

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 616 179 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94102362.4**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>: **F24F 13/16**

(22) Anmeldetag: **17.02.94**

(30) Priorität: **16.03.93 DE 4308338**  
**26.08.93 DE 4328677**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**21.09.94 Patentblatt 94/38**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT CH DE DK ES FR LI NL SE**

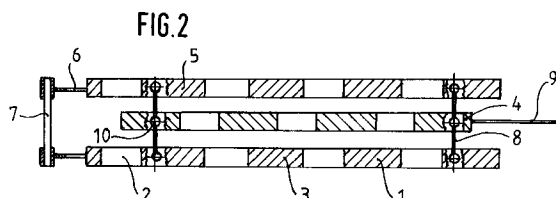
(71) Anmelder: **KRAPF & LEX NACHF.**  
**VERKEHRSTECHNIK GmbH & Co.KG**  
**Pressather Strasse 159-161**  
**D-92637 Weiden (DE)**

(72) Erfinder: **Lex, Ernst, Dipl.-Ing.**  
**Pressather Strasse 159-161**  
**D-92637 Weiden/Opf. (DE)**

(74) Vertreter: **Böhme, Volker, Dipl.-Ing. et al**  
**Patentanwälte Dipl.-Ing. E. Kessel,**  
**Dipl.-Ing. V. Böhme**  
**Karolinenstrasse 27**  
**D-90402 Nürnberg (DE)**

(54) **Abschlussvorrichtung für einen Luftdurchlass.**

(57) Es gibt eine Abschlusßvorrichtung bei der zwei geschlitzte Platten 1, 4, 5 parallel zueinander angeordnet sind und bei der bei Offenstellung die Schlitzze 2 der Platten 1, 4, 5 fluchten und bei Schließstellung jeweils Stege 3 der einen Platte Schlitzze 2 der anderen Platte abdecken sowie die Platten dicht an dicht liegen. Dabei ist es erwünscht, wenn eine ausreichende Druckdichtheit in Schließstellung kontinuierlich gewährleistet ist und beim Verschieben der Platten gegeneinander ein Reiben der Platten aneinander vermieden ist. Dies ist erreicht, indem die beiden Platten 1, 4, 5 durch randseitig angeordnete Gelenkarme 8 miteinander verbunden sind, die bei Schließstellung in eine Richtung geneigt schräg angeordnet sind und beim Übergang der Platten in die Offenstellung diese voneinander abheben. Wenn die zweite geschlitzte Platte relativ zur ersten verschoben wird, macht sie entsprechend dem Radius des Gelenkarmes auch eine zur ersten Platte rechtwinklige Bewegung, wodurch sie sich von der ersten Platte abhebt.



EP 0 616 179 A1

Die Erfindung betrifft eine Abschlußvorrichtung für einen Luftdurchlaß, bei der Zwei geschlitzte Platten parallel Zueinander angeordnet sind, von denen eine mit einem Antriebsglied versehen ist und relativ zur anderen in Richtung der Plattenebene hin- und herbewegbar ist, und bei der bei Offenstellung die Schlitze der Platten fluchten und bei Schließstellung jeweils Stege der einen Platte Schlitze der anderen Platte abdecken sowie die Platten dicht an dicht liegen.

Bei einer durch die Praxis bekannten Abschlußvorrichtung dieser Art liegen nur Zwei geschlitzte Platten ständig, d.h. bei der Hin- und Herbewegung, bei der Offenstellung und bei der Geschlossenstellung dicht aneinander. Um einen plötzlichen Druckanstieg in Innenräumen, verursacht durch außen auftretende Druckwellen, die durch Lüftungsöffnungen, z.B. der Klimaanlage, in Innenräume eindringen, zu verhindern, werden schnell schließende Verschlüsse benötigt, die einerseits eine ausreichende Grunddichte, andererseits einen relativ geringen Luftwiderstand und hohe Schließgeschwindigkeit besitzen. Die einfachste Ausführung eines solchen Verschlusses stellt der sogenannte Schlitzschieber dar, bei dem zwei geschlitzte Platten so gegeneinander verschoben werden, daß in geöffneter Stellung die Schlitze übereinander sind und bei geschlossener Stellung der Schlitz der ersten Platte mit dem Steg der zweiten Platte zur Deckung kommt. Hierzu dient die vorliegende Abschlußvorrichtung.

Um ausreichende Druckdichtheit zu erreichen, ist es erforderlich, daß die Platten sehr eng aufeinander gleiten, wodurch es bei der bekannten Abschlußvorrichtung erhebliche Probleme gibt. Es sind ein hoher Gleitwiderstand und hoher Verschleiß durch gleitende Reibung vorhanden. Schon durch relativ geringe Verschmutzung der Gleitflächen kommt es zum Verklemmen und Festsetzen der geschlitzten Platten. Bei Feuchtigkeit, auch schon bei normaler Luftfeuchtigkeit, in Verbindung mit Frost friert die Schiebefläche fest. Es liegt eine nachlassende Dichtigkeit vor, die abhängig vom Verschleißzustand ist.

Eine Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Abschlußvorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, bei der die ausreichende Druckdichtheit in Schließstellung kontinuierlich gewährleistet ist und beim Verschieben der Platten gegeneinander ein Reiben der Platten aneinander vermieden ist. Die erfindungsgemäße Abschlußvorrichtung ist, diese Aufgabe lösend, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Platten durch randseitig angeordnete Gelenkarme miteinander verbunden sind, die bei Schließstellung in eine Richtung geneigt schräg angeordnet sind und beim Übergang der Platten in die Offenstellung diese voneinander abheben.

Diese erste geschlitzte Platte ist z.B. starr angeordnet. Wenn die zweite geschlitzte Platte relativ zur ersten verschoben wird, macht sie entsprechend dem Radius der Gelenkarme auch eine zur ersten Platte rechtwinkelige Bewegung, wodurch sie sich von der ersten Platte abhebt. Dadurch ist Gleitreibung zwischen den beiden Platten während des Verschiebevorgangs vermieden. Die weiter oben geschilderten Nachteile sind durch die erfindungsgemäße Gestaltung behoben. Jeweils in Schließstellung liegen die Platten wieder satt aufeinander und garantieren die geforderte Dichtigkeit. Die Dichtigkeit verändert sich nicht, da eventueller Verschleiß durch veränderte Gelenkarmstellung ausgeglichen wird.

Besonders zweckmäßig und vorteilhaft ist es, wenn drei geschlitzte Platten vorgesehen sind und jede der beiden äußeren Platten mit der mittleren Platte durch Gelenkarme verbunden ist. Es ist die Gelenkarm-Verbindung bei einer Drei-Platten-Abschlußvorrichtung vorgesehen. Diese Ausführung bietet vor allem den Vorteil, daß sie in beiden Luftrichtungen annähernd gleiche Druckdichtheit aufweist. Es läßt sich z.B. die mittlere Platte unbeweglich anordnen, wobei das Antriebsglied an den beiden äußeren Platten angreift.

Besonders zweckmäßig und vorteilhaft ist es jedoch, wenn die eine der beiden äußeren Platten unbeweglich angeordnet ist, die andere äußere Platte an einer zur Plattenebene rechtwinkeligen Führung gleitbar ist und das Antriebsglied an der mittleren Platte angreift. Bei dieser Ausführungsform sind die Verhältnisse einer druckstoßdichten Abschlußvorrichtung für Lufteinlässe und Lüftungskanäle besonders gegeben. Zum Beispiel sind die beiden äußeren Platten mit ihren Schlitzen deckungsgleich starr verbunden. Es wird die mittlere Platte zwischen den beiden äußeren Platten verschoben, so daß im geöffneten Zustand die Schlitze der drei Platten deckungsgleich liegen und im geschlossenen Zustand die Stege der mittleren Platte die Schlitze der äußeren Platte abdecken.

Besonders zweckmäßig und vorteilhaft ist es auch, wenn bei Offenstellung die Platten dicht an dicht liegen und die Gelenkarme in eine entgegengesetzte Richtung geneigt schräg angeordnet sind. Die Platten sind in Schließstellung und in Offenstellung fest aneinander abgestützt und heben bei der Hin- und Herbewegung voneinander ab.

Bei der ersten Ausführungsform der Erfindung ist die bewegliche Platte in herkömmlicher Weise ausgebildet, indem die Stege in der Ebene eines Plattenrahmens liegen und mit diesem starr verbunden sind. Eine zweite, besonders zweckmäßige und vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß ein die Stege tragender Plattenrahmen vorgesehen ist und daß bei der beweglichen Platte die Stege von dem Plattenrah-

men gesonderte Teile sind und unter den Plattenrahmen angeordnet gegen diesen über Druckfedern abgestützt sind.

Durch die Federungsanbringung der Stege bzw. Lamellen sitzen diese, wenn sie die Schlitze abdecken, entsprechend dem Federvorspanndruck satt auf. Aufgrund der federnden Aufhängung der Stege ist erreicht, daß sich jeder Steg bzw. jede Lamelle eventuellen Unebenheiten der ortsfesten Platte, Verschmutzungen oder Verschleißzuständen anpassen kann, ohne daß der Dichtsitz der übrigen Stege bzw. Lamellen negativ beeinflusst wird.

Besonders zweckmäßig und vorteilhaft ist es dabei, wenn die Federvorspannkraft der Druckfedern einstellbar ist. Es kann durch Einstellen der Federvorspannkraft der Schließdruck der einzelnen Lamellen bzw. der einzelnen Stege so eingestellt werden, daß optimale Dichtigkeit erreicht ist.

Besonders zweckmäßig und vorteilhaft ist es sodann, wenn die ortsfeste Platte an der beweglichen Platte gegenüberliegenden Seite mit einer schalldämmenden Masse beschichtet ist und/oder wenn die ortsfeste Platte an einen Trägerstück abgestützt durch Anschrauben festgelegt ist und wenn zwischen die ortsfeste Platte und das Trägerstück eine schallabsorbierende Zwischenschicht eingelegt ist. Bei der erfindungsgemäßen Abschlußvorrichtung mit der sich abhebenden und wieder aufsetzenden Platte treten im Zusammenhang mit der hohen Geschwindigkeit der Schließ- und Öffnungsbewegung ganz erhebliche Geräusche auf, welche durch die schalldämmende Beschichtung z.B. aus Teroson, und die schallabsorbierende Zwischenschicht, z.B. aus 2 - 5 mm dickem Gummi, gedämpft werden.

In der Zeichnung sind bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung dargestellt und zeigt

- Fig.1 einen Schnitt einer ersten Abschlußvorrichtung für einen Luftdurchlaß in Offenstellung,
- Fig.2 die Abschlußvorrichtung gemäß Fig. 1 in einer Stellung während des Öffnens und Schließens,
- Fig.3 die Abschlußvorrichtung gemäß Fig. 1 in Schließstellung,
- Fig.4 eine Vorderansicht der Abschlußvorrichtung gemäß Fig. 1
- Fig.5 eine Draufsicht auf eine zweite Abschlußvorrichtung für einen Luftdurchlaß,
- Fig.6 eine Seitenansicht der Abschlußvorrichtung gemäß Fig. 5 und
- Fig.7 einen Schnitt gemäß Linie VII-VII in Fig. 5.

Die Abschlußvorrichtung gemäß Fig. 1 bis 4 weist eine ortsfest bzw. unbeweglich angeordnete Platte 1 auf, die geschlitzt ist. Für sämtliche Platten der Abschlußvorrichtung ist eine gleiche Schlitzge-

staltung vorgesehen. Es sind Schlitze 2 vorgesehen, die als längliche Fenster ausgebildet sind, sich quer zur Hin- und Herbewegungsrichtung einstückig über die Platte erstrecken und durch Stege 3 getrennt sind, deren Abmessungen größer als die der Fenster-Schlitz 2 sind. Parallel zu der unbeweglichen äußeren Platte 1 sind eine mittlere Platte 4 und eine zweite äußere Platte 5 vorgesehen.

Die Zweite äußere Platte 5 ist rechtwinkelig zur Plattenebene verschiebbar und an einer Querseite über einen Fortsatz 6 an einer stangenartigen Führung 7 angebracht. Die Schlitze 2 der beiden äußeren Platten 1, 5 fluchten also ständig. Die mittlere Platte 4 ist an beiden Längsseiten über je zwei Gelenkarme 8 an beiden äußeren Platten 1, 5 angebracht und sowohl in der Plattenebene als auch rechtwinkelig zur Plattenebene bewegbar. An der der Führung 7 gegenüberliegenden Querseite der mittleren Platte 4 ist ein Antriebsglied 9 angebracht. Es sind die Gelenkarme 8 in Form von Paaren angeordnet, deren beiden Gelenkarme jeweils eine gemeinsame Drehachse 10 an der mittleren Platte haben. Die zur unbeweglichen äußeren Platte 1 führenden und die zur beweglichen äußeren Platte 5 führenden Gelenkarme 8 sind jeweils gleich lang. Bei der Offenstellung gemäß Fig. 1 sind die Gelenkarme 8 in eine Richtung schräg geneigt und bei der Schließstellung gemäß Fig. 3 sind die Gelenkarme in eine entgegengesetzte Richtung schräg geneigt.

Die Abschlußvorrichtung gemäß Fig. 5 bis 7 weist eine ortsfeste bzw. unbeweglich angeordnete Platte 1 auf, die entlang ihrem Umfangsrand an einem Trägerstück 11 angeschraubt ist, das als umlaufender Rahmen ausgebildet ist. Diese ortsfeste Platte 1 ist geschlitzt, indem Schlitze 2 vorgesehen sind, die als längliche Fenster ausgebildet sind, sich quer zur Hin- und Herbewegungsrichtung einstückig über die Platte erstrecken und durch Stege 3 getrennt sind, deren Abmessungen größer als die der Fenster-Schlitz 2 sind. Die ortsfeste Platte 1 bildet einen geschlossen rundum verlaufenden Plattenrahmen 12, der mit den Stegen 3 in einer gemeinsamen Ebene liegt. Parallel zu der unbeweglichen Platte 1 ist eine bewegliche Platte 4 vorgesehen.

Die bewegliche Platte 4 ist im wesentlichen von jeweils selbständigen, endseitig freien lamellenartigen Stegen 13 gebildet, die zwischen sich Schlitze begrenzen. Jeder lamellenartige Steg 13 trägt an der der ortsfesten Platte 1 abgewendeten Seite eine versteifende Rippe 15. Die Stege 13 sind breiter und länger als die Schlitze 2 der ortsfesten Platte 1. Ein Plattenrahmen 16 der beweglichen Platte 4 ist gebildet von zwei Rahmenlängstreben 17, an denen die lamellenartigen Stege abgehängt sind und die von den Stegen 13 seitlich mit Endstücken überragt sind. Die beiden Rahmen-

längsstreben 17 sind durch zwei Rahmenquerstreben 22 miteinander verbunden, die Abstand von den Enden der Rahmenlängsstreben aufweisen und diese zur Seite hin mit Endstücken überragen. An jedem dieser Endstücke ist ein Ende eines Gelenkarmes 8 angelenkt, dessen anderes Ende an dem rahmenartigen Trägerstück 11 angelenkt ist.

Die bewegliche Platte 4 ist zu der ortsfesten Platte 1 in die in Fig. 5 bis 7 gezeigte Schließstellung bringbar, bei der die lamellenartigen Stege 13 der beweglichen Platte 4 die Schlitze 2 der ortsfesten Platte 1 abdecken, und in eine Offenstellung bringbar, bei der die Schlitze 2 der ortsfesten Platte freigegeben sind. Hierzu sind auf dem Trägerstück 11 zwei Kolben-ZylinderEinrichtungen 8 vorgesehen, die an der beweglichen Platte 4 angreifen. Die Abhängung jedes der lamellenartigen Stege 13 erfolgt mittels zweier Schraubbolzen 19, die jeweils nach oben durch eine der beiden Rahmenlängsstreben 17 ragen und am freien Ende eine Mutter 20 tragen. Zwischen der Rahmenlängsstrebe 17 und dem Steg 13 ist jeweils eine unter Vorspannung stehende wendelförmige Druckfeder 21 auf dem Schraubbolzen 19 vorgesehen.

#### Patentansprüche

1. Abschlußvorrichtung für einen Luftdurchlaß, bei der zwei geschlitzte Platten parallel zueinander angeordnet sind, von denen eine mit einem Antriebsglied versehen ist und relativ zur anderen in Richtung der Plattenebene hin- und herbewegbar ist, und bei der bei Offenstellung die Schlitze der Platten fluchten und bei Schließstellung jeweils Stege der einen Platte Schlitze der anderen Platte abdecken sowie die Platten dicht an dicht liegen, **dadurch gekennzeichnet**, daß die beiden Platten (1, 4, 5) durch randseitig angeordnete Gelenkarme (8) miteinander verbunden sind, die bei Schließstellung in eine Richtung geneigt schräg angeordnet sind und beim Übergang der Platten in die Offenstellung diese voneinander abheben.
2. Abschlußvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß drei geschlitzte Platten (1, 4, 5) vorgesehen sind und jede der beiden äußeren Platten (1, 5) mit der mittleren Platte (4) durch Gelenkarme (8) verbunden sind.
3. Abschlußvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die eine (1) der beiden äußeren Platten (1, 5) unbeweglich angeordnet ist, die andere äußere Platte (5) an einer zur Plattenebene rechtwinkeligen Füh-

rung (7) gleitbar ist und das Antriebsglied (9) an der mittleren Platte (4) angreift.

4. Abschlußvorrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3 **dadurch gekennzeichnet**, daß bei Offenstellung die Platten (1, 4, 5) dicht an dicht liegen und die Gelenkarme (8) in eine entgegengesetzte Richtung geneigt schräg angeordnet sind.
5. Abschlußvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei ein die Stege tragender Plattenrahmen vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß bei der beweglichen Platte (4) die Stege (13) von dem Plattenrahmen (16) gesonderte Teile sind und unter dem Plattenrahmen angeordnet gegen diesen über Druckfedern (21) abgestützt sind.
6. Abschlußvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Federvorspannkraft der Druckfedern (21) einstellbar (20) ist.
7. Abschlußvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die ortsfeste Platte (1) an der der beweglichen Platte (4) gegenüberliegenden Seite mit einer schalldämmenden Masse beschichtet ist.
8. Abschlußvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die ortsfeste Platte an einem Trägerstück abgestützt durch Anschrauben festgelegt ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen die ortsfeste Platte (1) und das Trägerstück (11) eine schallabsorbierende Zwischenschicht eingelegt ist.

FIG.1

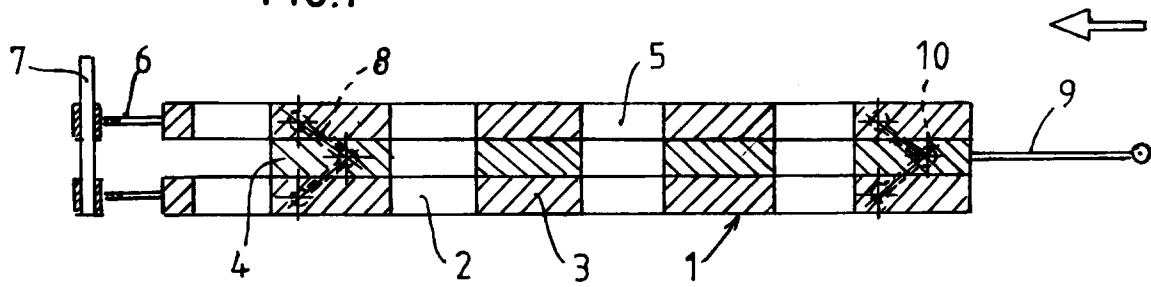


FIG.2

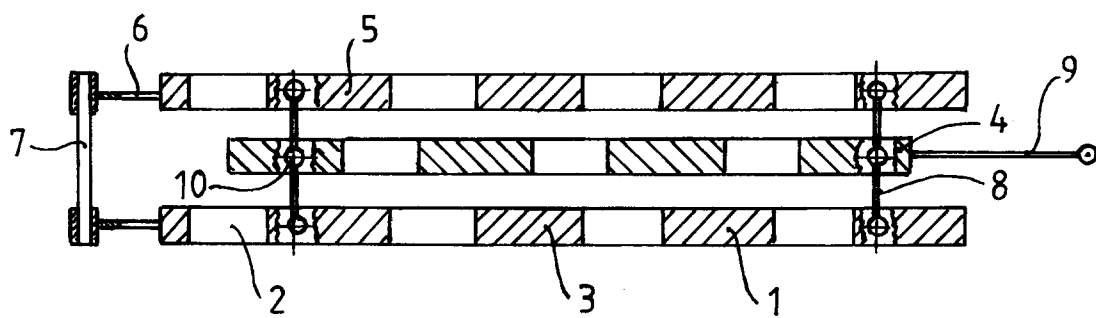


FIG.3

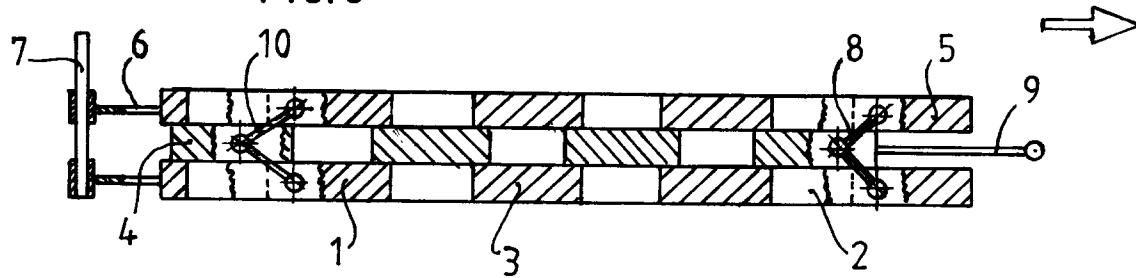


FIG.4

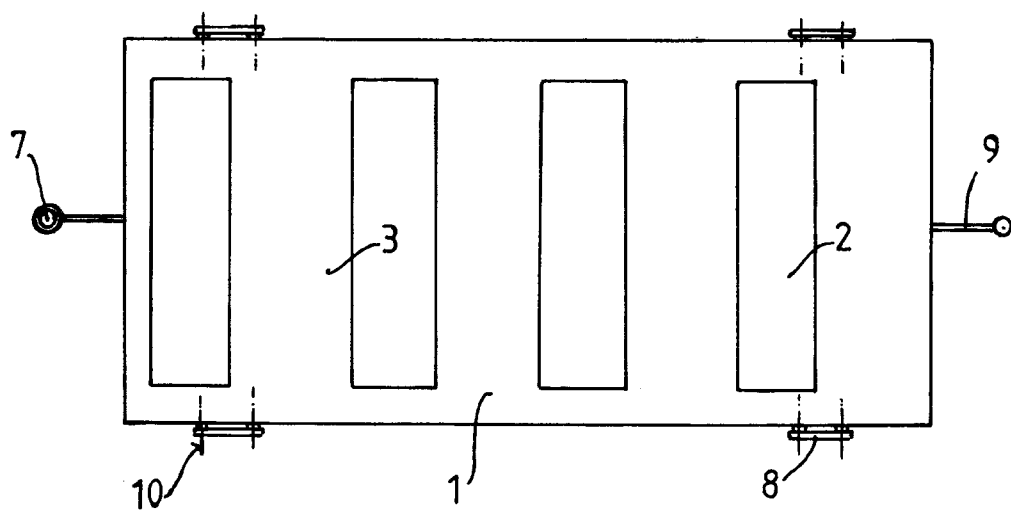


FIG. 5

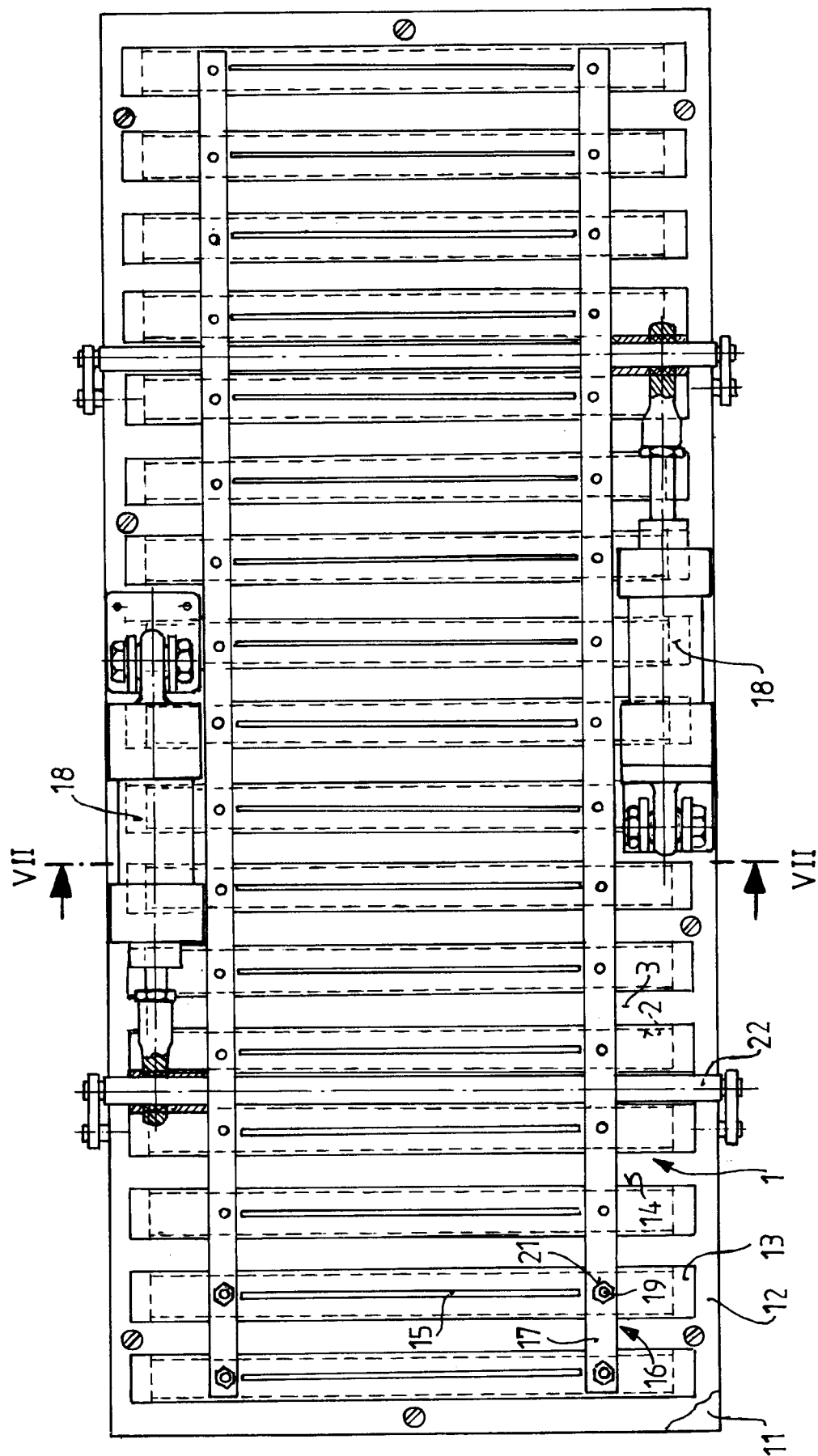


FIG. 7

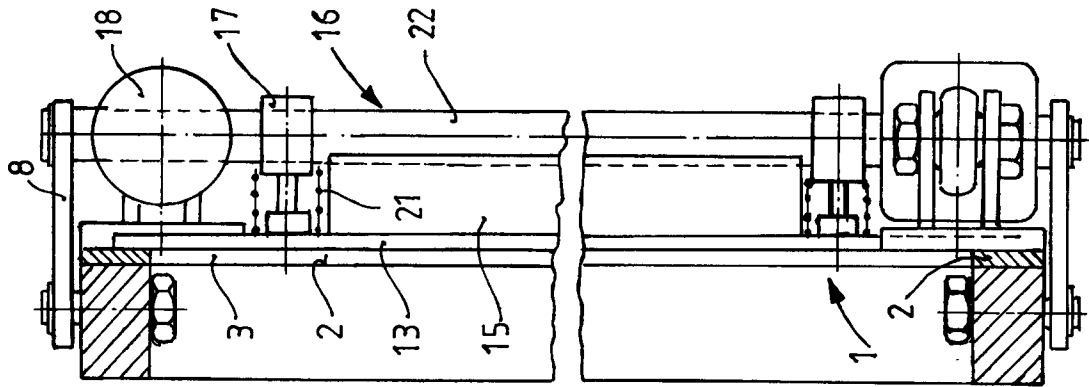
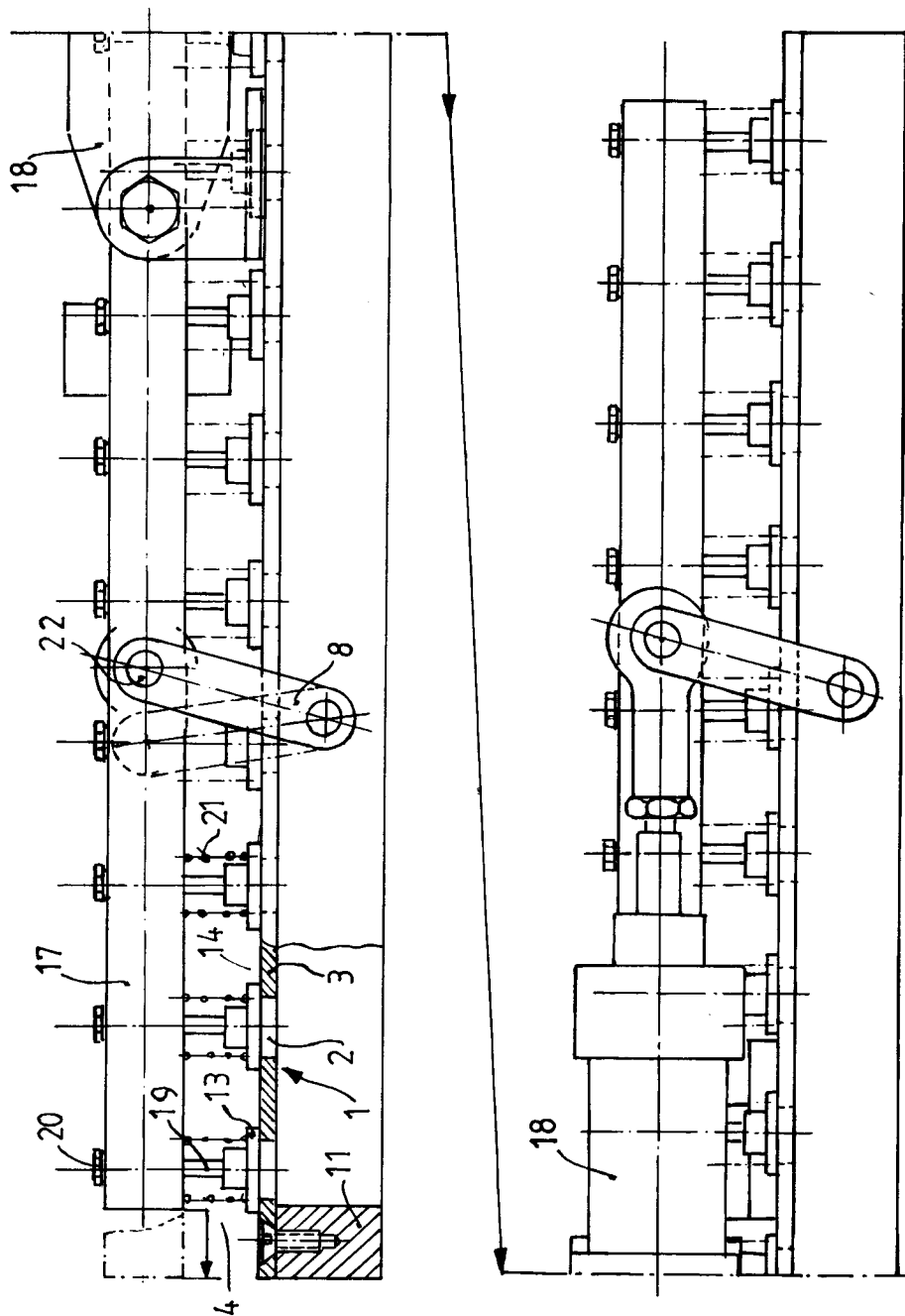


FIG. 6





Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 94 10 2362

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
A	FR-A-1 377 858 (BOULTON & PAUL) * Seite 1, rechte Spalte, Zeile 26 - Seite 3, linke Spalte, Zeile 2; Abbildungen 1-4 * -----	1	F24F13/16
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)
			F24F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 29. Juni 1994	
		Prüfer Peschel, G	
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b>			
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	