



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer : **93810139.1**

(51) Int. Cl.⁵ : **F24B 1/192**

(22) Anmeldetag : **26.02.93**

(30) Priorität : **05.03.92 CH 698/92**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :
08.09.93 Patentblatt 93/36

(84) Benannte Vertragsstaaten :
AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI LU NL PT SE

(71) Anmelder : **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)

(54) **Warmluft-Cheminée.**

(57) Bei Warmluft-Cheminées wird der Brennraum (3) mit einer höhenverstellbaren Scheibe (17) abgeschlossen. Die Zufuhr von Verbrennungsluft erfolgt ausschliesslich durch Öffnungen, denen eine steuerbare Drosseleinrichtung zugeordnet ist. Um den unkontrollierten Zufluss von Fremdluft in die Brennkammer (3) zu verhindern wird der höhenbewegliche Scheibenrahmen (4) durch Anpressorgane dicht gegen einen stationären Rahmenteil (14) angepresst. Zu diesem Zweck ist der Scheibenrahmen (4) quer zu seiner Breitseite beweglich gelagert.

Dadurch gelingt es, das Eindringen von Fremdluft in die Brennkammer zu verhindern und eine genaue zeitliche und mengenmässige Dosierung der der Brennkammer (3) zugeführten Luft vorzunehmen, im Hinblick auf einen hohen Wirkungsgrad und möglichst schadstoffarme Abgase.

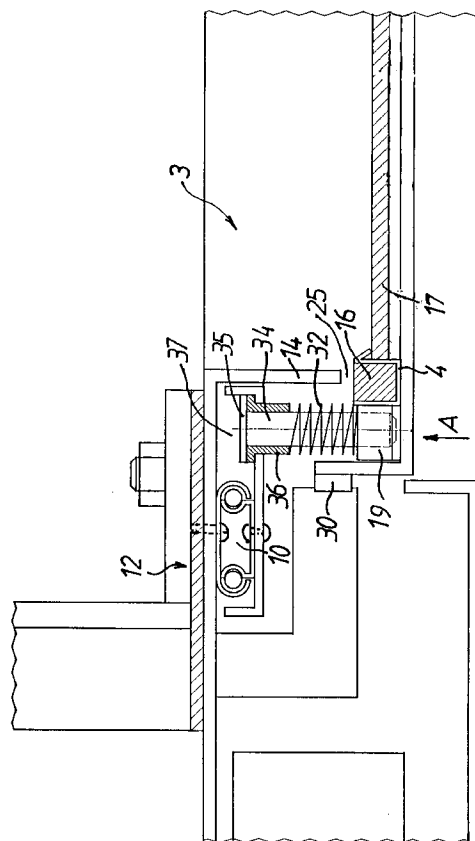


Fig. 4

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.

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 geregelt und dosiert werden sollte. Dies bedingt bei geschlossener Scheibe eine regulierbare Verbrennungsluftzufuhr, unter Umgehung der üblichen frontseitigen Brennkammeröffnung. Auch bei geschlossener Scheibe kann aber nicht vermieden werden, dass frontseitig störende Fremdluft in die Brennkammer eindringt.

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

Mit der Erfindung soll die Aufgabe gelöst werden, bei einem Warmluft-Cheminée der eingangs genannten Art, die höhenverstellbare Scheibe relativ zur Brennkammer luftdicht abzuschliessen, um eine unerwünschte Fremdluftzufuhr zur Verbrennungszone zu vermeiden und andererseits im Bedarfsfall eine leichtgängige Höhenverschiebbarkeit der Scheibe zu ermöglichen.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, 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, Anpressorgane vorhanden sind, mit denen die Scheibe in ihrer Schliesslage gegen den stationären Rahmen dicht anpressbar ist und Federmittel zum Abheben der Scheibe vom stationären Rahmen im entspannten Zustand vorhanden sind.

Dadurch gelingt es, die dem Brennraum zugeführte Luft für den Verbrennungsprozess zeitlich und mengenmässig zu steuern, im Hinblick auf geringen Schadstoffausstoss der Abgase und eines hohen Wirkungsgrades, wobei keine störende Fremdluft den Verbrennungsvorgang beeinflussen kann.

Andererseits ist es möglich, die höhenverstellbare Scheibe in der nicht-dichtenden Lage leichtgängig zu verschieben um Brennmaterial einzufüllen oder nachzufüllen.

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

Es zeigen:

- 30 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.
- 35 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 Rahmen
- Fig. 6 einen Querschnitt durch eine Ausführungsvariante der Dichtorgane.

40 Das Warmluft-Cheminée 1 gemäss Figur 1 enthält Seitenwände 2, die von einem äusseren Stahlmantel umgeben sind. Die Brennkammer 2 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 9 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.

45 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 durch einen Handhebel 28 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 ver-

sehen. 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 15 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 ortsfesten Rahmen 9 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 einen radial abstehenden Ansatz in Form einer 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 einen Anschlag 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 Öffnungen 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 vom Anschlag 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 Druckfeder 32 zusammengedrückt wird. In der nichtdichtenden 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 14 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

- 5 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, dadurch gekennzeichnet, 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 beweglich abgestützt ist, Anpressorgane (20, 30) vorhanden sind, mit denen die Scheibe (17) in ihrer Schliesslage gegen den stationären Rahmen (12) dicht anpressbar ist und Federmittel (32) zum Abheben der Scheibe (17) vom stationären Rahmen (12) im entspannten Zustand vorhanden sind.
- 15 2. Warmluft-Cheminée nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Anpressorgane (20, 30) beidseits im randnahen Bereich der Scheibe (4) angeordnet sind und Betätigungsorgane (18,22,24,26,28,40) vorhanden sind, mit denen die Anpressorgane (20,30) von Hand oder motorisch gemeinsam verstellbar sind.
- 20 3. Warmluft-Cheminée nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Anpressorgane (20,30) je am oberen Ende einer um ihre Längsachse verdrehbaren Stange (18) sitzen, das untere Stangenende je über Verbindungsorgane (24) mit einem gemeinsamen Drehorgan (26) gelenkig verbunden sind und die manuellen oder motorischen Betätigungsorgane mit dem Drehorgan (25) antriebsverbunden sind.
- 25 4. Warmluft-Cheminée nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Drehorgan (25) in einem ortsfesten Teil gelagert und mit einem schwenkbaren Handhebel (28) verbunden ist.
- 30 5. Warmluft-Cheminée nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass mit dem Drehorgan (25) ein elektrischer Antriebsmotor (40) verbunden ist und eine dem Antriebsmotor (40) zugeordneter elektrischer Schalter (50) vorhanden ist, welcher ein Inbetriebsetzen des Antriebsmotores (40) nur in der geschlossenen Scheibenlage gestattet.
- 35 6. Warmluft-Cheminée nach einem der Ansprüche 1-5, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem stationären Rahmen (14) und der Scheibe (4) mehrere seitliche Druckfedern (32) vorhanden sind, welche bestrebt sind, die Scheibe (4) in ihre nichtdichtende Stellung zu drücken.
- 40 7. Warmluft-Cheminée nach einem der Ansprüche 1-6, dadurch gekennzeichnet, dass die Scheibe (17) mit einem Rahmen (4) versehen ist, ein Dichtungsprofil (16) in den Scheibenrahmen (4) eingesetzt ist das aus feuerfestem Material besteht.
- 45 8. Warmluft-Cheminée nach einem der Ansprüche 1-7, dadurch gekennzeichnet, dass zur Abdichtung eine metallische Blattfeder (16') vorhanden ist, gegen die ein vorstehender Schenkel (14) des stationären Rahmens anliegt.

45

50

55

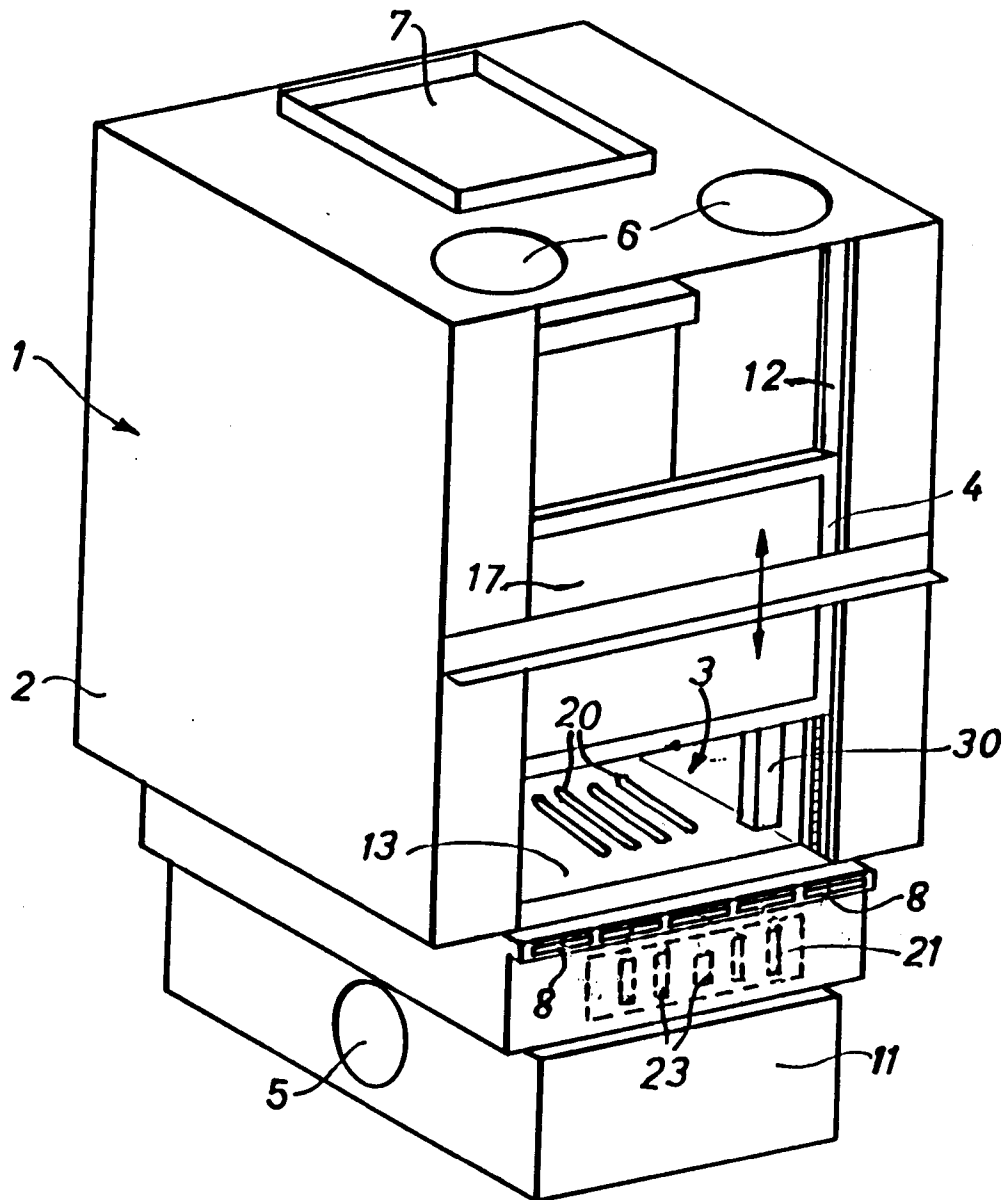


Fig. 1

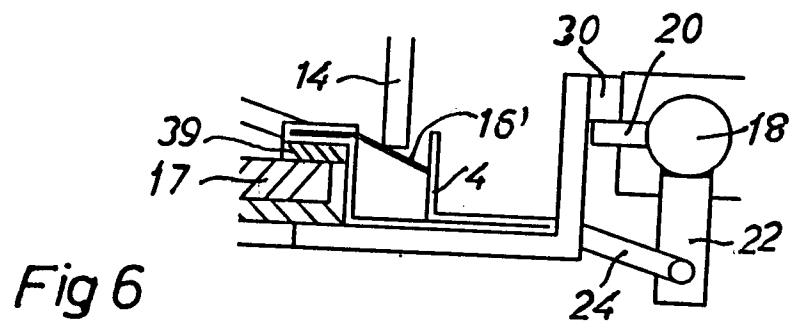
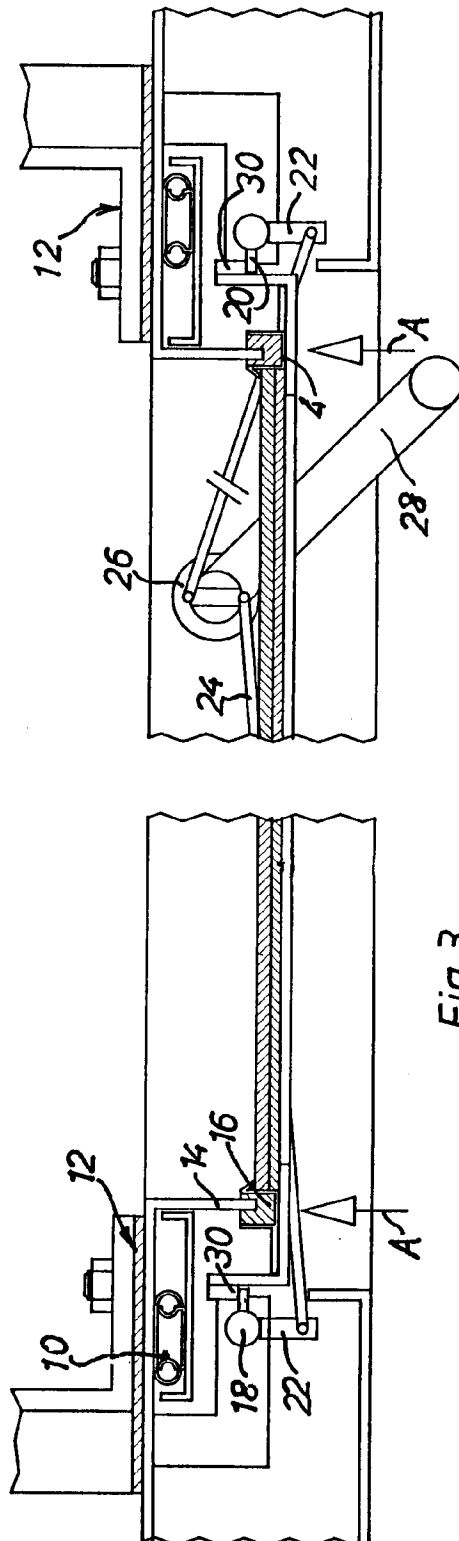
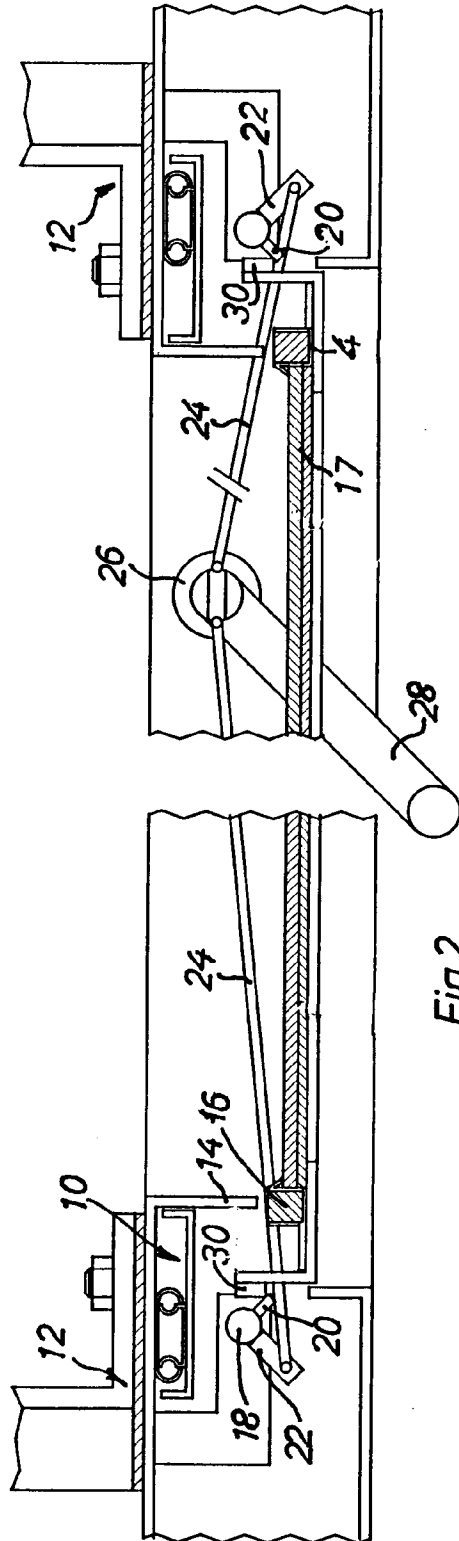


Fig 6



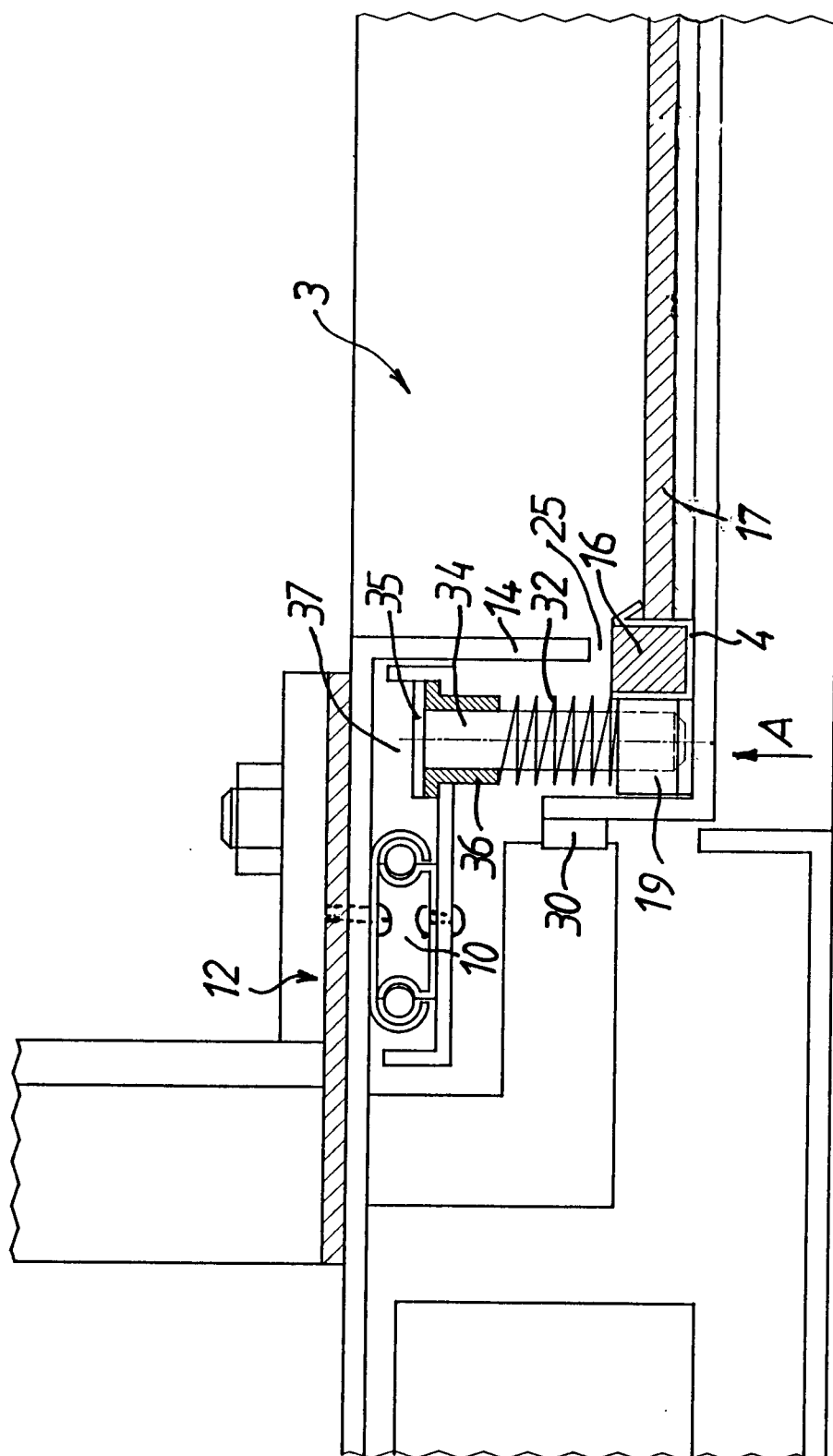


Fig. 4

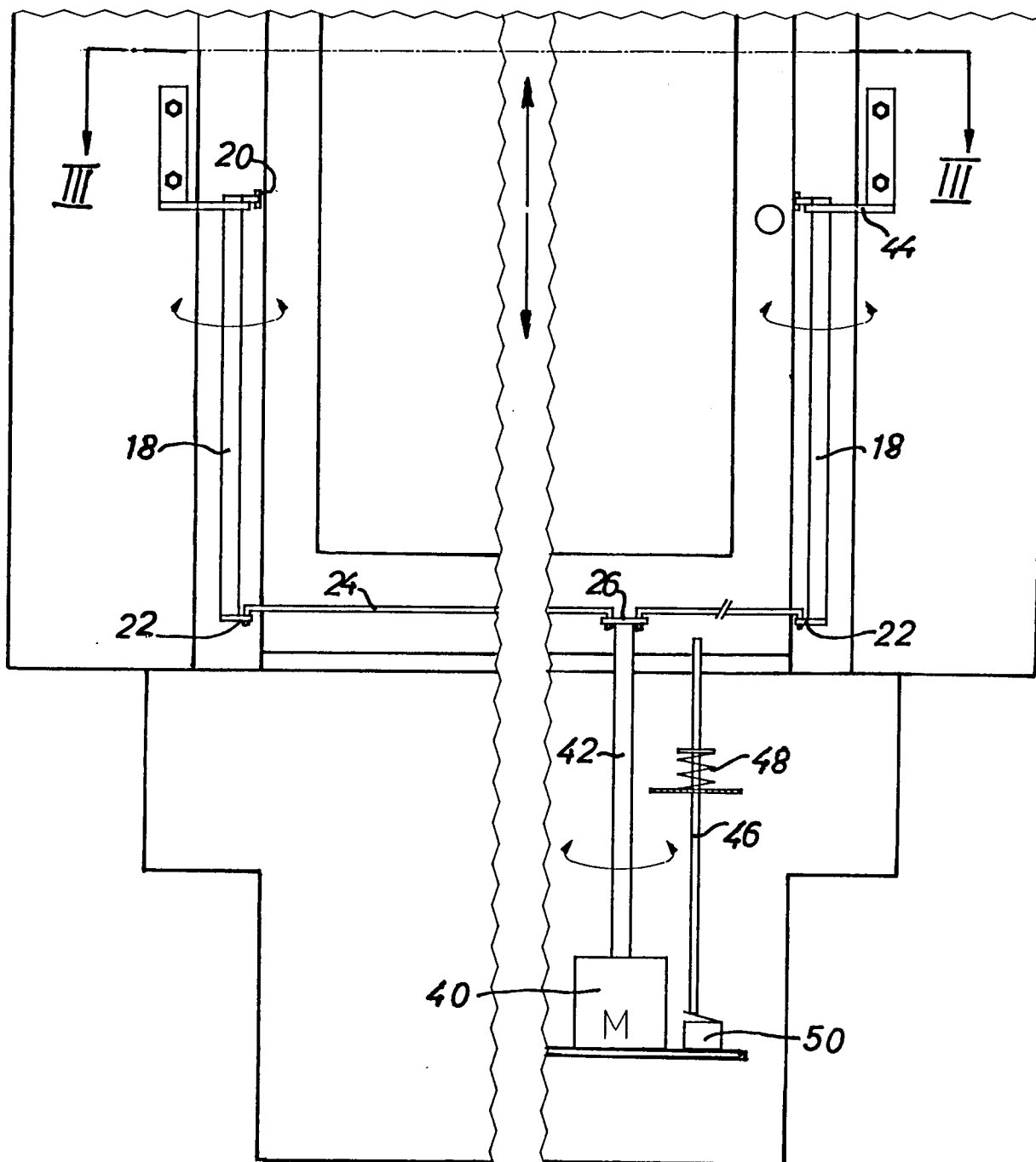


Fig.5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 93 81 0139

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	GB-A-2 209 662 (VERMONT CASTINGS) * Seite 8, Absatz 1 - Seite 9, Absatz 2 * * Seite 11, Absatz 2 - Seite 13, Absatz 2; Abbildungen 2,7,8 *	1	F24B1/192
A	CH-A-675 467 (RUEGG) * Spalte 4, Zeile 32 - Zeile 49; Ansprüche 1-3; Abbildungen *	1	
A	FR-A-2 654 496 (BELOT)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			F24B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 23 JUNI 1993	
		Prüfer VANHEUSDEN J.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 (01.82 (P0403))