



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑪ **CH 657 435 A5**

⑤① Int. Cl.⁴: **F 16 K** 1/22
F 24 F 13/10
E 06 B 5/16

⑫ **PATENTCHRIFT** A5

②① Gesuchsnummer: 4898/82

②② Anmeldungsdatum: 16.08.1982

③⑩ Priorität(en): 30.10.1981 DE 3143105

②④ Patent erteilt: 29.08.1986

④⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 29.08.1986

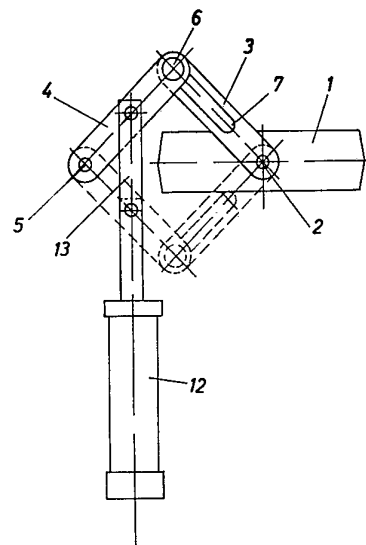
⑦③ Inhaber:
Werner Wildeboer, Weener (DE)

⑦② Erfinder:
Wildeboer, Werner, Weener (DE)

⑦④ Vertreter:
Patentanwälte, Schaad, Balass, Sandmeier, Alder,
Zürich

⑤④ **Vorrichtung für die Verschwenkung des Klappenblatts einer Absperrklappe, insbesondere einer Feuerschutzklappe für Lüftungsanlagen.**

⑤⑦ Auf einer ein Klappenblatt (1) tragenden Klappenachse (2) ist ein erster Stellhebel (3) befestigt, der mit einem zweiten um eine Schwenkachse (5) verschwenkbaren Stellhebel (4) durch einen in einem Langloch (7) des ersten Stellhebels (3) geführten Bolzen (6) gelenkig verbunden ist. Ein am zweiten Stellhebel (4) mittels eines Stössels angreifender Stellantrieb (22) dient zum Öffnen und Schliessen des Klappenblattes (1). Durch die in den Klappenendstellungen rechtwinklige Stellung der beiden Stellhebel (3, 4) ist die Klappe jeweils verriegelt, so dass eine unerwünschte Verstellung durch auf das Klappenblatt (1) wirkende Kräfte verhindert wird.



PATENTANSPRÜCHE

1. Vorrichtung für die Verschwenkung des Klappenblatts einer Absperrklappe, insbesondere einer Feuerschutzklappe für Lüftungsanlagen, um eine gelagerte Klappachse in eine gegen Rückschwenkung gesperrte Endstellung, dadurch gekennzeichnet, dass die Klappachse (2) einen radial abstehenden ersten Stellhebel (3) aufweist, dass das freie Ende des ersten Stellhebels mit dem freien Ende eines in jeder Endstellung quer zum ersten Stellhebel stehenden zweiten Stellhebels (4) gelenkig verbunden ist, welcher mittels eines Antriebselements um eine parallel zur Klappachse ausgerichtete Schwenkachse (5) verschwenkbar ist, und dass die den beiden Stellhebeln (3, 4) gemeinsame Gelenkverbindung am ersten Stellhebel (3) längsverschiebbar geführt ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Stellhebel (3) ein Langloch (7) zur Führung der Gelenkverbindung aufweist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Stellhebel (4) von einem Riegeelement (9) eines Auslösers (10) in einer Schwenkendstellung gehalten ist, in der eine an dem Stellhebel (4) angreifende Feder (8) für seine Verschwenkung vorgespannt ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Antriebselement für die Verschwenkung des zweiten Stellhebels (4) ein Arbeitszylinder (12) ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Antriebselement für die Verschwenkung des zweiten Stellhebels (4) ein elektrischer Stellmotor, vorzugsweise ein Federrücklaufmotor ist.

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung für die Verschwenkung des Klappenblatts einer Absperrklappe, insbesondere einer Feuerschutzklappe für Lüftungsanlagen, um eine gelagerte Klappachse in eine gegen Rückschwenkung gesperrte Endstellung.

In Lüftungsanlagen als Feuerschutzklappen eingebaute Absperrklappen müssen so ausgebildet sein, dass das Klappenblatt in der den Lüftungskanal verschliessenden Schwenkstellung verriegelt ist, d.h., es darf sich nicht selbständig wieder öffnen können. Eine Sperrung des in der Stellung «offen» befindlichen Klappenblatts ist bei allgemeinen Absperrklappen ebenfalls zweckmässig, weil durch das um das Klappenblatt strömende Medium auf das Klappenblatt Kräfte ausgeübt werden können, die zu seiner unbeabsichtigten Verschwenkung, zumindest aber zu Vibrationen führen.

Es ist bekannt, das Klappenblatt selber innerhalb des Feuerschutzklappe umgebenden Gehäuses der Lüftungsanlage zu verriegeln, indem entsprechende Rastelemente eingebaut werden, in welche das Klappenblatt in der jeweils gewünschten Endstellung einrastet. Es ist auch bekannt, an der Klappachse des Klappenblatts einen Stellhebel anzuordnen, der nach Verschwenkung der Klappe in eine bestimmte Endstellung hinter ein Rastelement, z.B. eine Feder, hakt, womit das Klappenblatt in der jeweiligen Endstellung arretiert ist. Soll das Klappenblatt dann jedoch aus der verriegelten Endstellung wieder in eine andere Endstellung gebracht werden, wenn beispielsweise eine geschlossene Klappe wieder zu öffnen ist, so müssen die entsprechenden Rast- oder Verriegelungselemente ausser Eingriff gebracht werden. Durch Handbetätigung ist eine solche Massnahme verhältnismässig einfach. Wird das Verschwenken des Klappenblatts jedoch durch einen Elektromotor oder einen pneumatischen oder hydraulischen Stellzylinder durchgeführt, werden mechanische zusätzliche Einrichtungen für die Entriegelung benötigt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine konstruktiv einfache Vorrichtung für die Verschwenkung des Klappenblatts

einer Absperrklappe zu finden, bei der zusätzlicher Bauaufwand für eine Sperre gegen Rückschwenkung vermieden wird.

Diese Aufgabe ist erfindungsgemäss dadurch gelöst worden, dass die Klappachse einen radial abstehenden ersten Stellhebel aufweist, dass das freie Ende des ersten Stellhebels mit dem freien Ende eines in jeder Endstellung quer zum ersten Stellhebel stehenden zweiten Stellhebels gelenkig verbunden ist, welcher mittels eines Antriebselements um eine parallel zur Klappachse ausgerichtete Schwenkachse verschwenkbar ist, und dass die den beiden Stellhebeln gemeinsame Gelenkverbindung am ersten Stellhebel längsverschiebbar geführt ist.

Die erfindungsgemässe Ausbildung der Vorrichtung für die Verschwenkung des Klappenblatts hat den Vorteil, dass zwar bei Schwenkung des zweiten Stellhebels um seine Schwenkachse der erste Stellhebel unter Mitnahme des Klappenblatts durch die Drehmomentübertragung am gemeinsamen Gelenkpunkt der Stellhebel mit verschwenkt werden kann, dass aber auf das Klappenblatt einwirkende Kräfte den ersten Stellhebel nicht verschwenken können, weil dieser vom zweiten, quer zu ihm ausgerichteten Stellhebel daran gehindert wird. Das Klappenblatt ist somit in seinen Endstellungen verriegelt, wobei für diese Verriegelung keine besonderen Arretierelemente o.dgl. notwendig sind.

Bei Verschwenkung des zweiten Stellhebels um die Schwenkachse beschreibt der Gelenkpunkt einen Kreisbogenweg um die Schwenkachse und ist deshalb am ersten Stellhebel längsverschiebbar geführt, damit keine gegenseitige Blockierung auftritt; denn auch das freie Ende des ersten Stellhebels beschreibt einen Kreisbogen um die Klappachse bei der Verschwenkung.

Bei einer bevorzugten Ausführung ist vorgesehen, dass der erste Stellhebel einen Langlochschlitz zur Führung der Gelenkverbindung aufweist. Ein Langlochschlitz kann sehr einfach, zum Beispiel durch Stanzen, in den Stellhebel eingebracht werden. Am zweiten Stellhebel ist ein Bolzen angeordnet, der in den Langlochschlitz eingreift. Fertigungs- und Montageprobleme besonderer Art ergeben sich nicht.

Bei der Verwendung der erfindungsgemässen Vorrichtung für die Verschwenkung des Klappenblatts einer Feuerschutzklappe kann der zweite Stellhebel zum Beispiel von einem Riegeelement eines Auslösers in einer Schwenkendstellung gehalten sein, wobei in dieser Schwenkendstellung eine am Stellhebel angreifende Feder für seine Verschwenkung vorgespannt ist.

Bei einer Feuerschutzklappe für Lüftungsanlagen kann diese Schwenkendstellung, bei der die am zweiten Stellhebel angreifende Feder vorgespannt ist, diejenige sein, bei der sich das Klappenblatt in der Stellung «offen» befindet. Bei einem Gebäudebrand kann die Feuerschutzklappe ihre Funktion dann auf einfachste Weise erfüllen, wenn zum Beispiel durch eine automatische thermisch-elektromagnetische oder pneumatische Einrichtung das Riegeelement des Auslösers ausser Eingriff mit dem zweiten Stellhebel genommen wird, wodurch die Federkraft der vorgespannten Feder freigesetzt ist und den zweiten Stellhebel verschwenkt und dabei über den ersten Stellhebel das Klappenblatt mitnimmt, bis dieses seine andere Endstellung erreicht hat, bei der die Feuerschutzklappe dann geschlossen ist.

Selbstverständlich ist es auch möglich, sowohl in der Stellung «offen» als auch in der Stellung «geschlossen» die Verriegelung des Klappenblatts mit dem Riegeelement eines Auslösers vorzunehmen. Zur Erhöhung der Schliesskräfte kann auch auf der Klappenachse noch eine zusätzliche Torsionsfeder angebracht werden.

Für die Verschwenkung des zweiten Stellhebels kann auch ein Arbeitszylinder verwendet werden, der in Abhängigkeit von einer auslösbaren Steuerschaltung arbeitet. Eine Feder für die Verschwenkung der Stellhebel ist dabei nicht unbedingt erforderlich, da der Arbeitszylinder entweder doppelt wirkend ausgebildet, oder mit einer eingebauten Rückholfeder versehen sein kann.

Daneben ist es auch möglich, für die Verschwenkung des zweiten Stellhebels einen elektrischen Stellmotor einzusetzen, der je nach Auslösung einer entsprechenden Steuerschaltung das Klappenblatt in die jeweils andere Endstellung bewegen kann. Auch ein elektrischer Stellmotor kann mit einer Feder für die Verschwenkung des Stellhebels kombiniert werden. Daraus ergibt sich der Vorteil, dass ein sogenannter Federrücklaufmotor einsetzbar ist, der so ausgelegt ist, dass ständig eine Spannung bestimmter Grössenordnung angelegt sein kann, wodurch das Klappenblatt ständig in einer Endstellung, zum Beispiel der Stellung «offen», gehalten wird. Fällt dann beispielsweise der Strom aus, läuft der Motor automatisch durch die Federkraft zurück, wobei das Klappenblatt in die jeweils andere Endstellung mitgenommen wird.

Ausführungsbeispiele der Erfindung, aus denen sich weitere Einzelheiten ergeben, sind in der Zeichnung dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht eines Klappenblatts, das mit der erfindungsgemässen Stellvorrichtung ausgerüstet ist,

Fig. 2 ein Klappenblatt mit verriegelbarer Auslösung der Stellvorrichtung gemäss Fig. 1 und

Fig. 3 ein Klappenblatt mit Stellvorrichtung in der Seitenansicht in Kombination mit einem Arbeitszylinder als Stellantrieb für das Klappenblatt.

In Fig. 1 ist ein Klappenblatt 1 einer Absperrklappe schematisch in der Seitenansicht dargestellt. Das Klappenblatt ist um die Klappachse 2 schwenkbar und soll sich bei dieser Darstellung in der Stellung «offen» befinden.

Durch gestrichelte Linien ist die jeweils andere erreichbare Endstellung «geschlossen» angedeutet.

Die Klappachse 2 des Klappenblatts 1 trägt einen radial abstehenden ersten Stellhebel 3. Ein zweiter Stellhebel 4 ist um eine Schwenkachse 5 verschwenkbar, die parallel zur Klappachse 2 ausgerichtet ist.

Die freien Enden beider Stellhebel 3 und 4 haben eine Gelenkverbindung gemeinsam, indem ein Bolzen 6 des Stellhebels

4 in ein Langloch 7 des Stellhebels 3 eingreift, demzufolge die beiden Stellhebeln gemeinsame Gelenkverbindung längsverschiebbar am ersten Stellhebel 3 geführt ist.

Bei einer Verschwenkung des zweiten Stellhebels 4 um die Schwenkachse 5 wird der erste Stellhebel 3 mitgenommen und somit das Klappenblatt 1 um die Klappachse 2 geschwenkt, bis die durch gestrichelte Linien dargestellte Endstellung der Bauteile erreicht ist.

Die Hebelarme der beiden Stellhebel 3 und 4 sind in den dargestellten Endstellungen des Klappenblatts 1 jeweils gleich lang und der Achsabstand zwischen Klappachse 2 und Schwenkachse 5 ist so bemessen, dass beide Stellhebel etwa lotrecht zueinander stehen. Demzufolge ergibt sich, dass in den Endstellungen auf das Klappenblatt 1 wirkende Kräfte keinerlei Drehbewegung des Klappenblatts auslösen können, womit dieses in den Endstellungen in angestrebter Weise verriegelt ist.

In Fig. 2 ist eine mögliche Anwendungsart der erfindungsgemässen Vorrichtung bei einer sich automatisch schliessenden Feuerschutzklappe dargestellt. Gleiche Bauteile sind mit gleichen Bezugszahlen wie in Fig. 1 versehen. Das Klappenblatt 1 soll sich in der Endstellung «offen» befinden. Um die Schwenkachse 5 ist eine Feder 8 so gelegt, dass sie durch ihre Vorspannung den Stellhebel 4 um die Schwenkachse 5 nach unten bewegen will. Diese Bewegung des zweiten Stellhebels 4 wird jedoch durch ein Riegelement 9 eines Auslösers 10 verhindert, das in eine Vertiefung am rückwärtigen Ende 11 des zweiten Stellhebels 4 eingreift. Im Bedarfsfall, z.B. bei einem Gebäudebrand, zieht der Auslöser 10 das Verriegelungselement 9 zurück, so dass die dann frei werdende Vorspannkraft der Feder 8 den zweiten Stellhebel 4 nach unten verschwenkt und somit das Klappenblatt 1 in die jeweils andere Endstellung geschwenkt wird, bei der die Feuerschutzklappe geschlossen ist.

Fig. 3 zeigt einen Schwenkantrieb der erfindungsgemässen Vorrichtung über einen pneumatischen Arbeitszylinder 12, dessen Kolbenstange 13 am zweiten Stellhebel 4 angreift. Gleiche Bauteile sind mit gleichen Bezugszahlen wie in Fig. 1 und Fig. 2 versehen.

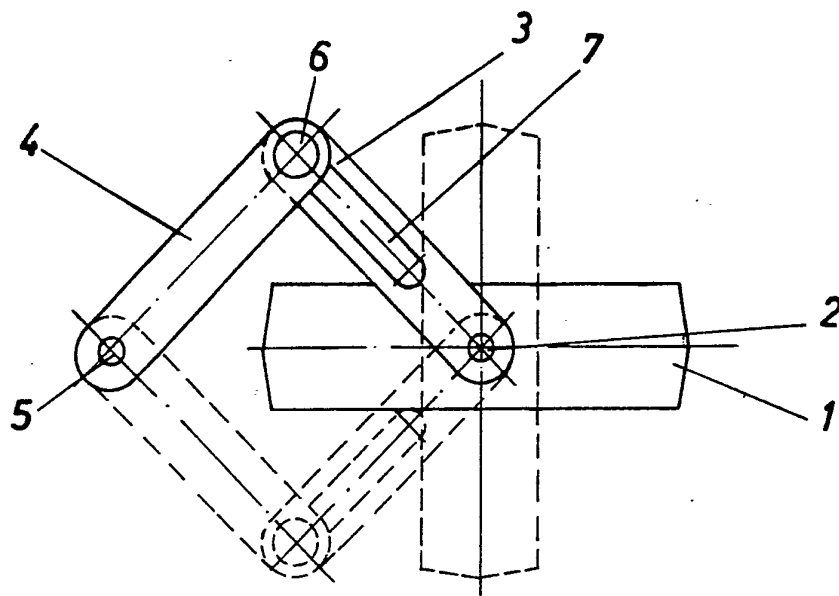


Fig. 1

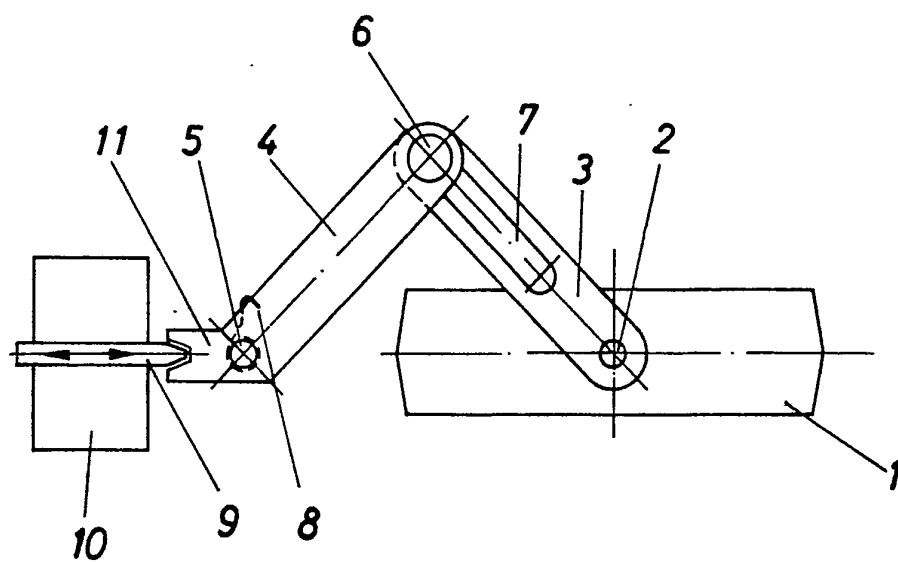


Fig. 2

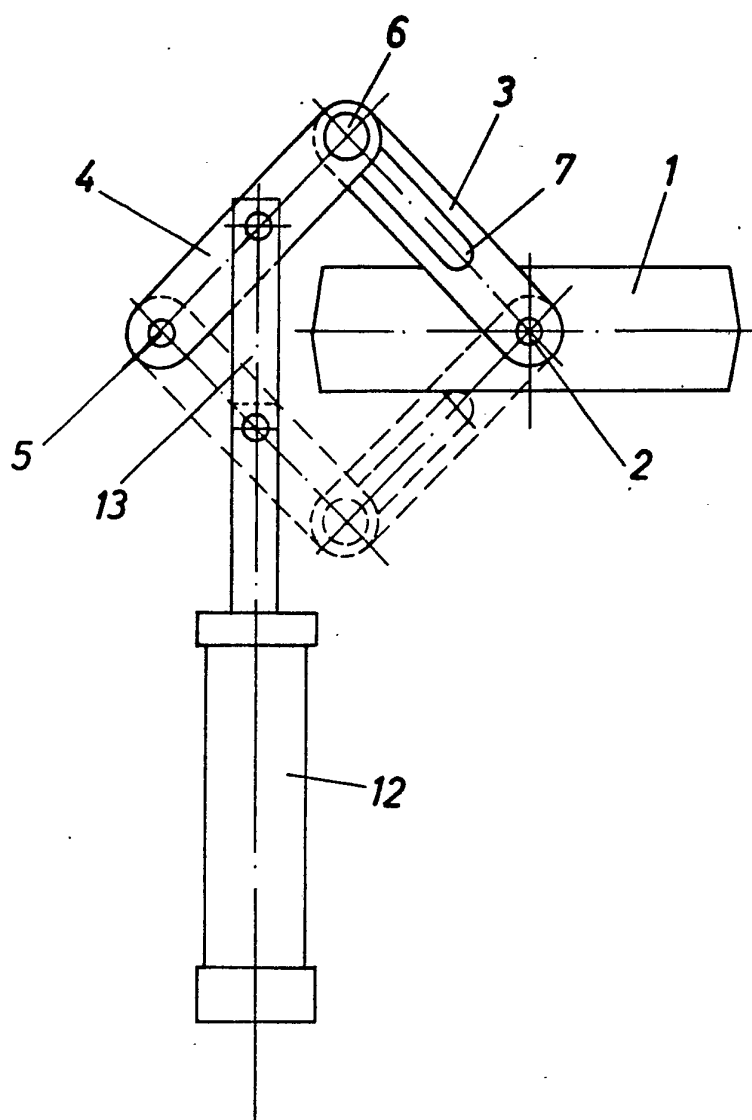


Fig. 3