

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 596 275 A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **93116302.6**

(51) Int. Cl.⁵: **F24F 7/00**

(22) Anmeldetag: **08.10.93**

(30) Priorität: **15.10.92 DE 4234800**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.05.94 Patentblatt 94/19

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

(71) Anmelder: **SCHAKO METALLWARENFABRIK
FERDINAND SCHAD KG
Zweigniederlassung Kolbingen
D-78600 Kolbingen(DE)**

(72) Erfinder: **Hipp, Paul**

**Hauptstrasse 35
D-78600 Kolbingen(DE)**

Erfinder: **Müller, Gottfried**
**Haldenstrasse 12
D-78600 Kolbingen(DE)**

(74) Vertreter: **Weiss, Peter, Dr. rer.nat.
Dr. Peter Weiss & Partner
Postfach 12 50
D-78229 Engen (DE)**

(54) **Luftführungs kanal mit einer eingesetzten Brandschutzklappe.**

(57) Bei einem Luftführungs kanal mit einer eingesetzten Brandschutzklappe (2), welche über eine Achse (3) od. dgl. drehbar in Seitenwänden (4) des Luftführungs kanals gelagert und von einer Sicherungseinrichtung (20) bzw. einem Sicherungsschalter (45) in einer Öffnungslage gehalten ist, soll der Achse (3) ein Antriebselement (6) zugeordnet sein, welches mit einem Betätigungselement (12) zusammenwirkt.

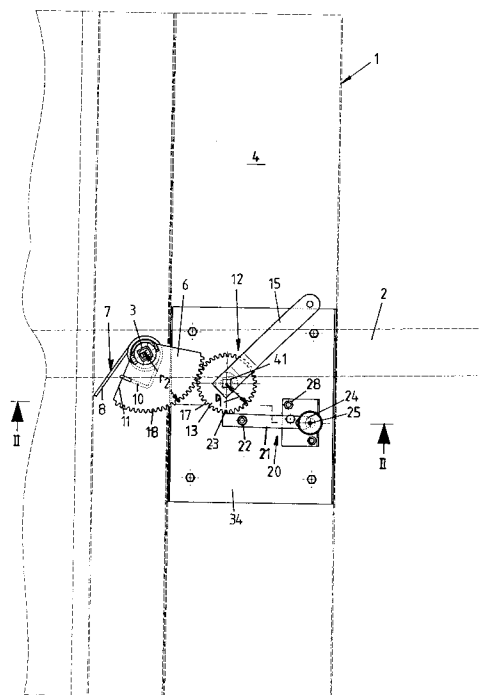


Fig. 1

EP 0 596 275 A2

Die Erfindung betrifft einen Luftführungs kanal mit einer eingesetzten Brandschutzklappe, welche über eine Achse od. dgl. drehbar in Seitenwänden des Luftführungs kanals gelagert und von einer Sicherungseinrichtung bzw. Sicherungsschalter in einer Öffnungslage gehalten ist.

Derartige Brandschutzeinrichtung sind in vielfältiger Form und Ausführung bekannt. Sie haben den Zweck, daß im Brandfalle die Brandschutzklappe den Luftführungs kanal schließt und somit eine Sauerstoffzufuhr zu einem Brandherd bzw. das Übergreifen eines Brandes durch den Luftführungs kanal hindurch unterbindet.

Normalerweise sind die Brandschutzklappen offen und werden nur im Falle eines Brandes geschlossen. Das Schließen soll dann selbstverständlich automatisch geschehen, wozu entsprechende Einrichtungen vorhanden sind, welche die Brandschutzklappe von einer Öffnungs- in eine Schließlage drehen. Beispielsweise wird hier auf die DE-OS 40 08 686.0 oder die DE-OS 41 14 296.9 verwiesen.

Bei diesen Brandschutzklappen wirkt es sich als nachteilig aus, daß die Brandschutzklappe unter Aufwendung von viel Kraft von Hand in eine Öffnungslage gebracht werden muß. Die Handbetätigung erfolgt vor allem bei Wartungsarbeiten od. dgl..

Ferner befinden sich in der Regel die Brandschutzklappen unter dem Druck eines Kraftspeichers, welcher die Brandschutzklappe im Brandfalle automatisch in eine Schließlage verbringt. Das Bewegen der Brandschutzklappe von der Öffnungs- in die Schließlage geschieht schlagartig und in der Regel mit lautem Knall. Dies ist zum einen eine Lärmbelästigung, zum anderen können aber auch Schäden an Wänden verursacht werden, insbesondere dann, wenn die entsprechende Brandschutzklappeneinrichtung in nicht allzu stabilen Trennwänden eingebaut wird.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Lüftungs kanal der o.g. Art mit einer Brandschutzklappe zu entwickeln, welche leicht zu betätigen ist und bei deren Lösen zwar ein schnelles aber nicht ein schlagartiges Überführen von einer Öffnungslage in eine Schließlage stattfindet.

Zur Lösung dieser Aufgabe führt, daß der Achse ein Antriebselement zugeordnet ist, welches mit einem Betätigungselement zusammenwirkt.

Die Zwischenschaltung eines Betätigungselementes hat zum einen die Auswirkung, daß ein Drehen der Brandschutzklappe nicht direkt - beispielsweise über einen Hebel auf der Achse - erfolgt. Insofern kann eine Krafteinwirkung auf das Betätigungselement übersetzt werden, so daß zum Betätigen der Brandschutzklappe eine geringere Kraft erforderlich ist. Gleichzeitig bewirkt das Betätigungselement aber auch ein gewisses Abbremsen der Drehbewegung der Brandschutzklappe, so daß diese nicht mehr schlagartig zufällt.

In einem einfachen Ausführungsbeispiel besteht das Betätigungselement aus einem Zahnrad mit einer Zahnung und das Antriebselement aus einem Zahnsegment mit einer Zahnung, wobei sich die beiden Zahnungen gegenseitig kämmen. In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung ist vor allem daran gedacht, den Radius des Zahnrades kleiner zu wählen, als den Radius des Zahnsegmentes. Hierdurch wird eine Übersetzung erzielt, welche zu einer geringeren Kraftanforderung bei Betätigung der Brandschutzklappe führt. Ferner wird hierdurch beim automatischen Lösen ein Zuschlagen der Brandschutzklappe abgebremst, so daß die Bewegung der Brandschutzklappe zwar schnell aber kontrolliert verläuft. Ein schlagartiges Zuschlagen mit dem entsprechenden Lärm und den negativen Folgen für eine Wand ist ausgeschlossen.

Die Wahl eines Zahnradsegmentes hat den Vorteil, daß ein entsprechendes Abdeckkästchen für die Achse der Brandschutzklappe und die Antriebseinrichtung entsprechend kleiner gewählt werden kann. Hierdurch bleibt viel Fläche frei, um die Wärme des Klappenflügels der Brandschutzklappe an eine Wand weiterleiten zu können. Bislang drang die Wärme infolge der großen Abdeckkästchen mehr nach vorne, wodurch enorme Temperaturen verblieben, die wiederum zu einer Beeinträchtigung der Funktion der gesamten Brandschutzklappe führten.

Zahnrad und Zahnsegment sind nur ein Ausführungsbeispiel für ein Antriebselement und ein Betätigungselement. Es versteht sich von selbst, daß auch eine Übertragung beispielsweise der Drehbewegung eines Antriebsrades über einen Antriebsriemen, eine Zahnstange od. dgl. möglich ist.

Auch dies soll vom vorliegenden Erfindungsgedanken umfaßt sein. In jedem Fall ist es wichtig, daß das Betätigungselement die aufgebrachte Kraft zum Öffnen der Brandschutzklappe unterstützt, was bei der Wahl von Zahnrad und Zahnsegment durch die entsprechenden unterschiedlichen Radien erleichtert ist. Brandschutzklappen werden oft in Höhen eingebaut, die nur mit einer Leiter erreichbar sind. Für den Arbeiter auf der Leiter stellt die Übersetzung seiner Kraft für das Betätigungselement eine erhebliche Erleichterung dar. Bei großen Brandschutzklappen war es bislang fast unmöglich, daß ein Mann alleine den Klappenflügel öffnen konnte. Hier waren oft zwei Personen notwendig, was wiederum Montage und Wartung der Anlage aufwendig und teuer machte. Mit der vorliegenden Übersetzung läßt sich der Klappenflügel leicht öffnen und ist spielend mit einer Hand von einer Person zu bedienen.

Das gleiche gilt aber auch, wenn, wie im vorliegenden Fall, nicht nur ein von Hand bedienbares Ausführungsbeispiel sondern auch ein motorisch betriebener Klappenflügel verwendet werden soll. In diesem Fall der Übersetzung benötigt der Motor geringere Energie, was wiederum ein erheblicher Vorteil ist.

Insbesondere dem handbetriebenen Betätigungselement soll eine besonders ausgestaltete Sicherungseinrichtung zugeordnet sein. Diese besteht im vorliegenden Fall aus einem Hebel, welcher als quasi Kipphebel an einer Drehwelle gelagert ist. Einerseits besitzt dieser Kipphebel eine Rastnase, welche in Sicherungslage in beispielsweise die Zahnung des Zahnrades eingreift. Selbstverständlich kann auch die Sicherung am Antriebselement bzw. der Zahnung des Zahnradsegmentes erfolgen.

Andererseits der Rastnase wirkt der Hebel mit einem Auslöserstab zusammen, der normalerweise den Hebel in Rastlage hält. Hierzu ist in eine Stirnfläche des Hebels eine Mulde eingeformt, in der eine Hülse an dem Auslöserstab aufgenommen ist. Wird der Auslöserstab herausgezogen, so gleitet die Hülse aus der Mulde und gibt den Hebel frei, der nun aus seiner Rastlage schwenken kann. Dieses Schwenken kann noch durch einen entsprechenden Kraftspeicher der Drehwelle unterstützt werden.

Der Auslöserstab dient vor allem zum gewollten Auslösen der Brandschutzklappe beispielsweise bei Wartung. Zum automatischen Auslösen im Brandfalle ist noch eine ansich bekannte Schmelzlotsicherung vorgesehen. Diese weist im vorliegenden Fall einen Druckring auf, der auf der Stirnfläche des Auslöserstabes aufliegt. Zwischen diesem Druckring und einem Sicherungsring stützt sich eine vorgespannte Schraubenfeder ab. Ferner sind Druckring und Sicherungsring über einen Schmelzlotstreifen verbunden. Unter Wärmeeinwirkung schmilzt dieser Schmelzlotstreifen und bricht, so daß der Druckring freigegeben wird und sich nunmehr die Schraubenfeder entspannt, wobei der Auslöserstab verschoben wird und die Hülse aus der Mulde gleitet. Hierdurch wird der Hebel freigegeben, der nun die Rastnase aus der Raststellung zieht, das Zahnrad ist freigegeben und kämmt das Zahnsegment, welches die Achse der Brandschutzklappe dreht.

Sollte ein Motor zur Betätigung des Betätigungselementes Anwendung finden, so ist diesem bevorzugt ein Sicherungsschalter mit einer entsprechenden Schmelzlotsicherung zugeschaltet. Im Brandfalle, d.h., bei einem Bruch der Schmelzlotsicherung, wird über den Sicherungsschalter ein Signal an den Motor abgegeben, wenn über das Zahnrad des Betätigungselementes das Zahnsegment dreht und die Brandschutzklappe schließt. Befestigung und Montage des Motors an einem Montagebügel sind so einfach, daß nur noch ein Bruchteil der bisher aufgewendeten Zeit erforderlich ist. Zusätzliche Montageplatten sind nicht vorgesehen. Als Motor kommt vor allem ein Elektromotor in Betracht, jedoch könnte auch ein Pneumatik - oder Hydraulikmotor Anwendung finden.

Die vorliegenden Erfindung besticht durch die einfache Konzeption und die platzsparende Konstruktion der ineinandergreifenden Antriebs- und Betätigungselemente. Die Brandschutzklappe ist im Wartungsfalle einfach zu bedienen, im Brandfall arbeiten die Sicherungseinrichtungen bzw. Sicherungsschalter reibungslos.

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele sowie anhand der Zeichnung; diese zeigt in

Figur 1 eine Seitenansicht eines Ausschnittes aus einem Luftführungssystem im Bereich einer Brandschutzklappe mit deren Betätigungseinrichtung;

Figur 2 einen Querschnitt durch den Ausschnitt gemäß Figur 1 entlang Linie II-II;

Figur 3 einen Ausschnitt aus einer Sicherungseinrichtung gemäß Figur 2 um 180° gedreht;

Figur 4 eine Seitenansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels eines Ausschnittes aus einem Luftführungssystem entsprechend Figur 1;

Figur 5 einen Querschnitt durch den Ausschnitt gemäß Figur 4 entlang V-V;

Figur 6 eine Ansicht eines Sicherungselementes gemäß Figur 5 entlang Linie VI-VI.

Gemäß Figur ist mit 1 ein Luftführungskanal angedeutet, der von einer Brandschutzklappe 2 verschlossen werden kann. In Figur 1 befindet sich die Brandschutzklappe 2 in Öffnungslage. In der Regel weist der Luftführungskanal 1 einen rechteckigen bzw. quadratischen Querschnitt auf, dementsprechend ist auch die Brandschutzklappe 2 geformt. Dies ist jedoch im Rahmen der vorliegenden Erfindung unwesentlich.

Die Brandschutzklappe 2 wird von einer Achse 3 durchsetzt, welche bevorzugt den gesamten Klappenflügel durchzieht und seitlich in entsprechenden Seitenwänden 4 des Luftführungskanals 1 gelagert ist. Die Achse 3 durchsetzt, wie in Figur 2 gezeigt, die Seitenwand 4 und hält im Inneren des Luftführungskanals 1 die Brandschutzklappe 2 mittels eines U-Profiles 5. Mit der Achse 3 ist ein Antriebselement 6 für die Achse 3 verbunden, wobei im vorliegenden Ausführungsbeispiel das Antriebselement 6 ein Zahnradsegment ist. Zum Verbringen der Brandschutzklappe 2 von einer Öffnungslage in eine Schließlage ist um die Achse 3 eine Feder 7 angeordnet, wobei sich ein Federschenkel 8 gegen einen Winkel 9 und ein anderer Federschenkel 10 gegen eine Segmentkante 11 des Antriebselementes 6 abstützt. Das Antriebselement 6

steht mit einem Betätigungselement 12 in Verbindung. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel weist das Betätigungselement 12 ein Zahnrad 13 auf, welches in der Seitenwand 4 an einer Lagerhülse 14 drehbar gelagert ist. Die Drehbewegung des Zahnrades 13 wird mittels eines Hebels 15 bewirkt. In das Innere des Luftführungschanal 1 ragt ein Bolzen 16, welcher gleichzeitig als Anschlag für die Brandschutzklappe 2 dient.

Das Zahnrad 13 kämmt mit seiner Zahnung 17 die Zahnung 18 des Antriebselementes 6. Da ein Radius r_1 des Zahnrades 13 kleiner ist als ein Radius r_2 des Antriebselementes 6 ist eine Uebersetzung wesentlich verbessert, so daß wesentlich weniger Kraft aufgewendet werden muß, um die Brandschutzklappe 2 von einer Schließlage in eine Öffnungslage zu bringen. Selbst bei großen Klappen können diese hierdurch leichter geöffnet werden. Außerdem wird durch diese Verbindung von Antriebselement 6 und Betätigungselement 12 bewirkt, daß die Brandschutzklappe 2 beim Schließen nicht plötzlich zufällt, sondern schnell aber kontrolliert zurückläuft. Hierdurch wird vermieden, daß beim Zuschlagen der Brandschutzklappe 2 eine Lärmbelästigung stattfindet und zum andern auch Schäden in den Wänden verursacht werden, wie dies bislang vorkam, vor allem, wenn die Brandschutzklappen in nicht allzu stabilen Trennwänden eingebaut wurde.

Aus welchem Material das Antriebselement 6 und das Betätigungselement 12 hergestellt sind, ist von untergeordneter Bedeutung.

Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist dem Betätigungselement 12 eine Sicherungseinrichtung 20 zugeordnet, wobei allerdings diese Sicherungseinrichtung 20 beispielsweise auch dem Antriebselement 6 zugeordnet werden könnte. Auch dies soll vom Erfindungsgedanken umfaßt sein. Diese Sicherungseinrichtung 20 weist einen Hebel 21 auf, der an einem Wellenstummel 22 drehbar gelagert ist, wobei diesem Wellenstummel 22 ggfs. noch ein nicht näher gezeigter Kraftspeicher zugeordnet sein kann, der den Hebel 21 außer Eingriff mit dem Betätigungselement 12 bzw. dem Zahnrad 13 bringen kann. Dieser Hebel 21 besitzt einends eine Rastnase 23, mit welcher der Hebel 21 in die Zahnung 17 des Zahnrades 13 eingreift. Andernends ist der Hebel 21 frei, wobei jedoch in seine freie Stirnfläche 24 eine Mulde 25 eingeformt ist. In diese Mulde 28 greift eine entsprechend geformte Hülse 26 ein, welche an einem Auslöserstab 27 festliegt. Hierdurch wird der Hebel 21 erst dann freigegeben, wenn der Auslöserstab 27 in Richtung x bewegt wird, so daß die Hülse 26 aus der Mulde 25 gleitet. Eine Bewegung des Hebels 21 wird durch einen Anschlag 28 begrenzt. Zum Betätigen des Auslöserstabes 27 mit der Hand sitzt im übrigen an dem Auslöserstab 27 ein Knopf 29.

Der Auslöserstab 27 greift durch die Seitenwand 4 in das Innere des Luftführungschanals 1 ein und trifft dort auf einen Druckring 30 einer Schmelzlotsicherung 31. Dieser Druckring 30 umfängt einen Haltebolzen 32 und kann entlang diesem Haltebolzen 32 ebenfalls in Richtung x gleiten. Der Haltebolzen 32 ist durch eine entsprechende Mutter 33 an der Seitenwand 4 bzw. einer gesonderten Montageplatte 34 festgelegt.

Zwischen dem Druckring 30 und einem Sicherungsring 35 stützt sich eine Schraubenfeder 36 ab, welche vorgespannt ist. Die Halterung der Schmelzlotsicherung 31 in dieser Sicherungslage geschieht durch einen Schmelzlotstreifen 37, welcher in einen Haken 38 des Sicherungsringes 35 eingesetzt und andernends über eine Schraube 39 an dem Druckring 39 festgelegt ist.

Sollte der Schmelzlotstreifen 37 bei zu großer Wärme reißen, so bewirkt die vorgespannte Schraubenfeder 36 ein Verschieben des Druckringes 30 in Richtung x, wobei der Druckring 30 auf den Auslöserstab 27 drückt. Auch hierdurch gleitet die Hülse 26 aus der Mulde 25 und gibt den Hebel 21 frei, so daß dessen Rastnase 23 aus der Zahnung 17 des Zahnrades 13 springen kann. Die Brandschutzklappe 2 läuft nun in Schließlage.

In dem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung gemäß den Figuren 4 bis 6 erfolgt ein Drehen der Brandschutzklappe 2 um die Achse 3 auf motorischem Wege. Zu diesem Zweck weist die Achse 3 ebenfalls das Antriebselement 6 auf, welches mit dem Betätigungselement 12 zusammenwirkt. Allerdings steht das Betätigungselement 12, insbesondere, wenn es als Zahnrad 13 ausgebildet ist mit einem Motor 40 bzw. einer Drehwelle 41 des Motors 40 in Verbindung. Dieser Motor 40 ist an einem Montagebügel 42 aufgehängt, wobei der Montagebügel 42 auf der Seitenwand 4 festgelegt ist. Die entsprechenden Verbindungsleitungen sind mit 43 und 44 gekennzeichnet. Der Motor kann ein Elektromotor sein, jedoch sind auch Pneumatik- oder Hydraulikmotoren denkbar.

Als Sicherungseinrichtung ist dem Motor 40 ein Sicherungsschalter 45 zugeordnet. Dieser Sicherungsschalter 45 besitzt eine ähnlich ausgestaltete Schmelzlotsicherung 31, wie oben beschrieben. Beim Brechen des Schmelzlotstreifens 37 drückt die Schraubenfeder 36 gegen den Sicherungsring 35, wodurch ein Bolzen 46 betätigt wird.

Ueber diesen Bolzen 46 wird ein Signal an den Motor 40 zum Schließen der Brandschutzklappe 2 abgegeben.

P O S I T I O N S Z A H L E N L I S T E					
5	1	Luftführungs kanal	34	Montageplatte	
	2	Brandschutzklappe	35	Sicherungsring	
	3	Achse	36	Schraubenfeder	
	4	Seitenwand	37	Schmelzlotstreifen	
10	5	U-Profil	38	Hake	
	6	Antriebselement	39	Schraube	
	7	Feder	40	Motor	
	8	Federschenkel	41	Drehwelle	
15	9	Winkel	42	Montagebügel	
	10	Federschenkel	43	Verbindungsleitung	
	11	Segmentkante	44	"	
	12	Betätigungselement	45	Sicherungsschalter	
20	13	Zahnrad	46	Bolzen	
	14	Lagerhülse	47		r1 Radius von 13
	15	Hebel	48		r2 Radius von 6
	16	Bolzen	49		
25	17	Zahnung	50		
	18	Zahnung	51		
	19		52		
	20	Sicherungseinricht	53		x Richtung
30	21	Hebel	54		
	22	Wellenstummel	55		
	23	Rastnase	56		
	24	Stirnfläche	57		
35	25	Mulde	58		
	26	Hülse	59		
	27	Auslöserstab	60		
	28	Anschlag	61		
40	29	Knopf	62		
	30	Druckring	63		
45	31	Schmelzlotsicherung	64		
	32	Haltebolzen	65		
	33	Mutter	66		

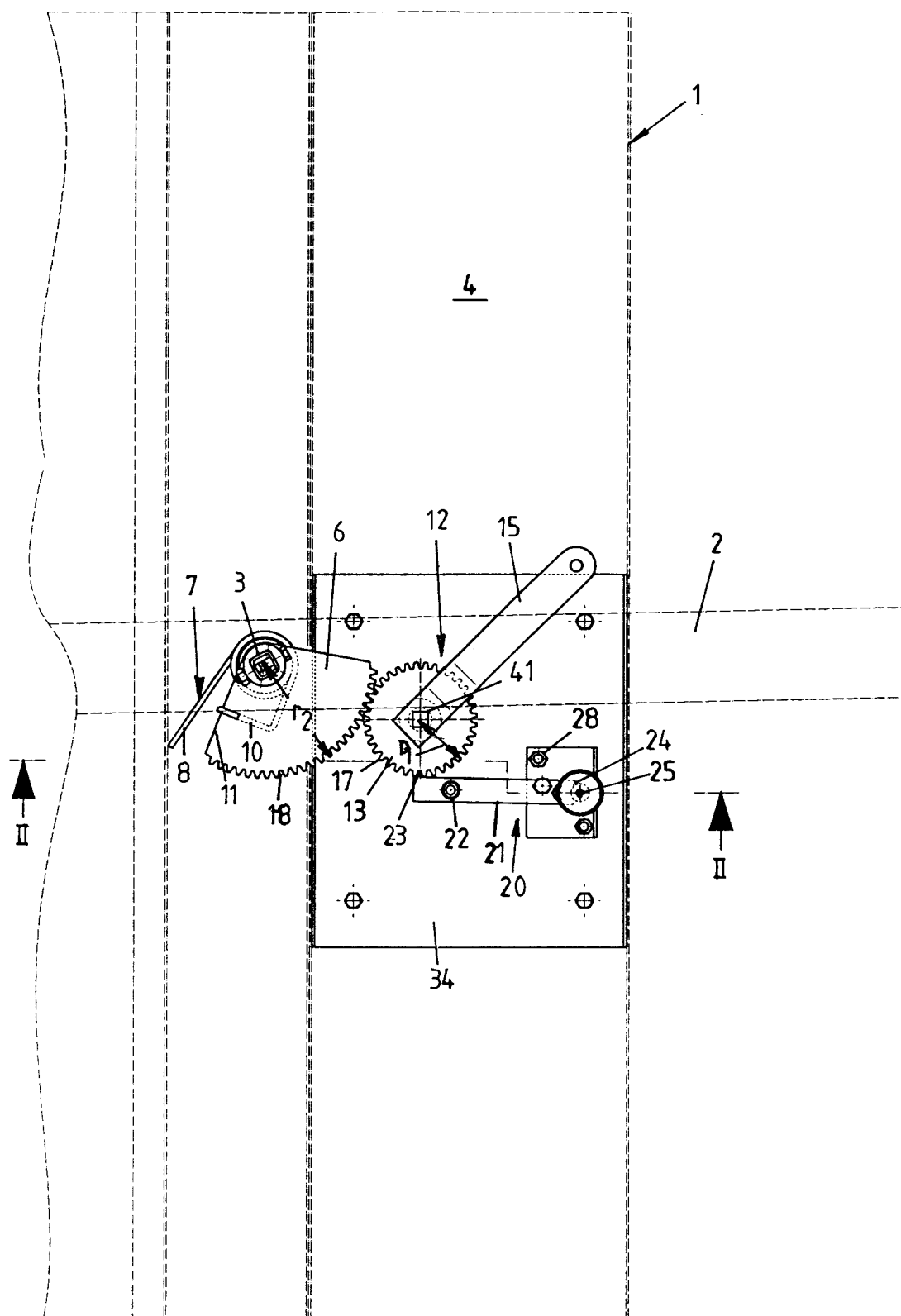
50

Patentansprüche

1. Luftführungs kanal mit einer eingesetzten Brandschutzklappe (2), welche über eine Achse (3) od. dgl. drehbar in Seitenwänden (4) des Luftführungs kanals gelagert und von einer Sicherungseinrichtung (20) bzw. einem Sicherungsschalter (45) in einer Öffnungslage gehalten ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Achse (3) ein Antriebselement (6) zugeordnet ist, welches mit einem Betätigungselement (12) zusammenwirkt.

55

2. Luftführungskanal nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Sicherungseinrichtung (20) bzw. der Sicherungsschalter (45) dem Betätigungselement (12) zugeordnet ist.
- 5 3. Luftführungskanal nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Betätigungselement (12) aus einem Zahnrad (13) mit einer Zahnung (17) besteht.
- 10 4. Luftführungskanal nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Antriebselement (6) aus einem Zahnrad bzw. vorzugsweise aus einem Zahnradsegment besteht, dessen Zahnung (18) die Zahnung (17) des Zahnrades (13) kämmt.
- 15 5. Luftführungskanal nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Radius (r1) des Zahnrades (13) kleiner ist als der Radius (r2) des Zahnradsegmentes (6).
- 20 6. Luftführungskanal nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Betätigungselement (12) auf einer Welle (41) sitzt, welche mit einem Bolzen (16) in das Innere des Luftführungskanals (1) eingreift, der als Anschlag für die Brandschutzklappe dient.
- 25 7. Luftführungskanal nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß dem Betätigungselement (12) ein Hebel (15) zugeordnet ist.
- 30 8. Luftführungskanal nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Achse (3) eine Feder (7) sitzt, wobei sich ein Federschenkel (10) gegen das Antriebsrad (6) abstützt.
- 35 9. Luftführungskanal nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Sicherungseinrichtung (20) einen Hebel (21) aufweist, welcher einends mit einer Rastnase (23) zum Halten des Betätigungselementes (12) versehen ist.
- 40 10. Luftführungskanal nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Hebel (21) andernends eine Mulde (25) in seiner Stirnfläche (24) aufweist und an einem Wellenstummel (22) zwischen Rastnase (23) und Stirnfläche (24) gelagert ist.
- 45 11. Luftführungskanal nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß dem Hebel (21) ein Kraftspeicher zugeordnet ist, welcher den Hebel (21) am Wellenstummel (22) schwenkt.
- 50 12. Luftführungskanal nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Mulde (25) eine Hülse (26) an einem Auslöserstab (27) zugeordnet ist.
- 55 13. Luftführungskanal nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Auslöserstab (27) einends einen Knopf (29) aufweist und andernends auf einen Druckring (30) einer Schmelzlotsicherung (31) auftrifft.
14. Luftführungskanal nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß dem Betätigungselement (12) ein Motor (40) zugeordnet ist, der die Drehwelle (41) antreibt.
15. Luftführungskanal nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Motor (40) ein Elektromotor ist.
16. Luftführungskanal nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Motor (40) mit einem Sicherungsschalter (45) verbunden ist.
17. Luftführungskanal nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Sicherungsschalter (45) eine Schmelzlotsicherung (31) aufweist.



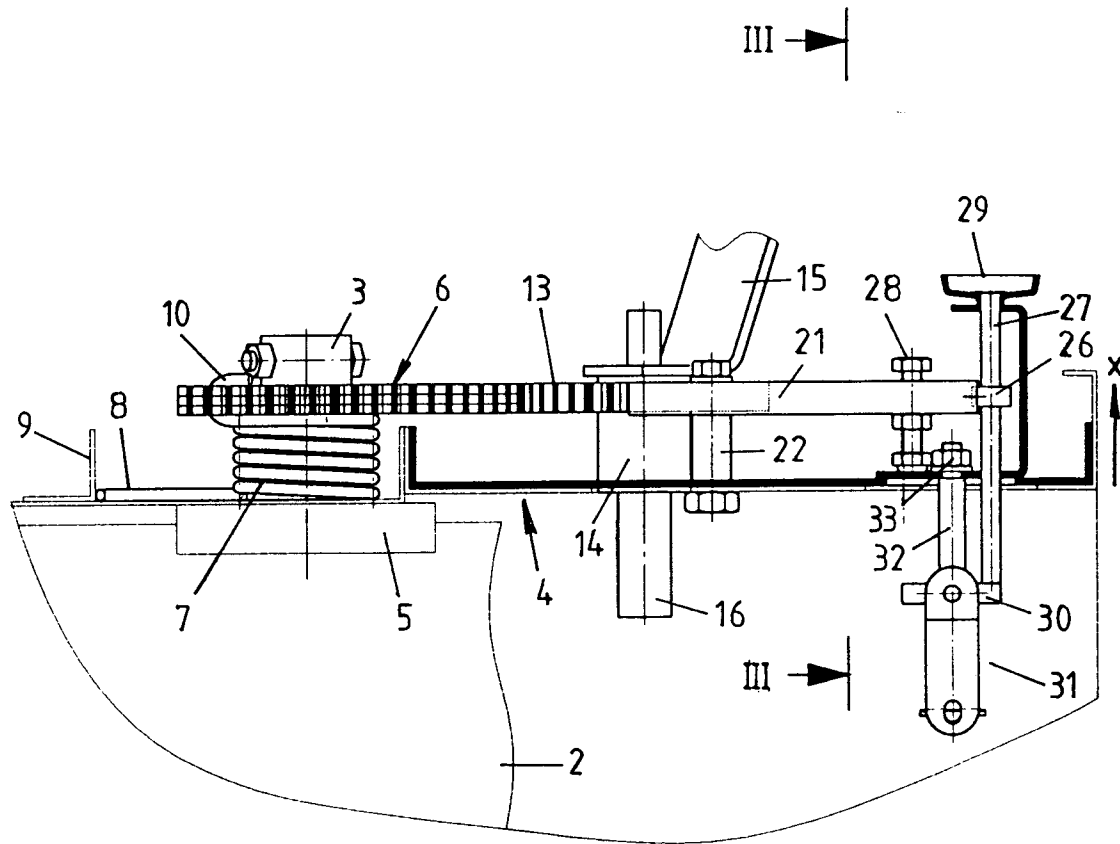


Fig. 2

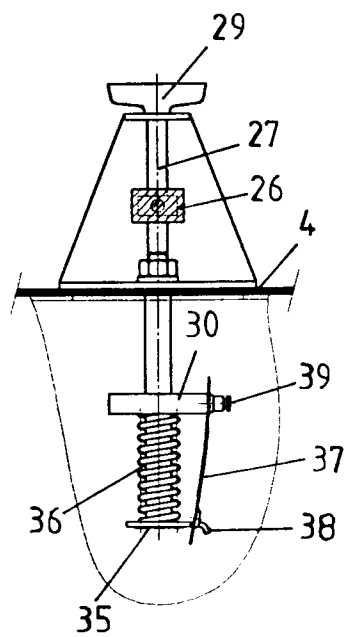


Fig.3

