opening to be covered over by the panel (17) - for at least one feed duct for the combustion air which is to be fed to the combustion chamber (3), the panel (17) being supported transversely with respect to its broad side, and provision being made for press-on members (20, 30) by means of which the panel (17), in its closed position, can be pressed in a sealed manner against the stationary frame (12), characterized

- in that provision is made for first press-on members (20) which project radially from in each case one rotatable, vertical rod (18) arranged in the vicinity of the border of the panel (17) and which interact with second press-on members (30) in the lateral region of the panel frame (4), the bottom rod ends are connected in an articulated manner, in each case via connecting members (24), to a common rotary member (26) mounted in a stationary part, and provision is made for springs (32) which act transversely with respect to the broad side of the panel (17) and are intended for detaching the panel (17) from the stationary frame (12) in the relieved state.
2. Hot-air fireplace according to Claim 1, characterized in that a pivotable hand lever (28) is connected to the rotary member (26).
3. Hot-air fireplace according to Claim 1, characterized in that an electric drive motor (40) is connected to the rotary member (26) and provision is made for an electric switch (50) which is assigned to the drive motor (40) and permits the drive motor (40) to be operated only when the panel is in the closed position.
4. Hot-air fireplace according to one of Claims 1-3, characterized in that, for sealing purposes, provision is made for a metallic leaf spring (16') which is connected to the panel (17) via an intermediate layer (39) and, for sealing, rests against a projecting leg (14) of the stationary frame.
- d'un bord de la vitre (17) et coopérant avec des deuxièmes organes de serrage (30) dans la zone latérale du cadre de vitre (4), les extrémités inférieures des tiges étant reliées de façon articulée, respectivement par des organes de liaison (24), à un organe de rotation (26) commun, monté dans une partie stationnaire, et des ressorts (32) agissant transversalement au côté large de la vitre (17). étant prévus pour décoller la vitre (17) du cadre stationnaire (12) à l'état détendu.
2. Cheminée fermé suivant la revendication 1, caractérisé par le fait qu'une poignée (28) pivotante est reliée à l'organe de rotation (26).
3. Cheminée fermé suivant la revendication 1, caractérisé par le fait qu'un moteur d'entraînement électrique (40) est relié à l'organe de rotation (26) et qu'un interrupteur électrique (50) est associé au moteur d'entraînement (40) pour permettre la mise en marche du moteur d'entraînement (40) uniquement lorsque la vitre se trouve en position de fermeture.
4. Cheminée fermé suivant l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait qu'en vue de l'étanchéité, il est prévu une lame de ressort métallique (16') qui est reliée par une couche intermédiaire (39) à la vitre (17) et est appliquée, en vue de l'étanchéité, contre une branche saillante (14) du cadre stationnaire.

Revendications

1. Cheminée à air chaud comprenant une chambre de combustion (3) qui est entourée par des parois latérales (2) et est accessible par une ouverture frontale susceptible d'être recouverte par une vitre (17) mobile en hauteur, guidée dans un cadre stationnaire (12), au moins un canal d'amenée pour l'air de combustion à amener dans la chambre de combustion (3) étant prévu de manière à contourner l'ouverture de la chambre de combustion, susceptible d'être recouverte par la vitre (17), la vitre (17) étant soutenue transversalement à son côté large, et des organes de serrage (20,30) étant prévus, par lesquels la vitre (17), dans sa position de fermeture, peut être serrée de façon étanche contre le cadre stationnaire (12), caractérisé par le fait qu'elle comprend des premiers organes de serrage (20) qui font saillie radialement sur deux tiges verticales (17) rotatives, disposées chacune dans la zone proche

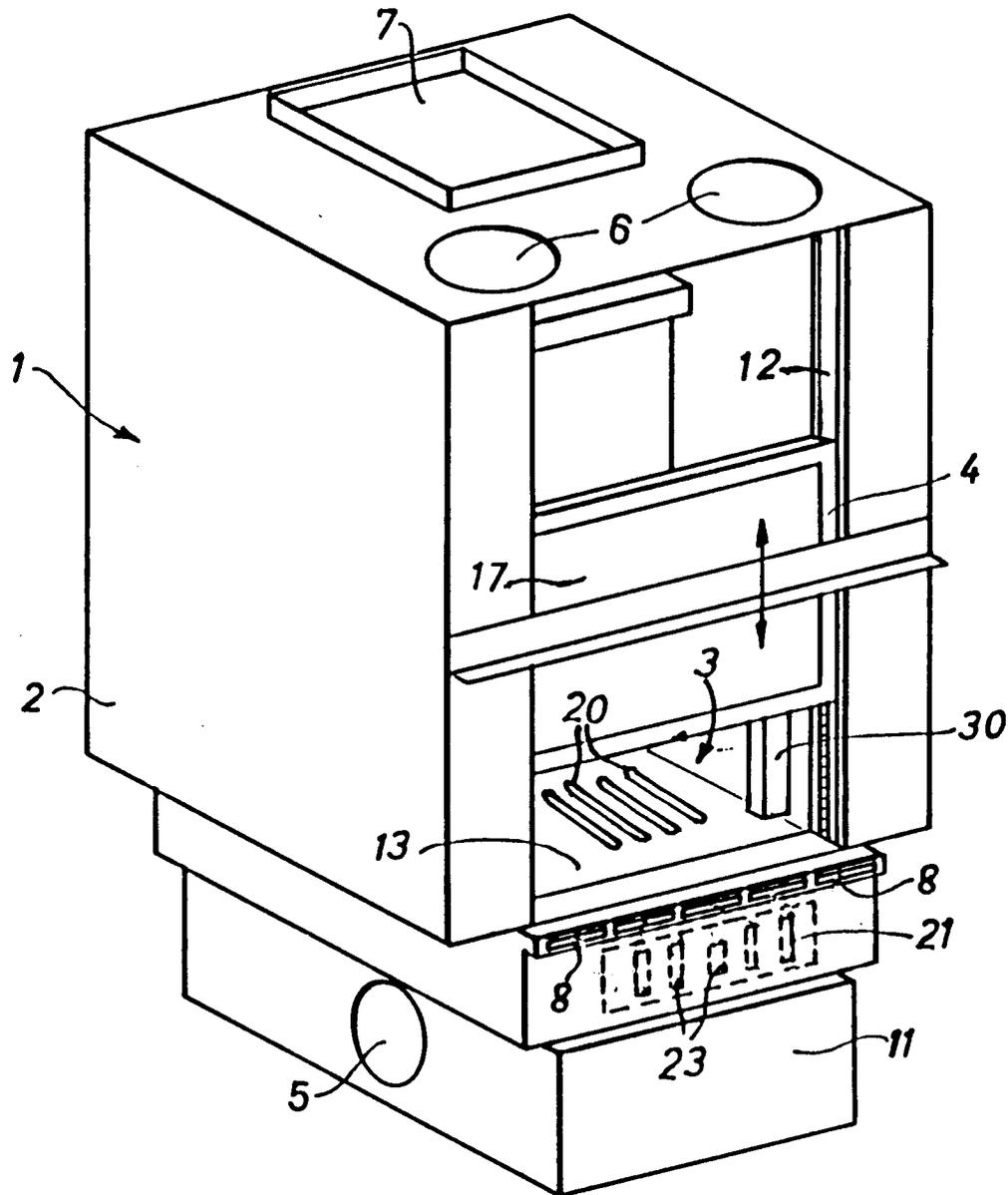


Fig. 1

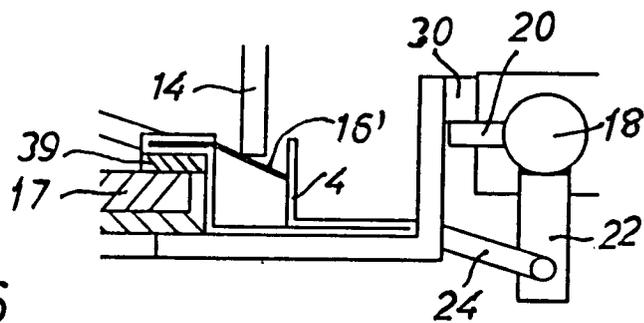


Fig 6

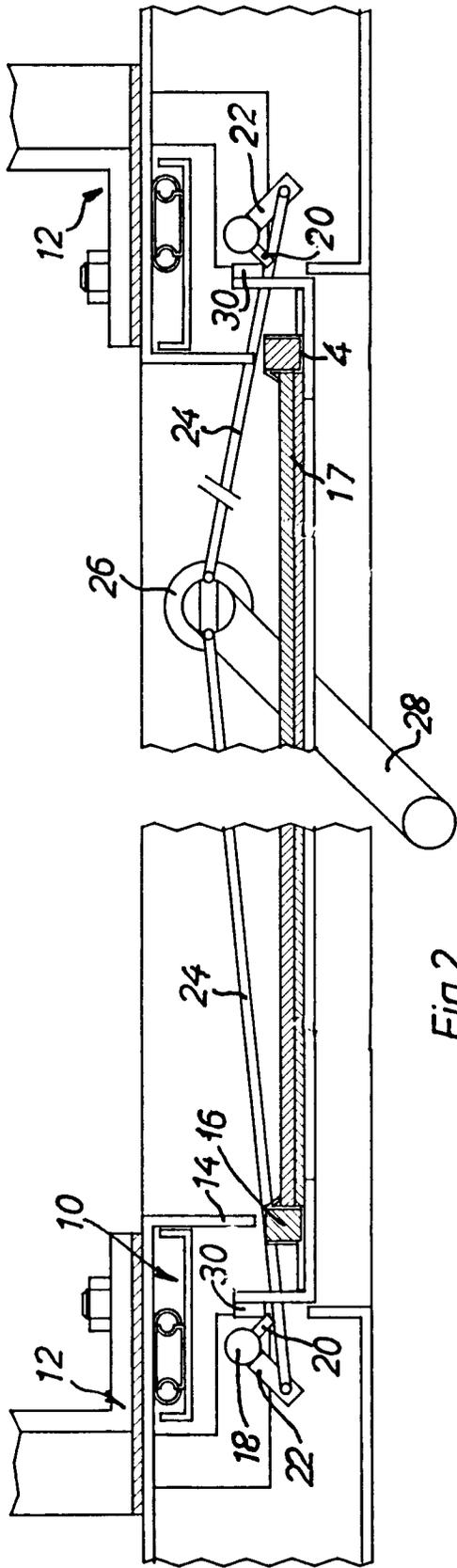


Fig. 2

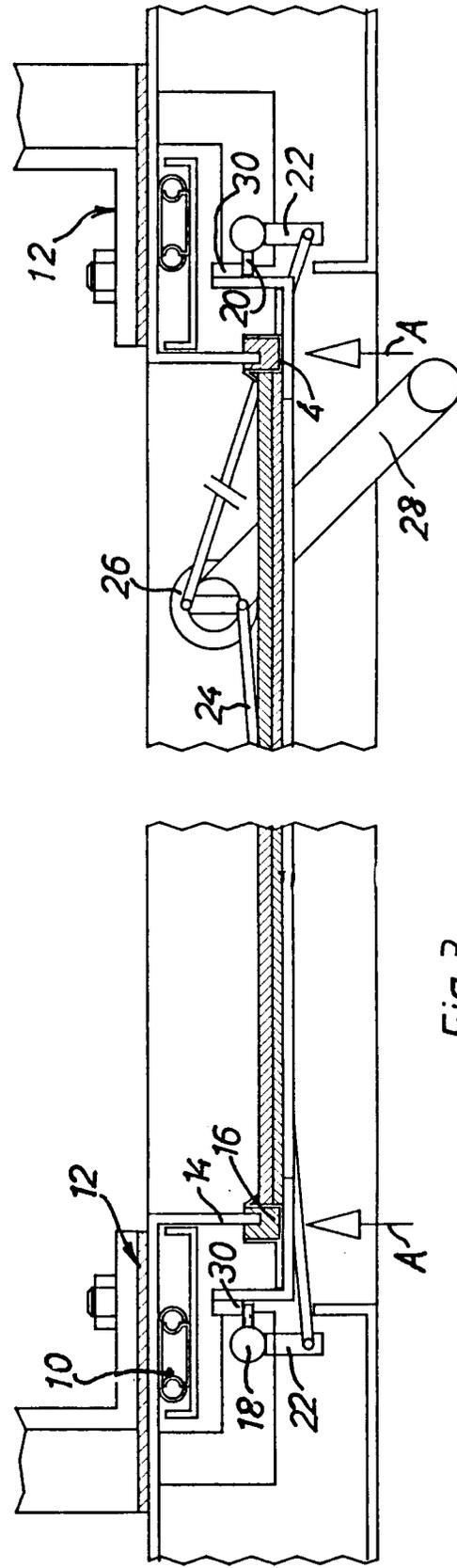


Fig. 3

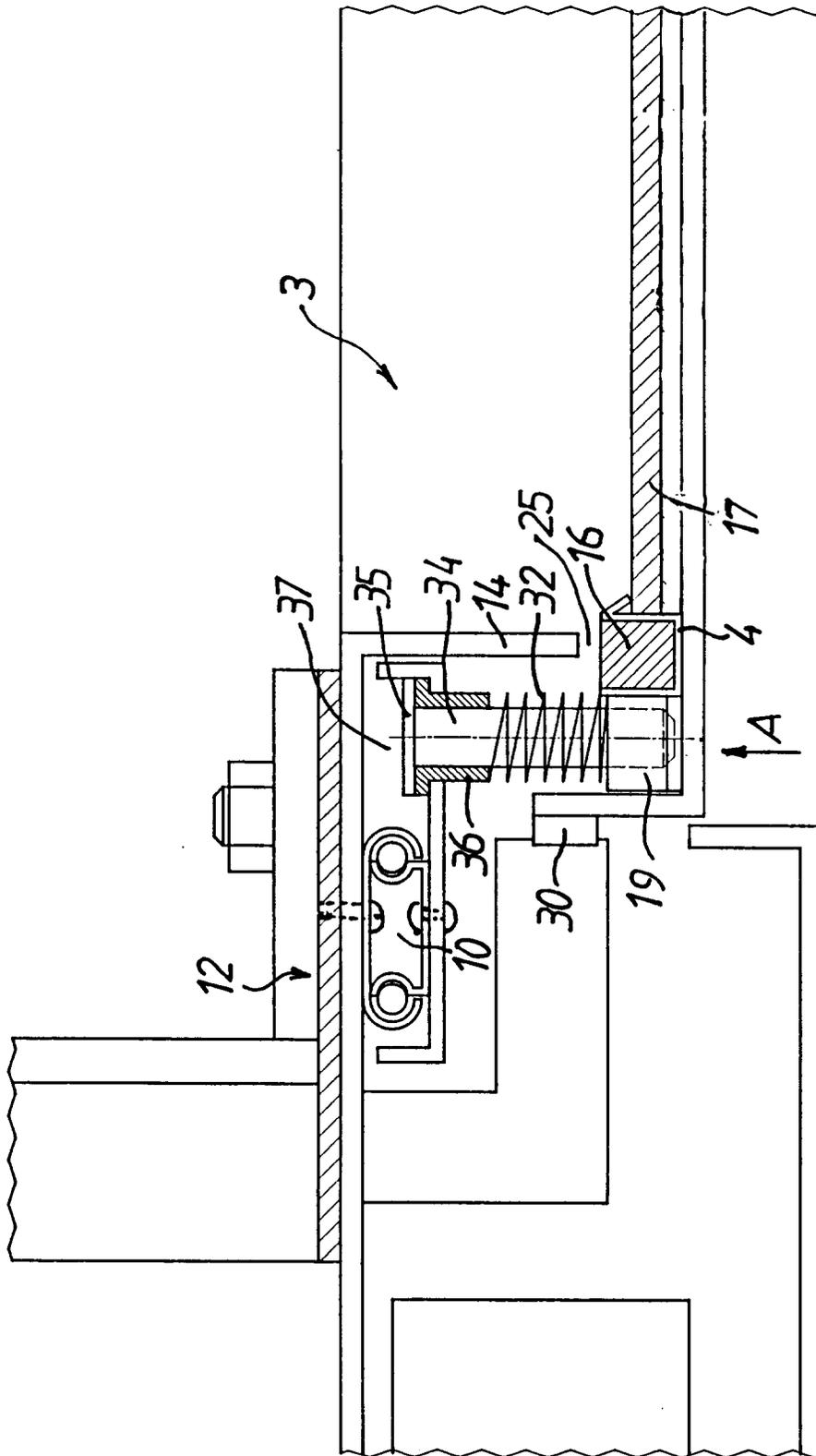


Fig. 4

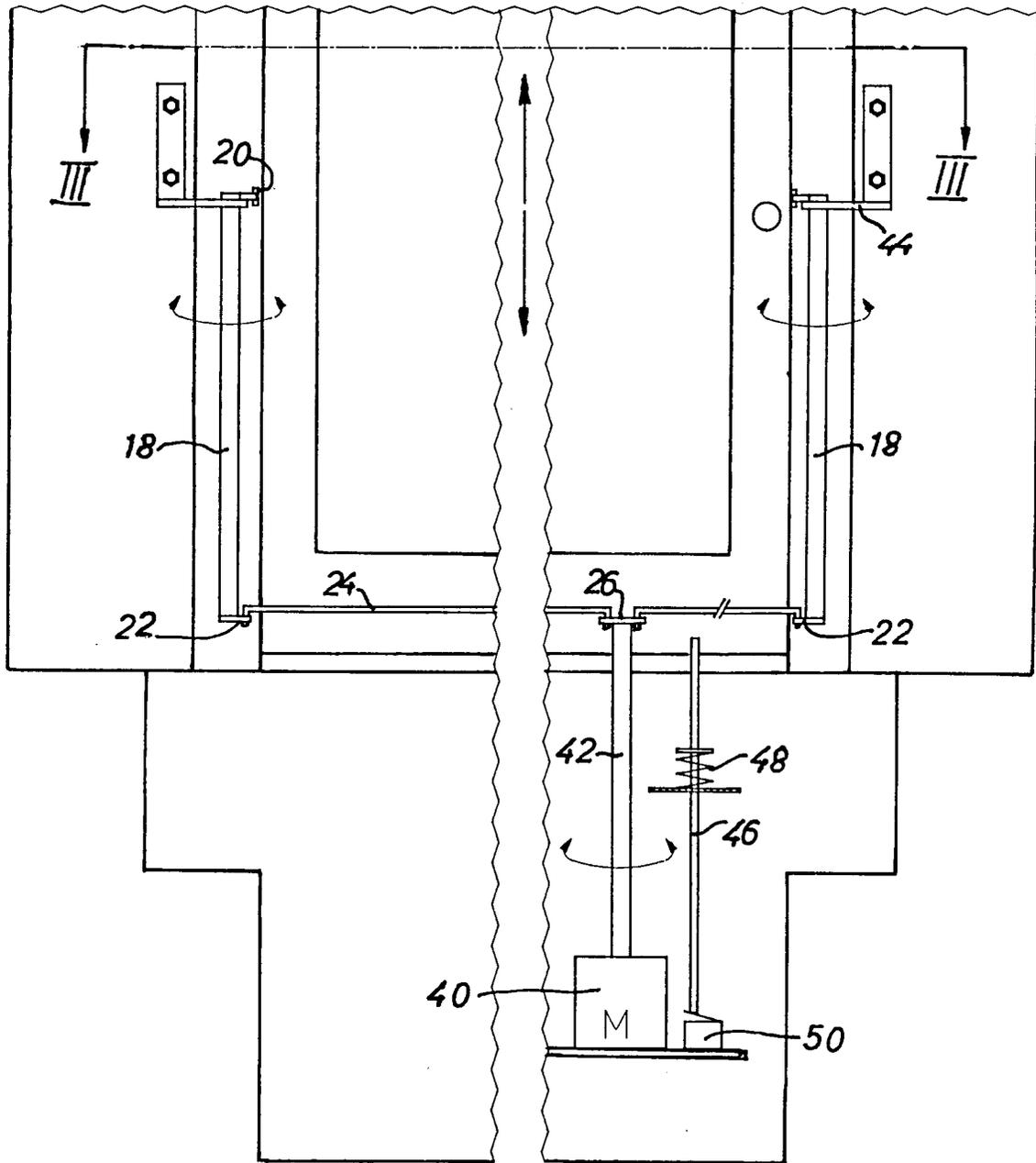


Fig.5