



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 864 338 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
16.09.1998 Patentblatt 1998/38

(51) Int. Cl.⁶: **A62C 37/46**

(21) Anmeldenummer: **98102502.6**

(22) Anmeldetag: **13.02.1998**

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

(30) Priorität: **13.03.1997 DE 19710377**

(71) Anmelder:
**TOTAL WALTHER GmbH,
Feuerschutz und Sicherheit
51069 Köln (DE)**

(72) Erfinder: **Schmidt, Werner, Ing.
50374 Erftstadt (DE)**

(74) Vertreter:
**Selting, Günther, Dipl.-Ing. et al
Patentanwälte
von Kreisler, Selting, Werner
Postfach 10 22 41
50462 Köln (DE)**

(54) **Vorrichtung zur verzögerten Betätigung eines Ventils**

(57) Die Erfindung betrifft eine elektro-mechanische Vorrichtung zur verzögerten Betätigung eines Ventils für eine Feuerlöschanlage, wobei die Verzögerungseinrichtung mit einem Sperrelement in einem Gehäuse und die

Auslösevorrichtung außerhalb des Gehäuses angebracht sind.

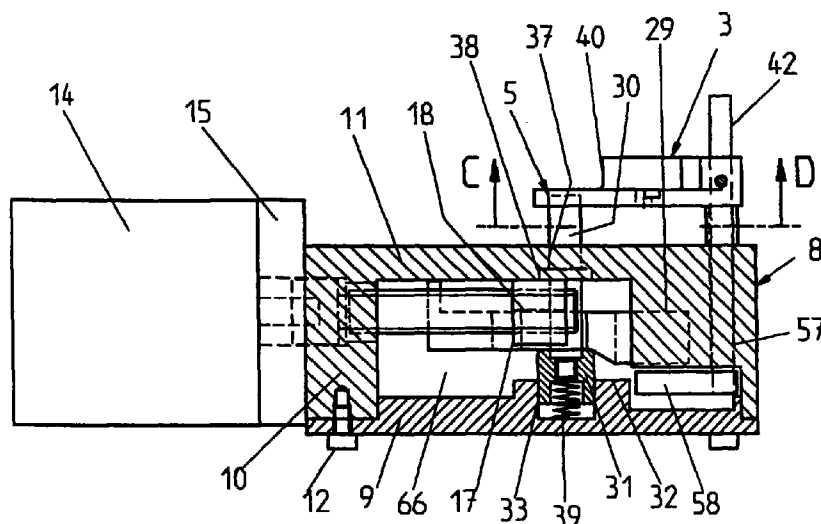


Fig. 2 Schnitt A-B

EP 0 864 338 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur verzögerten Betätigung eines Ventils, insbesondere in Verbindung mit einer Feuerlöschanlage, wobei die Verzögerungszeit durch eine elektro-mechanisch betriebene Versögerungseinrichtung einstellbar ist, die aus einer motorisch betriebenen Gewindespindel mit einer nicht mitdrehenden Gewindemutter, mit einem, einen Riegel betätigenden Mitnehmerstift besteht, und die Verzögerungseinrichtung mittels einer Auslösevorrichtung auf ein Öffnungselement des Ventils einwirkt, wobei der Auslösevorrichtung ein von der Verzögerungseinrichtung arretierbares Sperrelement zugeordnet ist, das nach Ablauf der Verzögerungszeit freigegeben wird und damit das Öffnungselement betätigt.

Eine derartige Vorrichtung ist bekannt (DE 40 05 777 C1) und ist in einer Feuerlöschanlage Bestandteil einer Brandmeldezentrale. Mit dieser Vorrichtung soll die Sicherheit für das Öffnen des Ventils im Brandfalle nach einer vorgeschriebenen Verzögerungszeit um ein Vielfaches erhöht und die Gefahr des unbeabsichtigten Auslösens, zur Folge von Induktivitäten, Blitze oder dergleichen, vermieden werden. Die Sicherheit ist nur gewährleistet, wenn die Vorrichtung ordnungsgemäß erstellt und vorschriftsmäßig montiert ist. Zur Gewährleistung dieser Vorgaben liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde eine Vorrichtung zu schaffen, die werkstattmäßig herstellbar und auf der Baustelle mit einfachsten Mitteln montierbar ist.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß der Riegel mit dem Sperrelement und die Gewindespindel mit der Gewindemutter in einem Gehäuse mit Deckel untergebracht sind, wobei die Gewindespindel durch eine Seitenwand des Gehäuses geführt und mit dem am Gehäuse angeflanschten Motor verbunden ist, daß das Sperrelement durch die Rückwand des Gehäuses geführt und dort mit der Auslösevorrichtung verbunden ist.

Mit dieser Maßnahme wird eine funktionstüchtige und einfache Vorrichtung geschaffen, die jederzeit die erforderlichen Kriterien des Brandschutzes erfüllt.

Mit der einfachen werkstattmäßig hergestellten Vorrichtung läßt sich auch mit einfachsten Mitteln eine Kontrolle und Überwachung der Einrichtung durchführen. Die Vorrichtung läßt sich mit einfachsten Mitteln in der Weise erweitern, daß ein Schalter zum Betätigen des Motors, ein Schalter zur Überwachung der Stellung der Gewindemutter, sowie ein Notschalter vorgesehen sind.

Einzelheiten der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und nachfolgend näher beschrieben.

Es zeigt:

- Fig. 1 eine Ansicht auf das geöffnete Gehäuse,
- Fig. 2 einen Schnitt gemäß Linie A-B in Fig. 1,
- Fig. 3 eine Einzeldarstellung des Riegels in Vorderansicht und Draufsicht,

Fig. 4 eine Einzeldarstellung der Gewindemutter in zwei Ansichten,

Fig. 5 einen Schnitt gemäß Linie C - D in Fig. 2,

Fig. 6 eine Einzeldarstellung des Sperrelementes,

Fig. 7 eine weitere Ansicht auf das geöffnete Gehäuse.

Die wesentlichen Merkmale der Vorrichtung 1 sind die Verzögerungseinrichtung 2, die Auslösevorrichtung 3, das Öffnungselement 4 für das Ventil 7, das Sperrelement 5 und der Kraftübersetzer 6.

In einem Gehäuse 8, das mit einem Deckel 9 mittels Deckelbefestigungen 12 verschließbar ist, sind die Verzögerungseinrichtung 2 und das Sperrelement 5 untergebracht. Ein Motor 14 ist mittels eines Motorflansches 15 an die Seitenwand 10 des Gehäuses 8 angeflanscht. Der Flansch 15 und die Seitenwand 10 sind mit Bohrungen 34 und 35 versehen, durch die eine Gewindespindel 16 geführt ist. Diese ist einerseits mit dem Motor 14 verbunden und andererseits mit einer Gewindemutter 17 mit Gewindebohrung 20 und einem Mitnehmerstift 18 versehen. In die Seitenwand 36 des Gehäuses 8 ist eine Ausnehmung 29 eingelassen, in die das eine Ende eines Riegels 21 der Verzögerungseinrichtung 2 geführt ist. An der anderen Stirnfläche des Riegels 21 ist eine Bohrung 26 vorgesehen, in die eine Führungsstange 27 eingelassen ist, die in einer Führungsöffnung 28 der Seitenwand 10 geführt ist. Der Riegel 21 besteht aus einem Riegelkörper 22 mit einem an der Unterfläche 48 abgewinkelten Anschlag 23, an den der Mitnehmerstift 18 der Gewindemutter 17 angreifbar ist. Außerdem ist der Riegelkörper 22 mit einem Langloch 24 versehen, durch das das als Bolzen 30 ausgebildete Sperrelement 5 hindurchführbar ist. Das eine Ende des Bolzens 30 ist durch eine Öffnung 37 in der Rückwand 11 des Gehäuses 8 nach außen geführt. Das andere Ende ist mit einem vergrößerten Bolzenkopf 31 versehen, der so angeordnet ist, daß er an einer Schrägfläche 25 der Oberfläche 47 des Riegels 21 anliegt. Fernerhin ist der Bolzenkopf 31 in einer Lageröffnung 33 eines Führungsnockens 32 des Deckels 9 gelagert. Mit dieser Anordnung ist eine absolut einwandfreie Verzögerungseinrichtung geschaffen, die das Sperrelement 5 jederzeit in einem funktionstüchtigen Zustand hält. Damit das Sperrelement 5 nicht unbeabsichtigt ausgelöst werden kann, ist der Bolzen 30 noch mit einer Sperrscheibe 38 und der Mitnehmerstift 18 der Gewindemutter 17 mit einer Ausnehmung 19 versehen. Die Ausnehmung 19 ist im Bereitschaftszustand der Vorrichtung 1 am Bolzen 30 angelegt, womit verhindert wird, daß das Sperrelement 5 ungewünscht die Auslösevorrichtung 3 entriegelt.

In der Zeichnung Fig. 1 und 2 ist die Verzögerungseinrichtung 2 im Bereitschaftszustand und damit in der Sperrstellung dargestellt. Im Brandfalle wird der Motor 14 über die nicht dargestellte Brandmeldezentrale betätigt, so daß jetzt die in der Gewindebohrung 20 sitzende Gewindespindel 16 die Gewindemutter 17 antreibt, die

in Richtung auf den Motor 14 hin bewegt wird. Aufgrund der Gewindesteigung der Gewindespindel 16 und ihrer Drehzahl ist die Verzögerungszeit einstellbar. Nach Ablauf der Verzögerungszeit erreicht der Mitnehmerstift 18 den Anschlag 23 des Riegels 21 und verschiebt diesen ebenfalls in Richtung auf den Motor 14. Aufgrund der Schrägfläche 25 des Riegels 21 wird der von einer Feder 39 gehaltene Bolzenkopf 31 des Sperrelementes 5 in Richtung auf den Deckel 9 geschoben. Nachdem die Sperrwirkung des Mitnehmerstiftes 18 aufgehoben ist, kann auch die Sperrscheibe 38 mit verschoben werden. Das Sperrelement 5 wird so weit verschoben, daß die arretierende Kraft auf einen Hebel 40 der Auslösevorrichtung 3 aufgehoben wird. Eine unter Spannung stehende Feder 41 bewegt den auf einer Welle 42 gelagerten Hebel 40 nach oben, so daß auch die Arretierung des Arretierhebels 43 auf die Feder 45 des Kraftübersetzers 6 aufgehoben wird. Damit wird die Betätigungsstange 44 des Öffnungselementes 4 in Richtung auf den Betätigungshebel 46 bewegt, wodurch das Ventil 7 geöffnet und damit der Löschvorgang eingeleitet wird. Die Auslösevorrichtung 3 kann in einem gesonderten Gehäuse 13 untergebracht werden, das wiederum zusammen mit dem Gehäuse 8 für die Verzögerungseinrichtung 2 zu einer kompakten Einheit verbunden werden kann.

Im Gehäuseraum 66 sind drei Schalter 60, 62 und 64 mit Kontakten 61, 63 und 65 untergebracht. Der Schalter 60 gibt den Befehl an den Motor 14, diesen abzuschalten, wenn das Ventil 7 geöffnet ist. Der Hebel 40 ist mit der Welle 42 befestigt, so daß sich die Welle 42 nach Freigabe und Verschwenken des Hebels 40 mitdreht. Die Welle 42 ist durch eine Bohrung 57 des Gehäuses geführt und trägt am gehäuseseitigen Ende einen Excenter 58, der einem in einem Lager 67 gelagerten Betätigungshebel 59 zugeordnet und so angeordnet ist, daß er den Kontakt 61 des Schalters 60 betätigen kann. Wird der Hebel 40 entriegelt und damit die Welle 42 mit dem Excenter 58 verschwenkt, wird der Druck auf den Kontakt 61 aufgehoben. Über den Schalter 60 erhält jetzt der Motor 14 den Befehl zum Anhalten. Wird die Vorrichtung 1 wieder in Bereitschaftsstellung gebracht und der Hebel 40 in die Ursprungslage zurückgesetzt, wird gleichzeitig der Excenter 58 ebenfalls wieder in die Ausgangsposition gebracht und damit der Kontakt 61 geschlossen. Dadurch wird der Motor 14 wieder betätigt und die Gewindemutter 17 in ihre Bereitschaftsstellung gebracht. Der Schalter 62 mit seinem Kontakt 63 ist so angeordnet, daß der Kontakt 63 mit der Schräge 56 am Mitnehmerstift 18 der Gewindemutter 17 angreift. Wird die Gewindemutter 17 nach dem Anschalten des Motors 14 aus der Bereitschaftsstellung herausgefahren, öffnet der Kontakt 63 und zeigt damit an, daß die Gewindemutter 17 bewegt wurde und nicht mehr in Bereitschaftsstellung ist. Wird die Gewindemutter 17 wieder in Bereitschaftsstellung gefahren, wird der Kontakt 63 geschlossen und dadurch der Motor 14 über den

Schalter 62 wieder abgeschaltet.

Der Schalter 64 ist als Notschalter vorgesehen. Er überwacht die Funktionsfähigkeit des Schalters 60 bzw. die Funktionstüchtigkeit des Riegels 21, z.B. wenn dieser Hemmt oder andere Störeinflüsse auftreten. Der Kontakt 65 liegt an der Fläche der Ausnehmung 54 des Riegels 21 an und wird betätigt, wenn die Schrägfläche 55 den Kontakt erreicht. Es kann somit die sichere Funktion des Riegels 21 für das Öffnen des Ventils 7, als auch für die Rückstellung im Falle einer erneuten Bereitschaft überwacht werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur verzögerten Betätigung eines Ventils (7), insbesondere in Verbindung mit einer Feuerlöschanlage, wobei die Verzögerungszeit durch eine elektro-mechanisch betriebene Verzögerungseinrichtung einstellbar ist, die aus einer motorisch betriebenen Gewindespindel (16) mit einer nicht mitdrehenden Gewindemutter (17) mit einem einen Riegel (21) betätigenden Mitnehmerstift (18) besteht und die Verzögerungseinrichtung mittels einer Auslösevorrichtung auf ein Öffnungselement (46) des Ventils (7) einwirkt, wobei der Auslösevorrichtung ein von der Verzögerungseinrichtung arretierbares Sperrelement zugeordnet ist, das nach Ablauf der Verzögerungszeit freigegeben und damit das Öffnungselement (46) betätigt, dadurch gekennzeichnet, daß der Riegel (21) mit dem Sperrelement (5) und die Gewindespindel (16) mit der Gewindemutter (17) in einem Gehäuse (8) mit Deckel (9) untergebracht ist, wobei die Gewindespindel (16) durch eine Seitenwand (10) des Gehäuses (8) geführt und mit dem am Gehäuse (8) angeflanschten Motor verbunden ist, und daß das Sperrelement (5) außerhalb des Gehäuses (8) mit der Auslösevorrichtung (3) verbunden ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Riegel (21) aus einem Riegelkörper (22) mit einem abgewinkelten Anschlag (23) besteht, an den der Mitnehmerstift (18) der Gewindemutter (17) angreifbar ist und der Riegelkörper (22) mit einem Langloch (24) zur Aufnahme des bolzenförmigen Sperrelementes (5) und einer Schrägfläche (25) zur Anlage an das Sperrelement (5) versehen ist.
3. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Riegel (21) einerseits in einer Ausnehmung (29) des Gehäuses (8) gelagert und andererseits mit einer Führungsstange (27) verbunden ist, die in einer Führungsöffnung (28) in der Seitenwand (10) des Gehäuses (8) geführt ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Sperrelement

(5) aus einem Bolzen (30) mit einem Bolzenkopf (31) gebildet ist, der im Deckel (9) des Gehäuses (8) gelagert und an der Schrägfläche (25) des Riegels (21) anliegt.

5

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Bolzen (30) mit einer Sperrscheibe (38) versehen ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Mitnehmerstift (18) der Gewindemutter (17) eine den Bolzen (30) des Sperrelementes (5) artetierende Ausnehmung (19) aufweist.

10

15

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Auslösevorrichtung (3) in einem Gehäuse (13) untergebracht ist, das mit dem Gehäuse (8) zu einer Einheit verbindbar ist.

20

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Auslösevorrichtung (3) aus einem auf einer Welle (42) befestigten Hebel (40) besteht, an den ein Arretierhebel (43) befestigt ist, der eine Feder (45) mit einer Betätigungsstange (44) des Kraftübersetzers (6) arretiert.

25

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Welle (42) in einer Bohrung (57) des Gehäuses (8) gelagert ist.

30

10. Vorrichtung nach den Ansprüchen 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungsstange (44) dem Öffnungshebel (46) des Ventils (7) zugeordnet ist.

35

11. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß am gehäuseseitigen Ende der Welle (42) innerhalb des Gehäuses (8) ein Excenter (58) befestigt ist, der einen Betätigungshebel (59) zum Betätigen eines Kontaktes (61) eines Schalters (60) zugeordnet ist, der den Motor (14) an- und abschaltet.

40

45

12. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Mitnehmerstift (18) an der Unterseite eine Schräge (56) aufweist, die einem Kontakt (63) eines Schalters (62) zugeordnet ist, der die Bewegung der Gewindespindel (17) überwacht und anzeigt.

50

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenfläche (50) des Riegels (21) eine Schrägfläche (55) bildende Ausnehmung (54) aufweist, die einem Kontakt (65) eines Notschalters (64) zugeordnet ist.

55

14. Vorrichtung nach den Ansprüchen 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Schalter (60, 62, 64) innerhalb des Gehäuseaumes (66) untergebracht sind.

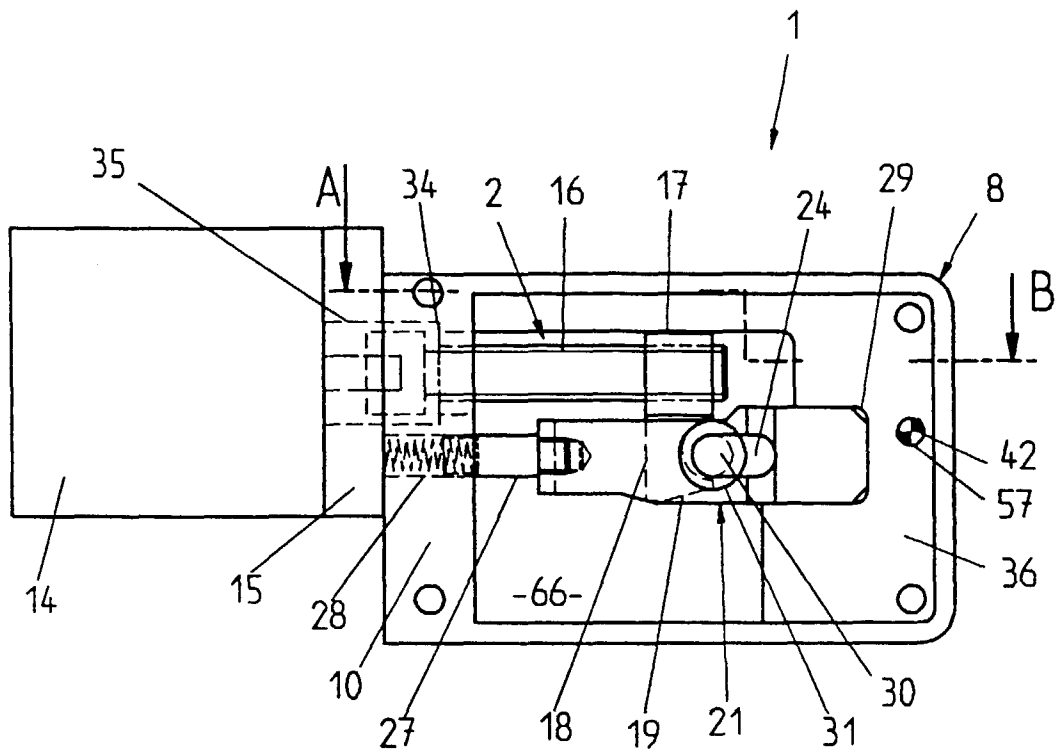


Fig. 1

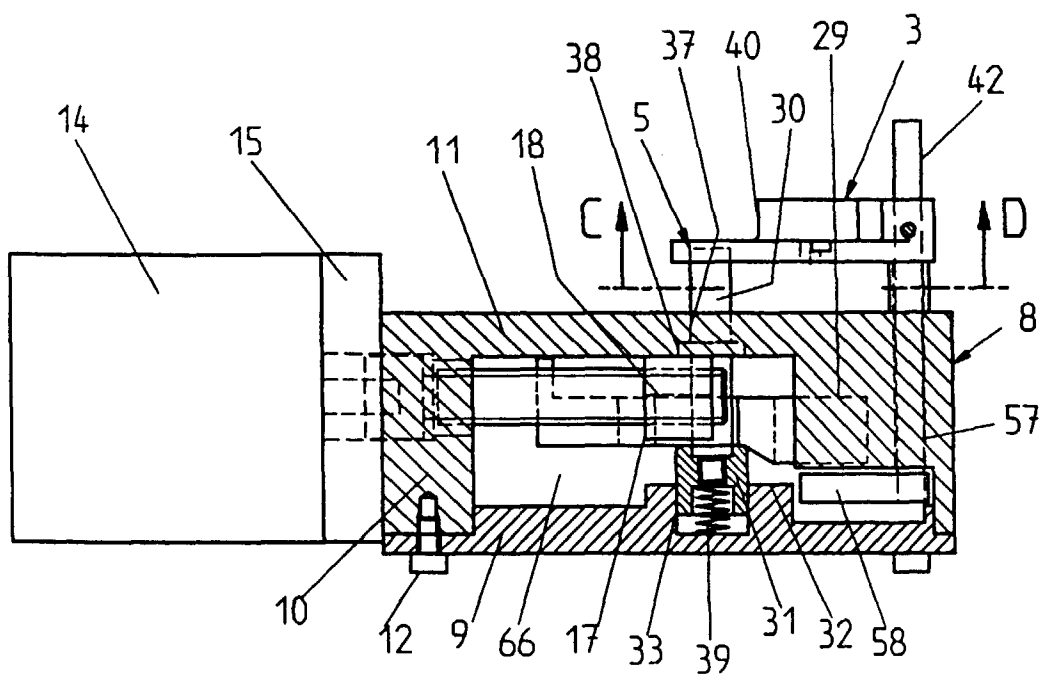
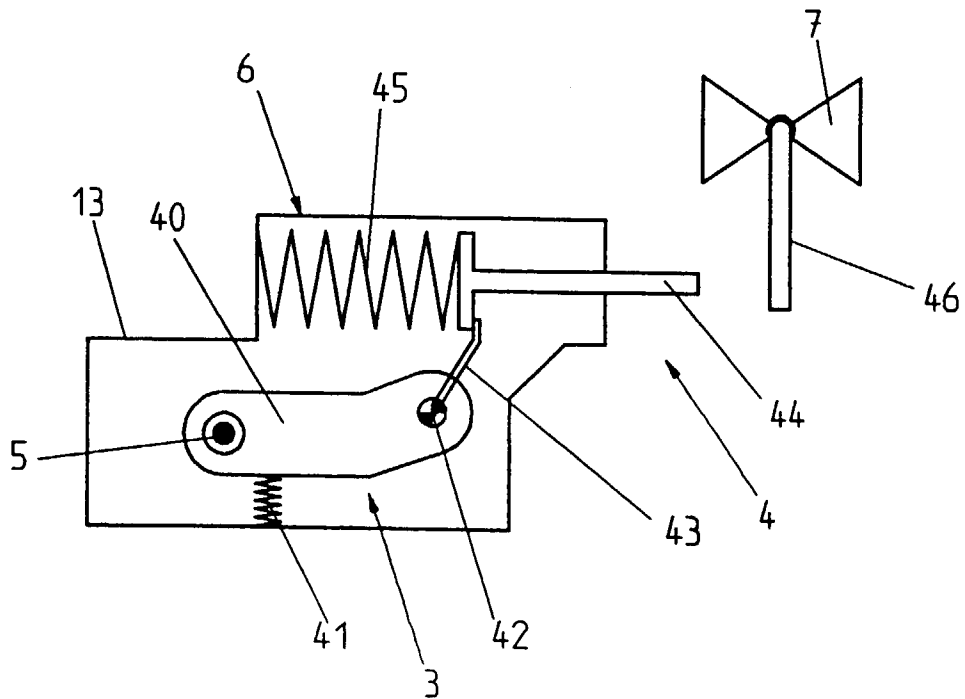
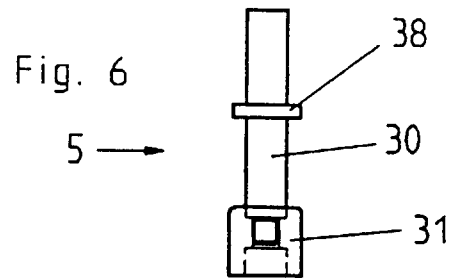
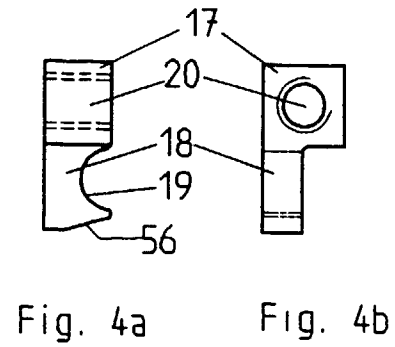
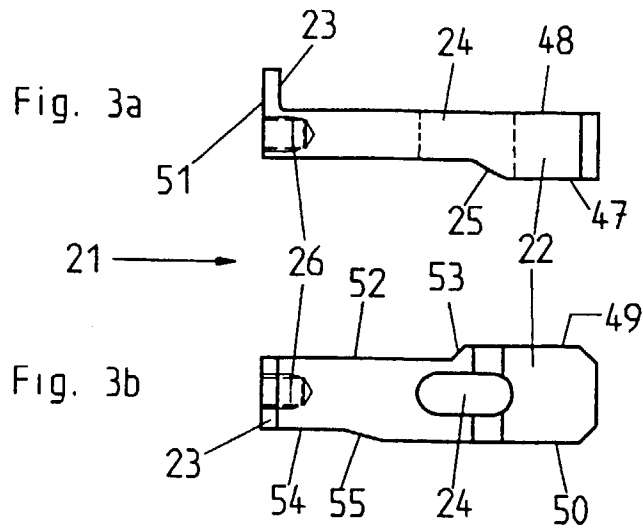


Fig. 2 Schnitt A-B



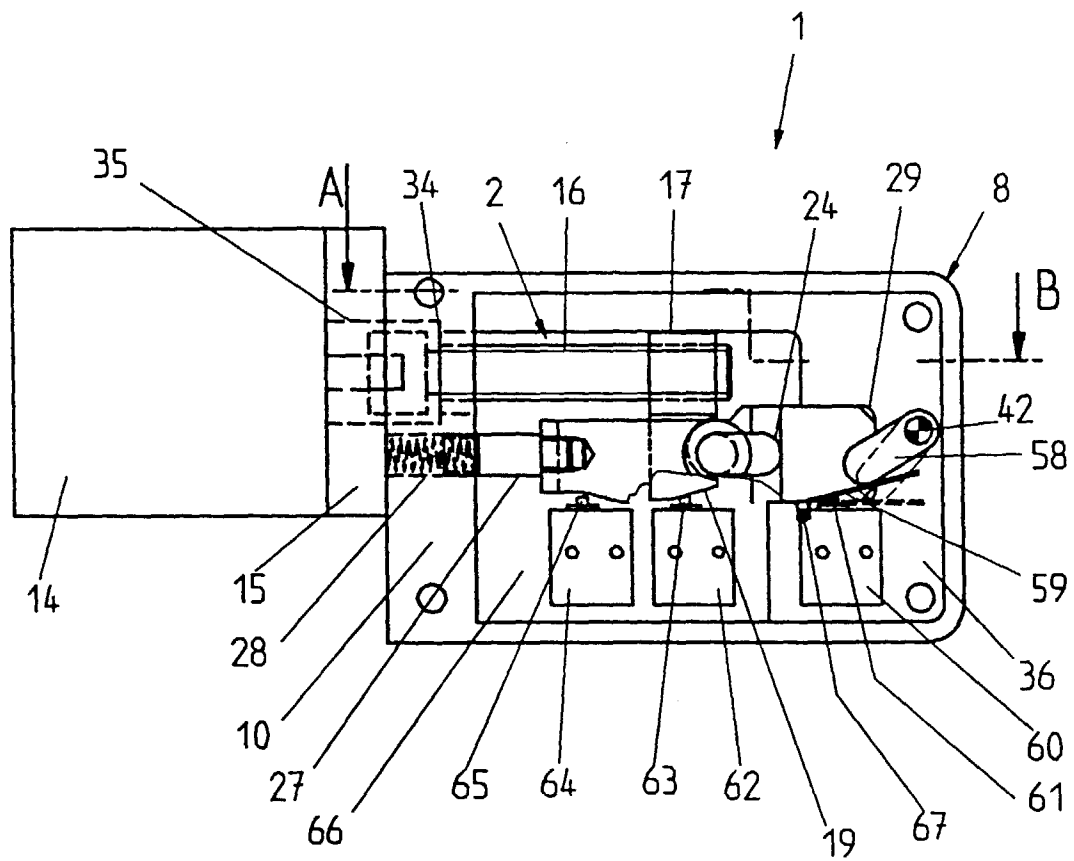


Fig. 7