



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
12.01.2000 Patentblatt 2000/02

(51) Int. Cl.⁷: **E05F 15/04**, A62C 2/24,
F24F 13/14

(21) Anmeldenummer: **99113108.7**

(22) Anmeldetag: **07.07.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Grasl, Andreas**
3452 Heiligeneich (AT)

(30) Priorität: **09.07.1998 DE 19830678**

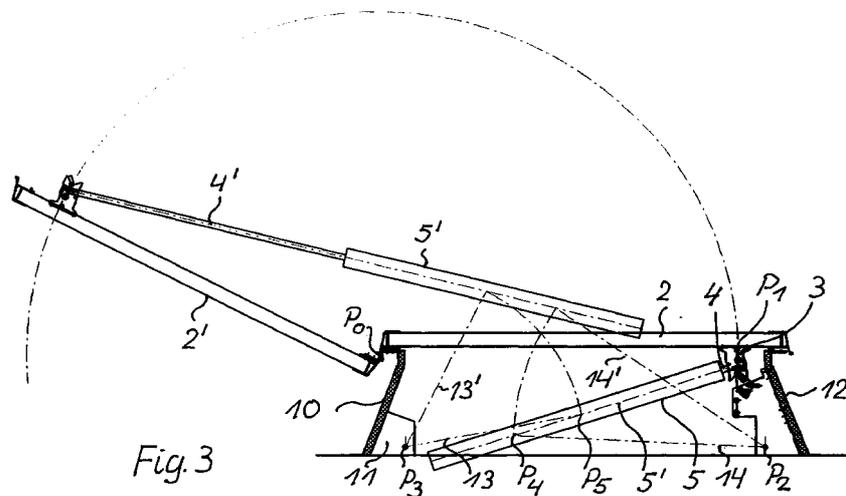
(74) Vertreter:
Schubert, Siegm, Dipl.-Ing.
Patentanwälte
Dr. Weinhold, Dannenberg,
Dr. Gudel, Schubert
Grosse Eschenheimer Strasse 39
60313 Frankfurt (DE)

(71) Anmelder: **Grasl, Andreas**
3452 Heiligeneich (AT)

(54) **Gelenkanordnung zur Betätigung einer Klappe oder dergleichen**

(57) Bei einer Gelenkanordnung zur Betätigung einer Klappe, insbesondere Rauchabzugsklappe, die um eine ortsfeste, erste Drehachse (P_0) aus einer geschlossenen Stellung in eine Alarmstellung sowie zurück schwenkbar ist, steht ein lineares Antriebselement (5) mit dessen einem Ende an einer von der Drehachse entfernten Stelle (P_1) der Klappe (2) schwenkbar mit der Klappe (2) in Verbindung. Das Antriebselement ist andererseits um eine erste Schwenkachse (P_5) schwenkbar an einem Stützhebel (13) angebracht, der seinerseits um eine ortsfeste, zweite Schwenkachse (P_3) unterhalb der ortsfesten, ersten Drehachse (P_0) der Klappe (2) schwenkbar ist. Ein zusätzlicher Umlenkhebel (14) ist mit einem ersten Ende um eine dritte

Schwenkachse (P_4) schwenkbar an dem Antriebselement (5) angeordnet. Um die Klappe von Querkräften freizuhalten, ist ein zweites Ende des Umlenkhebels (9,14,17) an einem festen Drehpunkt (P_2) gelagert, und zwar so, daß die erste Schwenkachse (P_5) des linearen Antriebselements an dem Stützhebel sowie die dritte Schwenkachse (P_4), um welche der Umlenkhebel an dem linearen Antriebselement schwenkbar ist, bei Betätigung des linearen Antriebselements kreisförmige Bewegungsbahnen beschreiben, die sich kreuzen. Damit wird eine resultierende Drehung des linearen Antriebselements (5) hervorgerufen.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Gelenkanordnung zur Betätigung einer Klappe oder dergleichen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Die Gelenkanordnung kann bei Lichtkuppeln mit einem Aufsatzkranz eingesetzt werden, in dem eine feststehende Konsole montiert ist. An dem Aufsatzkranz ist ein Lüfterrahmen beweglich mit Scharnieren angebracht. In einer Ausführungsform kann die Lichtkuppel auf dem Lüfterrahmen aufliegen; in einer anderen Ausführungsform ist der Lüfterrahmen als Einfaßrahmen für die Lichtkuppel ausgebildet. Weiterhin kann die Erfindung für Lichtbänder, sogenannte Lichtstraßen eingesetzt werden, die eine Zarge anstelle eines Aufsatzkranzes aufweisen. Mit der Gelenkanordnung können Einzel- oder Doppelklappen aus Blech betätigt werden oder aber auch Lamellen eines Lamellenlüfters. Generell wird mit der Gelenkanordnung ein dreh- bzw. kippbare Element, wie z. B. eine Klappe oder eine Lamelle betätigt.

[0003] Die Gelenkanordnung soll die Anforderung für RWA-Anlage, d.h. Rauch- und Wärmeabzugsanlagen erfüllen, bei denen eine Rauchabzugsklappe in Alarmstellung einen großen Öffnungswinkel von etwa 165° erreichen soll.

[0004] Eine bekannte Gelenkanordnung der eingangs genannten Gattung ist vollständig selbständig in und aus einer solchen Alarmstellung betätigbar, wobei das Öffnen und Schließen einer Klappe über einen gesamten großen Schwenkbereich bis etwa 165° betragen kann, wozu nur ein Antriebselement benötigt wird.

[0005] Bei einer solchen bekannten Gelenkanordnung ist ein Ende eines linearen Antriebselements an einer von einer ortsfesten ersten Drehachse einer Klappe oder Kuppel entfernten Stelle der Klappe schwenkbar an einem Traversenteil der Klappe angebracht. Andererseits ist das lineare Antriebselement um eine erste Schwenkachse schwenkbar an einem Stützhebel angebracht, der seinerseits um eine ortsfeste zweite Schwenkachse in der Nähe der Drehachse der Klappe schwenkbar ist. Dabei liegt die erste Schwenkachse etwa in der Mitte der Längsausdehnung des Stützhebels. Ein zusätzlicher Umlenkhebel ist mit einem ersten Ende an einem zu der zweiten Schwenkachse entfernten Ende des Stützhebels schwenkbar angeordnet. Ein zweites Ende des Umlenkhebels greift schwenkbar an dem Traversenteil der Klappe im Abstand zu deren Drehachse und zu der Anbringungsstelle des ersten Endes des Antriebselements an (EP 0 443 050 B1). Diese Gelenkanordnung zeichnet sich gegenüber anderen Gelenkanordnungen durch eine verhältnismäßig raumsparende Lage des linearen Antriebselements, insbesondere eines Hubzylinders, aus. Bei einer weniger raumsparenden Variante der Gelenkanordnung mit nur einem linearen Antriebselement ist an dessen erster Schwenkachse der zusätzliche Umlenkhebel mit einem ersten Ende schwenkbar angeordnet, dessen zweites

Ende an dem Traversenteil der Klappe im Abstand zu deren Drehachse und zu der Anbringungsstelle des ersten Endes des Antriebselements angreift. - Bei einer weiteren Variante der Gelenkanordnung mit nur einem einzigen linearen Antriebselement ist dieses mit seinem zweiten Ende um eine ortsfeste dritte Schwenkachse schwenkbar, die mit einem ortsfesten zweiten Traversenteil bzw. Traversenunterteil in fester Verbindung stehend tiefer sowie von der ersten Drehachse, um welchen die Klappe schwenkbar ist, entfernter als die zweite Schwenkachse angeordnet ist, um welche der Stützhebel schwenkbar ist. Die Anordnung ist derart gestaltet, daß die Entfernung der dritten Schwenkachse von der ersten Schwenkachse größer bemessen ist als die Entfernung des Drehpunkts des Umlenkhebels am Traversenteil von der ersten Drehachse und größer ist als die Entfernung der zweiten Schwenkachse von der ersten Drehachse. - Allen diesen bekannten Gelenkanordnungen ist gemeinsam, daß durch das lineare Antriebselement an dem Traversenteil zusätzliche Querkräfte eingeleitet werden, welche eine entsprechend feste Traverse erfordern.

[0006] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Gelenkanordnung der eingangs genannten Gattung so auszubilden, daß diese an der Klappe, Lamelle oder dergleichen, an der das lineare Antriebselement angreift, keine zusätzlichen Querkräfte einleitet, so daß die Traverse bzw. ein Traversenunterteil nicht erforderlich ist. Damit soll auch eine leichte, materialsparende Bauweise des von der linearen Antriebsvorrichtung und Gelenkanordnung betätigten Elements ermöglicht werden.

[0007] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Ausbildung der Gelenkanordnung mit den in dem Anspruch 1 angegebenen Merkmalen gelöst.

[0008] Die Gelenkanordnung mit diesen Merkmalen kann so ausgebildet werden, daß sie auch zur Betätigung von Rauchabzugsklappen in RWA-Anlagen einen großen Öffnungswinkel bei vollständig selbständigen Öffnung und Schließen ermöglicht, und zwar ohne auf die Rauchabzugsklappe zusätzliche Querkräfte aufzubringen, die sonst von einem Traversenteil abzufangen sind. Es werden lediglich Kräfte in die Klappe bzw. das betätigbare Element an dessen Drehachse bzw. Scharnier sowie an der schwenkbar ausgeführten Anbringungsstelle des linearen Antriebselements an der Klappe, wobei letztere Stelle zu der Drehachse im wesentlichen entgegengesetzt ist, eingeleitet. Reaktionskräfte des linearen Antriebselements werden über den Umlenkhebel und den Stützhebel nur in einem ortsfesten Drehpunkt des Umlenkhebels bzw. einer ortsfesten zweiten Schwenkachse des Stützhebels eingeleitet. Die erfindungsgemäße Gelenkanordnung kann in ihrem Abmessungen flexibel an gegebene Einsatzforderungen angepaßt werden, solange die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1 erfüllt sind. Zu der Gestaltung der Lagerstelle des zweiten Endes des Umlenkhebels an einem festen Drehpunkt sowie der

dritten Schwenkachse, um welche der Umlenkhebel an dem linearen Antriebselement schwenkbar ist, muß beachtet werden, daß die erste Schwenkachse des linearen Antriebselements an dem Stützhebel sowie die dritte Schwenkachse, um welche der Umlenkhebel an dem linearen Antriebselement schwenkbar ist, bei Betätigung des linearen Antriebselements kreisförmige Bewegungsbahnen beschreiben, die sich kreuzen und eine resultierende Drehung des linearen Antriebselements hervorrufen. Dabei kann sich außerdem das Antriebselement linear verschieben, und zwar wird im Falle einer Klappe, an welche das lineare Antriebselement, insbesondere eine Kolbenstange eines Druckluftzylinders im geschlossenen Zustand von unten angreift, bei der Drehung des linearen Antriebselements dieses gleichzeitig nach oben bewegt. Die trotz dieser Kinematik unkompliziert realisierbare Gelenkanordnung hat den weiteren Vorteil einer sehr flachen Bauweise, so daß die Gelenkanordnung mit linearem Antriebselement nicht oder nur sehr wenig aus einem normalen Aufsatzrahmen oder Aufsatzkranz, an dem eine Klappe angelenkt ist, nach unten herausragt. Je nach Platzverhältnissen oder Festigkeit der Aufsatzrahmen oder Zargen, in welche die Gelenkanordnung mit dem Antriebselement eingesetzt werden soll, kann eine optimale Gestaltung erreicht werden.

[0009] Die erforderliche, oben geschilderte Kinematik der Gelenkanordnung wird gemäß Anspruch 2 insbesondere dadurch erzielt, daß die dritte Schwenkachse, um welche das lineare Antriebselement an dem Umlenkhebel schwenkbar ist, näher zu dem Ende des linearen Antriebselements, welches der Klappe abgewandt ist, angeordnet ist als die erste Schwenkachse, um welche der Stützhebel an dem linearen Antriebselement schwenkbar ist. Daraus ergibt sich auch, daß der Umlenkhebel über eine größere Länge an dem linearen Antriebselement drehbar gelagert ist als der Stützhebel. Es sei an dieser Stelle bemerkt, daß der Umlenkhebel und der Stützhebel auch als erster Schwinghebel und zweiter Schwinghebel bezeichnet werden können.

[0010] Eine einfache Grundform der Gelenkanordnung zeichnet sich gemäß Anspruch 3 dadurch aus, daß das zweite Ende des Umlenkhebels an den ortsfesten Drehpunkt näher bei der ortsfesten ersten Drehachse der Klappe als die ortsfeste zweite Schwenkachse des Stützhebels und vorzugsweise unter der ortsfesten zweiten Schwenkachse des Stützhebels gelagert ist.

[0011] Diese Ausführungsform empfiehlt sich vor allem bei einer feststehenden Konsole in einem Aufsatzkranz.

[0012] Unter Nutzung dieser Konsole ist gemäß Anspruch 4 der ortsfeste Drehpunkt des zweiten Endes des Umlenkhebels an der feststehenden Konsole, die in der Nähe der Drehachse der Klappe von dieser in deren geschlossener Stelle vorzugsweise im wesentlichen rechtwinklig zu dieser absteht, im wesentlichen unterhalb der Drehachse der Klappe angeordnet. Die ortsfeste

ste zweite Schwenkachse des Stützhebels an der Konsole ist im wesentlichen unterhalb des ortsfesten Drehpunkts des zweiten Endes des Umlenkhebels an der Konsole angebracht.

[0013] In besonders vorteilhafter Weise ist keine Führung parallel zu dem linearen Antriebselement erforderlich, wenn gemäß Anspruch 5 die dritte Schwenkachse an dem ersten Ende des Umlenkhebels und die erste Schwenkachse des linearen Antriebselements an dem Stützhebel in der Mittelachse des linearen Antriebselements liegen.

[0014] Gemäß Anspruch 6 empfiehlt sich der Einsatz eines linearen Antriebselements, welches geeignet ist, die durch die Gelenkanordnung erzeugten Seitenkräfte bzw. Biegekräfte aufzunehmen.

[0015] Da an dem betätigbaren Element, an dem ein Ende des linearen Antriebselements angreift, hingegen keine zusätzlichen Querkräfte durch die Gelenkanordnung eingeführt werden, kann gemäß Anspruch 7 dieses betätigbare Element bzw. die Klappe konstruktiv einfach und massearm an ihrem zu dem ortsfesten Drehpunkt entfernten Ende unmittelbar, d.h. ohne Einfügung eines Traversenteils mit dem linearen Antriebselement in schwenkbare Verbindung gebracht werden.

[0016] In einer besonders raumsparenden Gelenkanordnung befindet sich die dritte Schwenkachse, um welche das lineare Antriebselement schwenkbar ist, an dem einen Ende des Stützhebels. Im dem Falle, in dem ein Doppelhubzylinder als lineares Antriebselement verwendet wird, kann über die dritte Schwenkachse Druckluft zugeführt werden, ebenso über die erste Schwenkachse des linearen Antriebselements an dem Stützhebel.

[0017] Drei Ausführungsformen der Erfindung werden im folgenden anhand einer Zeichnung mit vier Figuren beschrieben, woraus sich weitere Merkmale und Vorteile ergeben. Es zeigen:

Fig. 1 in einer Seitenansicht teilweise geschnitten eine Grundform der Gelenkanordnung zur Betätigung einer Klappe mit einem Doppelhubzylinder in einer geschlossenen Grundstellung,

Fig. 2 in der gleichen Seitenansicht wie in Fig. 1 die Grundform der Gelenkanordnung in einer weit geöffneten Alarmstellung der Klappe,

Fig. 3 ebenfalls in einer Seitenansicht teilweise geschnitten eine erste Variante der Gelenkanordnung in der Grundstellung und in einer weit geöffneten Alarmstellung einer Klappe und

Fig. 4 in einer Seitenansicht teilweise geschnitten eine zweite Variante der Gelenkanordnung in der geschlossenen Grundstellung der Klappe.

[0018] In Fig. 1 ist mit 1 ein Aufsatzkranz bezeichnet, auf dem eine Klappe mittels eines Scharniers um eine

ortsfeste erste Drehachse P_0 schwenkbar ist. An dem entgegengesetzten Ende zu der ersten Drehachse P_0 greift an der Klappe 2 über ein Verriegelungselement 3 eine Kolbenstange 4 eines Doppelhubzylinders 5 als lineares Antriebselement an. Die schwenkbare Verbindung der Kolbenstange an dem Verriegelungselement 3 bzw. der Klappe 2 ist mit P_1 bezeichnet. Das Verriegelungselement wirkt mit einer Verriegelungskonsole 6 zusammen, die innen an dem Aufsatzkranz fest angebracht ist, derart, daß bei Betätigung der Kolbenstange 4, siehe Fig. 2, eine Entriegelung erfolgt.

[0019] An dem zu der schwenkbaren Verbindungsstelle P_1 gegenüberliegenden Seite, nämlich in der Nähe der ersten Drehachse P_0 , ist innen an dem Aufsatzkranz eine Konsole 7 befestigt, die bezüglich der geschlossenen Klappe 2 annähernd rechtwinklig und lotrecht nach unten absteht. Die Konsole 7 dient zur Lagerung eines Stützhebels 8 sowie eines Umlenkhebels 9, dessen eines Ende mit einem ortsfesten Drehpunkt P_2 näher an der ortsfesten ersten Drehachse der Klappe angeordnet ist als eine ortsfeste Schwenkachse P_3 des Stützhebels 8, wobei der ortsfeste Drehpunkt P_2 und die ortsfeste Schwenkachse P_3 hier längs einer lotrechten Linie angeordnet sind. Der Stützhebel 8 ist mit einem zu der ortsfesten Schwenkachse P_3 entgegengesetzten Ende an dem Doppelhubzylinder 5 angeordnet und zwar in der Mittelachse 9 dieses Doppelhubzylinders 5. P_5 bildet dabei die erste Schwenkachse des Doppelhubzylinders 5 an dem Stützhebel 8, die im Bereich des einen Endes des Doppelhubzylinders angeordnet ist, der der schwenkbaren Verbindungsstelle P_1 an dem Verriegelungselement 9 bzw. der Klappe 2 gegenüberliegt. Noch näher an dem Ende des Doppelhubzylinders 5 als die erste Schwenkachse P_5 ist die Schwenkachse P_4 des Umlenkhebels 9 angeordnet. Die Schwenkachse P_4 wird als dritte Schwenkachse bezeichnet, weil mindestens eine zweite Schwenkachse an der schwenkbaren Verbindungsstelle P_1 vorliegt.

[0020] Bei Betätigung des Doppelhubzylinders in die Alarmstellung (siehe Fig 2) wird das Verriegelungselement 9 durch die Kolbenstange 4 von der Verriegelungskonsole 6 entriegelt und die Klappe 2 angehoben und geschwenkt, wobei nur Kräfte an der ersten Drehachse P_0 an dem Scharnier der Klappe und an der schwenkbaren Verbindungsstelle P_1 in die Klappe eingeleitet werden, die somit wenig belastet wird. Die Kinematik der Anordnung der Klappe 2 des Doppelhubzylinders 5 des Stützhebels 8 und des Umlenkhebels 9 ist so ausgebildet, daß bei der Schwenkbewegung der Klappe 2 die erste Schwenkachse P_5 des Doppelhubzylinders 5 um die ortsfeste zweite Schwenkachse P_3 des Stützhebels 8 eine Kreisbahn beschreibt, die sich mit einer Kreisbahn schneidet, welche der Punkt P_4 als dritte Schwenkachse des Doppelhubzylinders an dem einen Ende des Umlenkhebels 9 um dessen ortsfeste Schwenkachse P_2 an der Konsole 7 beschreibt. Segmente dieser kreisförmigen Bahn

sind in Fig. 3 mit strichpunktierten Linien dargestellt.

[0021] Als erste Variante, welche die erfindungsgemäße Gelenkanordnung zuläßt, wird gemäß Fig. 3 von einem Aufsatzrahmen mit einer Konsole 11 ausgegangen, die sich auf derselben Seite innen an dem Aufsatzrahmen befindet, an der über ihr die erste Drehachse P_0 der Klappe 2 angeordnet ist, sich also nicht aus dem Bereich dieser ersten Drehachse P_0 durchgehend nach unten erstreckt wie die Konsole 7 in den Fig. 1 und 2. Andererseits ist in dem Aufsatzrahmen 10 gemäß Fig. 3 auf der gegenüberliegenden Seite innen eine Verriegelungskonsole 12 nach unten verlängert.

[0022] Es sei an dieser Stelle bemerkt, daß in sämtlichen Figuren übereinstimmende Teile gleiche Bezugszeichen tragen.

[0023] In der ersten Variante gemäß Fig. 3 ist ein Stützhebel 13, dessen Mittelachse mit einer strichpunktierten Linie dargestellt ist, schwenkbar zwischen einer ersten Schwenkachse P_5 in der Mittelachse des Doppelhubzylinders 5 als linearem Antriebselement einerseits und der ortsfesten zweiten Schwenkachse P_3 , die in der Konsole 11 unten in einem lotrechten Abstand zu der ersten Drehachse P_0 gelagert ist, angeordnet. Ein ebenfalls nur mit seiner Mittellinie strichpunktiert angelegter Umlenkhebel 14 ist einerseits um eine dritte Schwenkachse P_4 an dem Doppelhubzylinder 5 schwenkbar sowie andererseits um einen ortsfesten Drehpunkt P_2 unten in der Verriegelungskonsole 12.

[0024] Wenn der Doppelhubzylinder 5 betätigt wird, löst er wiederum mit seiner Kolbenstange 4 ein Verriegelungselement 3 von der Verriegelungskonsole 12 und drückt bzw. schwenkt die Klappe 2 aus der geschlossenen waagerechten Stellung in die weit geöffnete Alarmstellung der Klappe 2'. Die Kinematik ist wiederum wie bei der Grundform so, daß der Punkt P_4 ein Kreissegment um den Punkt P_2 beschreibt, bis sich der Umlenkhebel in der Alarmstellung 14' befindet. Analog dazu beschreibt der Punkt P_5 , der die erste Schwenkachse darstellt, ein Kreissegment, um die ortsfeste zweite Schwenkachse P_3 des Stützhebels 13, der in der Alarmstellung mit 13' bezeichnet ist. Beide Kreissegmente schneiden sich.

[0025] Bei der zweiten Variante gemäß Fig. 4 befindet sich innerhalb eines Aufsatzrahmens 15 an der zu der ortsfesten ersten Drehachse der Klappe 2 entgegengesetzten Seite innen eine Konsole 16, die sich von einem oberen zur Verriegelung ausgebildeten Teil nach unten erstreckt, wo wiederum ein ortsfester Drehpunkt P_2 eines Umlenkhebels 16 schwenkbar gelagert ist. An seinem entgegengesetzten Ende ist der Umlenkhebel 17 wiederum an der dritten Schwenkachse P_4 des Doppelhubzylinders als lineares Antriebselement angeordnet, und zwar an dessen Ende, welches dem Verriegelungselement 3 entgegengesetzt ist.

[0026] Ein Stützhebel 18 ist weiter von dem Ende des Doppelhubzylinders 5 um die erste Schwenkachse des Doppelhubzylinders P_5 an einem Stützhebel 18 angeordnet, der in der gezeichneten Grundstellung, der

geschlossenen Stellung der Klappe 2, parallel zu dem Doppelhubzylinder liegt. Zu der ersten Schwenkachse P_5 entgegengesetzten Ende ist der Stützhebel in einer ortsfesten zweiten Schwenkachse P_3 gelagert, die hier lotrecht über dem ortsfesten Drehpunkt P_2 des Umlenkhebels in der Konsole 16 liegt.

[0027] Diese Ausführungsform zeichnet sich also dadurch aus, daß an der der Konsole 16 gegenüberliegenden Innenseite des Aufsatzrahmens 15 keinerlei Konsole oder dergleichen angeordnet sein muß, um den Umlenkhebel 17 oder den Stützhebel 18 an jeweils einem Ende ortsfest zu lagern. Trotzdem wird die grundsätzlich gleiche Kinematik hinsichtlich der Bewegung der Klappe 2 in die nicht dargestellte weit geöffnete Alarmstellung erzielt, wie in Fig. 3 dargestellt.

Patentansprüche

1. Gelenkanordnung zur Betätigung einer Klappe oder dergleichen, insbesondere Rauchabzugsklappe oder Kuppel, die um eine ortsfeste, erste Drehachse aus einer geschlossenen Stellung in eine Alarmstellung sowie zurück schwenkbar ist, mit einem linearen Antriebselement, dessen eines Ende an einer von der Drehachse entfernten Stelle der Klappe schwenkbar mit der Klappe in Verbindung steht und welches andererseits um eine erste Schwenkachse schwenkbar an einem Stützhebel angebracht ist, der seinerseits um eine ortsfeste, zweite Schwenkachse in einem Abstand zu, insbesondere unterhalb der ortsfesten, ersten Drehachse der Klappe schwenkbar ist, wobei ein zusätzlicher Umlenkhebel mit einem ersten Ende um eine dritte Schwenkachse schwenkbar an dem Antriebselement angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein zweites Ende des Umlenkhebels (9,14,17) an einem festen Drehpunkt (P_2) gelagert ist, dergestalt, daß die erste Schwenkachse (P_5) des linearen Antriebselements an dem Stützhebel (8,13,18) sowie die dritte Schwenkachse (P_4), um welche der Umlenkhebel (9,14,17) an dem linearen Antriebselement schwenkbar ist, bei Betätigung des linearen Antriebselements kreisförmige Bewegungsbahnen beschreiben, die sich kreuzen und eine resultierende Drehung des linearen Antriebselements hervorrufen.
2. Gelenkanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die dritte Schwenkachse (P_4), um welche das lineare Antriebselement an dem Umlenkhebel (9,14,17) schwenkbar ist, näher zu dem einen Ende des linearen Antriebselements angeordnet ist, welches der Klappe abgewandt ist, als die erste Schwenkachse (P_5), um welche der Stützhebel (8,13,18) an dem linearen Antriebselement schwenkbar ist.
3. Gelenkanordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das zweite Ende des Umlenkhebels (9) an den ortsfesten Drehpunkt (P_2) näher bei der ortsfesten, ersten Drehachse (P_0) der Klappe (2) als die ortsfeste zweite Schwenkachse (P_3) des Stützhebels (8) und vorzugsweise unter dieser gelagert ist.
4. Gelenkanordnung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der ortsfeste Drehpunkt (P_2) des zweiten Endes des Umlenkhebels (9) an einer feststehenden Konsole (7), die in der Nähe der Drehachse (P_0) der Klappe (2) von dieser in deren geschlossener Stellung vorzugsweise im wesentlichen rechtwinklig absteht, im wesentlichen unterhalb der Drehachse (P_0) der Klappe (2) angeordnet ist und daß die ortsfeste zweite Schwenkachse (P_3) des Stützhebels (8) an der Konsole (7) im wesentlichen unterhalb des ortsfesten Drehpunkts (P_2) des zweiten Endes des Umlenkhebels (9) an der Konsole (7) angebracht ist.
5. Gelenkanordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die dritte Schwenkachse (P_4) des ersten Endes des Umlenkhebels (9,14,17) und die erste Schwenkachse des linearen Antriebselements an dem Stützhebel (8,13,18) in der Mittelachse (5a) des linearen Antriebselements liegen.
6. Gelenkanordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch ein lineares Antriebselement, welches geeignet ist, Seitenkräfte aufzunehmen.
7. Gelenkanordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Klappe (2) an ihrem zu dem ortsfesten Drehpunkt (P_0) entfernten Ende unmittelbar, d.h. ohne Einfügung eines Traversenteils mit dem linearen Antriebselement in schwenkbarer Verbindung steht.
8. Gelenkanordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß als lineares Antriebselement ein Doppelhubzylinder (5) vorgesehen ist.
9. Gelenkanordnung nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich die dritte Schwenkachse (P_4), um welche das lineare Antriebselements um den Umlenkhebel (9,14,17) schwenkbar ist, an dem Ende des linearen Antriebselements befindet.

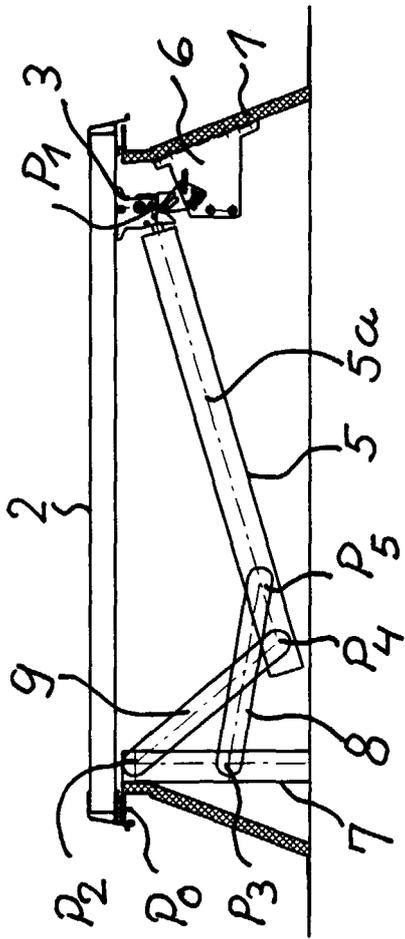


Fig.1

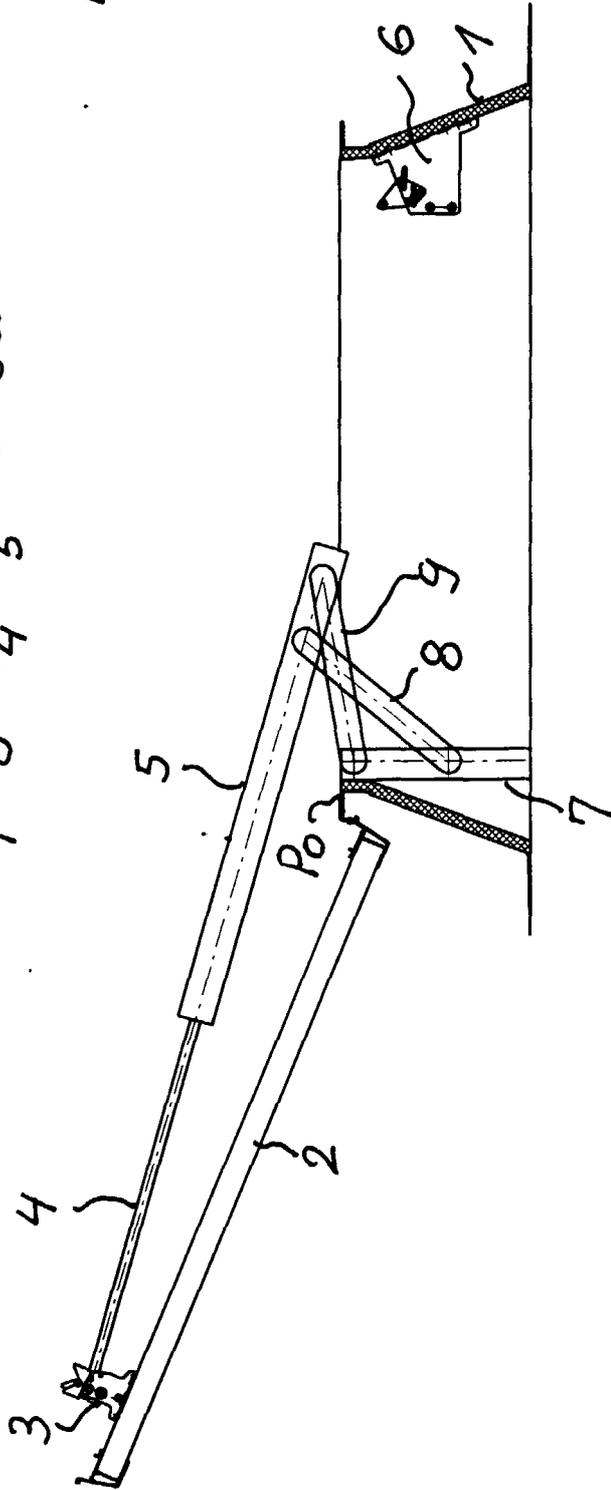


Fig.2

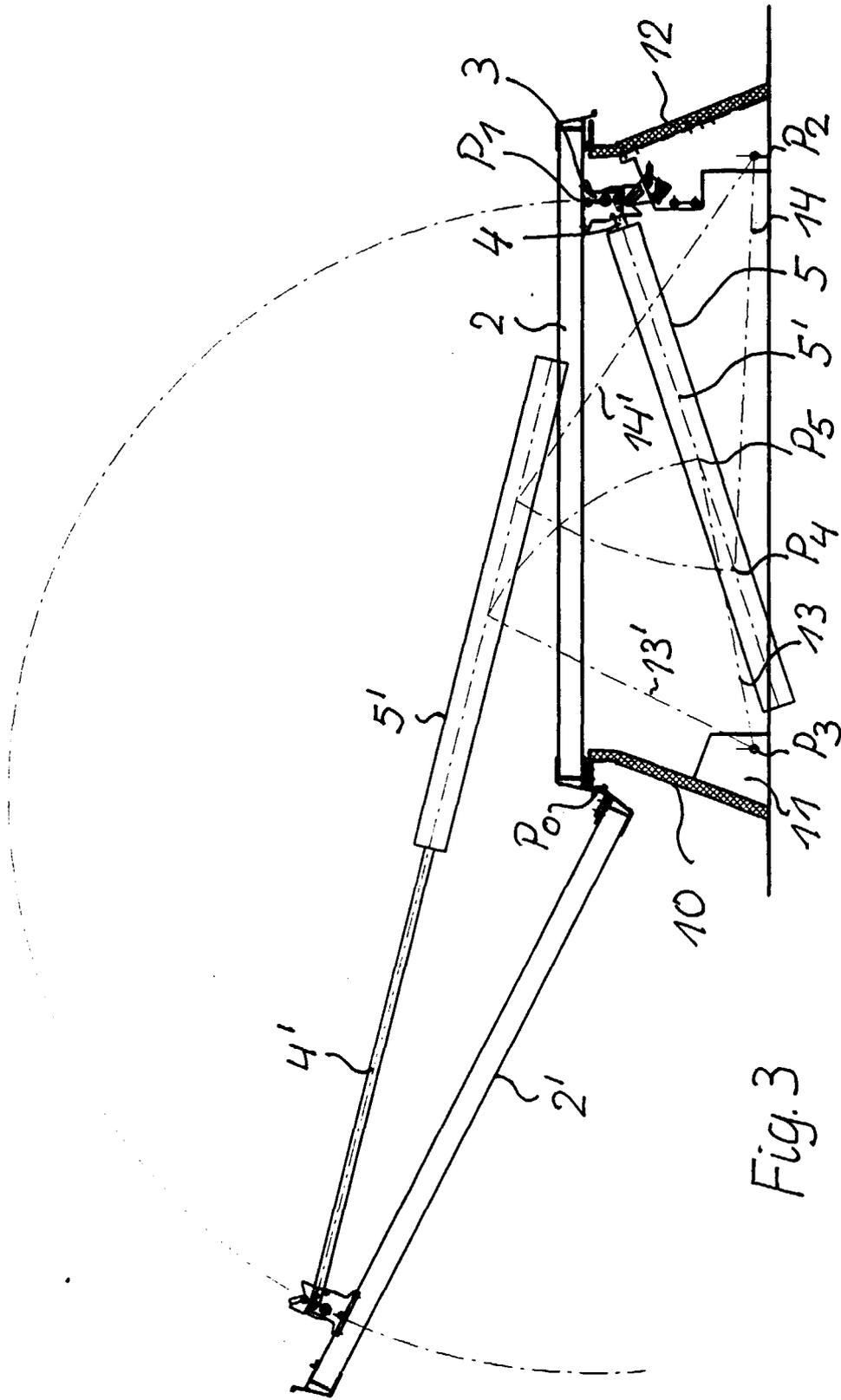


Fig. 3

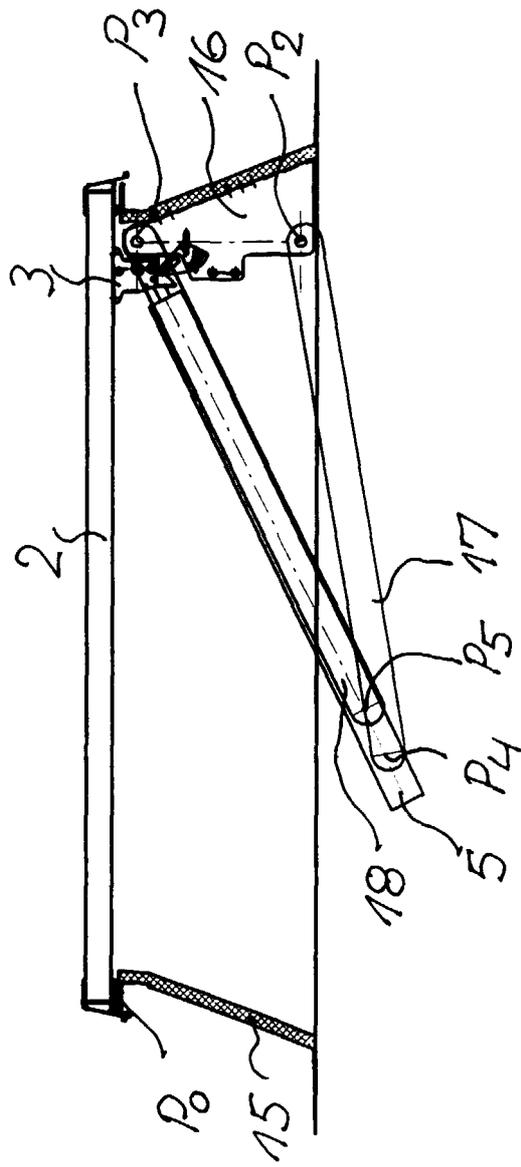


Fig. 4