



⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
09.08.95 Patentblatt 95/32

⑤① Int. Cl.⁶ : **G08B 13/08**

②① Anmeldenummer : **90119046.2**

②② Anmeldetag : **04.10.90**

⑤④ **Vorrichtung zum Melden der Öffnungs- und Schliessstellung von schliessbaren Elementen.**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
08.04.92 Patentblatt 92/15

⑦③ Patentinhaber : **Fritz Fuss GmbH & Co.**
Johannes-Mauthe-Strasse 14
D-72458 Albstadt (DE)

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
09.08.95 Patentblatt 95/32

⑦② Erfinder : **Künzel, Reiner**
Pestalozziweg 10
W-7460 Balingen-Frommern (DE)

⑥④ Benannte Vertragsstaaten :
AT CH DE FR LI NL

⑦④ Vertreter : **Heim, Hans-Karl, Dipl.-Ing. et al**
Weber & Heim
Patentanwälte
Irmgardstrasse 3
D-81479 München (DE)

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
DE-A- 3 041 148
FR-A- 2 438 253
FR-A- 2 562 296

EP 0 478 834 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Meldung der Öffnungs- und Schließstellung einer schließbaren Anordnung der im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Art.

Solche Vorrichtungen sind auch unter der Bezeichnung "Öffnungsmelder" bekannt und dienen im Rahmen von Alarmanlagen in der Regel dazu, Türen und Fenster auf ihren geschlossenen Zustand hin zu überwachen.

Der Überwachung liegen die jeweiligen Schaltzustände der Magnetschalter der eingangs genannten Vorrichtung zugrunde, die zu diesem Zwecke in einer elektrischen Meldelinie angeordnet sind und auf der Meldelinie in Abhängigkeit von einem Betätigungsmagnetfeld einen Stromfluß entweder zulassen oder unterbrechen. Üblicherweise ist auf dem beweglichen Teil der Tür oder des Fensters, also auf dem Türblatt oder dem Fensterrahmen ein Magnetschalter-Betätigungsmagnet angeordnet, während der oder die Magnetschalter auf dem Tür- oder dem Fensterstock angeordnet ist bzw. sind. Die Anordnung Magnet/Magnetschalter und die Stärke des Magneten sind so gewählt, daß das Magnetfeld bei geschlossener Tür oder geschlossenem Fenster den oder die Magnetschalter zu betätigen vermag, während ein Öffnen das Abfallen des Magnetschalters in seine Ruhestellung zur Folge hat.

Grundsätzlich können wahlweise Magnetschalter vom Schließer- oder vom Öffnertyp verwendet werden, also solche, deren Kontakte bei Einwirkung eines ausreichend starken Magnetfelds die Schließ- oder die Öffnungsstellung einnehmen.

Bekannte Öffnungsmelder weisen in der einfachsten Ausführungsform einen einzigen Magnetschalter auf. Ein solcher Öffnungsmelder ist jedoch sehr leicht zu überwinden, da seine Überwachungsfunktion durch die Annäherung eines Fremdmagneten ausreichender Feldstärke an den Magnetschalter außer Betrieb gesetzt wird. Tür oder Fenster lassen sich dann ohne Alarmauslösung öffnen, da der Kontakt des Magnetschalters durch das Magnetfeld des Fremdmagneten in der der Schließstellung entsprechenden Position gehalten wird.

Ein gattungsgemäßer Öffnungsmelder ist aus der DE 30 41 148 bekannt. Dieser ist weniger leicht manipulierbar und damit sabotagesicherer als die eingangs genannte Vorrichtung und umfaßt mehr als einen Magnetschalter. Dieser bekannte Öffnungsmelder umfaßt in Reihe zu dem in der Meldelinie angeordneten Magnetschalter vom Schließertyp einen Widerstand und einen zusätzlichen Magnetschalter desselben Schaltertyps, der parallel zu dem erstgenannten Magnetschalter und dem Widerstand angeordnet und durch eine Metallabschirmung von dem ersten Magnetschalter magnetisch getrennt ist. Die Abschirmung ist so gewählt, daß der in der Ruhestellung of-

fene zusätzliche Magnetschalter von dem Betätigungsmagneten isoliert ist, also beim Schließen der Tür oder des Fensters nicht geschlossen wird. Aus dieser Druckschrift ist ebenfalls die Kombination eines Magnetschalters vom Öffnertyp mit einem Magnetschalter vom Schließertyp bekannt.

Ein Versuch, diesen Öffnungsmelder mit einem Fremdmagneten zu überwinden oder zu sabotieren, geht dann fehl, wenn der Fremdmagnet um soviel stärker ist als der für den Öffnungsmelder vorgesehene Betätigungsmagnet, da der zusätzliche Magnetschalter geschlossen wird. In diesem Falle ist der in Reihe zum primären Magnetschalter liegende Widerstand überbrückt, was einen höheren Meldestrom zur Folge hat, der als Sabotagemeldung ausgewertet wird.

Wenn der Fremdmagnet hingegen nicht wesentlich stärker ist als der für den Öffnungsmelder vorgesehene Betätigungsmagnet, so spricht der zusätzliche Magnetschalter nicht an und der primäre Magnetschalter bleibt auch beim Öffnen des Fensters oder der Tür geschlossen, wodurch die Überwachungsfunktion des Öffnungsmelders überwunden ist. Gewitzte Einbrecher haben sich auf diesen lediglich partiell sabotagesicherten Öffnungsmelder bereits eingestellt und vermögen dessen Überwachungsfunktion relativ problemlos zu überwinden.

Die **Aufgabe** der vorliegenden Erfindung besteht darin, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art bezüglich ihrer Sabotagesicherheit zu verbessern.

Gelöst wird diese Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1.

Demnach ist es vorgesehen, Magnetschalter unterschiedlichen Schaltertyps einzusetzen, nämlich wenigstens einen Schließer und drei Öffner. Diese Magnetschalter sind in der Meldelinie seriell geschaltet sowie räumlich so angeordnet, daß der bestimmungsgemäß vorgesehene Betätigungsmagnet ausschließlich dem Schließer zugeordnet ist. Beim Schließen der Fenster bzw. der Türe wird also exklusiv der Magnetschalter vom Schließertyp betätigt. Die Magnetschalter vom Öffnertyp hingegen bleiben unter normalen Betriebsbedingungen stets passiv, d.h. die Öffner befinden sich sowohl bei geöffneter Tür bzw. geöffnetem Fenster wie auch bei geschlossener Türe bzw. geschlossenem Fenster in der Schalter-Schließposition. Mit anderen Worten wird im normalen Betriebszustand der Meldestrom ausschließlich von dem Schließer gesteuert.

Wenn hingegen bei geschlossener Tür oder geschlossenem Fenster eine Manipulation mit einem Fremdmagnet stattfindet, so wird diese Manipulation durch die Öffner erfaßt. Die Annäherung eines Fremdmagneten an die Magnetschalteranordnung der erfindungsgemäßen Vorrichtung führt unweigerlich zu einer Betätigung der Magnetschalter vom Öffnertyp. Dies ist deshalb der Fall, weil die Öffner eine räumliche Einheit bilden, auf deren Einzelelemente

der mit dem Fremdmagneten manipulierende Dritte mit dem Fremdmagneten nicht gezielt zugreifen kann.

Durch die Betätigung eines oder mehrerer Öffner wird die Meldeleitung und damit der Meldestrom zugunsten einer Alarmsituation unterbrochen.

Zur Gewährleistung der Sabotagesicherheit hat die erfindungsgemäße Vorrichtung als Magnetschalter neben einem Schließer wenigstens drei Öffner zu umfassen. Mit dieser Einheit aus vier erfindungsgemäß angeordneten und elektrisch geschalteten Magnetschaltern wird im Vergleich zum Stand der Technik eine wesentliche Verbesserung der Sabotagesicherheit erzielt.

Von diesen vier Schaltern sind drei nebeneinander, in etwa koaxial, angeordnet und der zentrale Schalter ist der Schließer. Damit bleiben seitliche Annäherungen des Fremdmagneten mit Sicherheit erfolglos, weil vor der erwünschten Einwirkung des Magnetfeldes des Fremdmagneten auf den Schließer zunächst jeweils ein Öffner betätigt wird, was unweigerlich zur Alarmauslösung führt. Diese Dreier-Anordnung macht aufgrund der beidseitig des Schließers dichten Anordnung der die Sicherheitsfunktion bewirkenden Öffner eine Überwindung der Sicherheitsfunktion nahezu aussichtslos.

Geradezu völlig aussichtslos wird eine Sabotage durch den dritten Öffner, der versetzt zur Reihe neben dem Schließer angeordnet ist, so daß dieser auf der einen Seite vom Betätigungsmagneten, auf der gegenüberliegenden Seite vom zusätzlichen Öffner und auf den beiden anderen Seiten von den erstgenannten beiden Öffnern umgeben ist.

Vorteilhaft zugunsten der Sabotagesicherheit ist es ferner, wenn die Ansprechempfindlichkeit der Öffner höher gewählt wird als diejenige der Schließer.

Damit der unbefugt mit einem Fremdmagneten Manipulierende durch die Abmessungen und Formen der die Magnetschalter und den Betätigungsmagneten in herkömmlicher Weise abschirmenden Gehäuse keine Hinweise auf die Geometrie der Schalteranordnung erhält, sind diese Gehäuse vorteilhafterweise uniform gestaltet.

Grundsätzlich sind für die in der erfindungsgemäßen Vorrichtung verwendeten Magnetschalter ebenso wie der Betätigungsmagnet alle bekannten Ausführungsformen geeignet. Vor allem mit Hinblick auf eine vertretbare Kostennutzenrelation aber auch aus praktischen Erwägungen werden mit Vorteil Permanentmagneten und Reedkontakte bevorzugt.

Eine Verwendung von mehr als einem Schließer und gegebenenfalls mehr als einem Betätigungsmagneten im erfindungsgemäßen Öffnungsmelder führt nicht zwingend zu einer Verbesserung der Sabotagesicherheit, kann jedoch in Sonderfällen (Sonderformen von Türen und Fenstern) zur Gewährleistung der Sabotagesicherheit zweckmäßig sein.

Nachfolgend soll die Erfindung anhand der

Zeichnung näher erläutert werden. Die einzige Figur der Zeichnung zeigt eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung in schematischer Darstellung.

Die in der Zeichnung dargestellte Vorrichtung ist ein sogenannter Öffnungsmelder, mit dem die Öffnungsstellung von Fenstern, Türen und dgl. elektrisch angezeigt werden kann. Zu diesem Zweck sind in einer Meldelinie 1 drei Magnetschalter 2,3 und 4 seriell angeordnet. Die drei Schalter 2,3,4 sind außerdem nebeneinander auf einer gemeinsamen Achse innerhalb eines Gehäuses 5 angeordnet. Das Gehäuse 5 ist beispielsweise auf der Oberseite eines nicht dargestellten Türstocks unmittelbar über der Oberkante eines ebenfalls nicht dargestellten Türblatts befestigt.

Gegenüber dem Gehäuse 5 ist auf dem Türblatt ein weiteres Gehäuse 6 befestigt, das zur Aufnahme eines Magneten 7 dient, der vorzugsweise als Permanentmagnet ausgelegt ist. Die bei geschlossener Tür einander gegenüberliegenden Wände der beiden Gehäuse 5 und 6 sind magnetisch durchlässig ausgebildet. Der Magnet 7 weist ein Magnetfeld in der Gestalt auf, wie dies schematisch vereinfacht punktiert dargestellt ist. Insbesondere ist das Magnetfeld so gewählt, daß bei geschlossener Tür nur der mittlere der drei Magnetschalter, nämlich der Schalter 3, im Einflußbereich der Magnetfeld-Linien zu liegen kommt. Dies ist beispielsweise auch dadurch erreichbar, daß in dem Gehäuse 6 seitlich neben dem Magneten 7 Abschirmbleche so vorgesehen sind, daß das Magnetfeld nicht in den Bereich der beiden seitlich angeordneten Magnetschalter 2 und 4 hineinreicht. Beide Gehäuse 5 und 6 sind in der Praxis gleich groß und uniform ausgebildet, um keine Schlüsse auf die enthaltenen Elemente, insbesondere auf deren Anordnung zuzulassen.

Der mittlere Schalter 3 ist ein sogenannter Schließer, also ein Schalter, der bei Anliegen eines ausreichend starken Magnetfelds von seiner offenen Ruhestellung in die geschlossene Arbeitsstellung umschaltet. Die beiden seitlich von dem Schließer angeordneten Schalter 2 und 4 sind jeweils sogenannte Öffner, also Schalter, die bei Anliegen eines ausreichend starken Magnetfelds von ihrer geschlossenen Ruhestellung in die offene Arbeitsstellung umschalten.

Die Anordnung in der Figur entspricht dem geschlossenen Zustand der durch den Öffnungsmelder zu überwachenden Tür. In dieser Schließstellung der Tür befindet sich der mittlere Schalter 3 im Einflußbereich des Magneten 7, dessen Magnetfeld die Kontakte des Schließers 3 in der geschlossenen Stellung halten. Die beiden weiteren Schalter 2 und 4 befinden sich außerhalb des Betätigungsbereichs des Magneten 7 und ihre Kontakte sind dem Ruhezustand entsprechend ebenfalls geschlossen. D.h., auf der Meldelinie 1 fließt ein von einer nicht dargestellten

Spannungsquelle erzeugter Strom.

Sobald die Türe geöffnet wird, entfernen sich Schalter 3 und Magnet 7 voneinander, und der Schalter 3 wird bereits bei relativ kleinem Öffnungswinkel der Tür in seine offene Ruhestellung umschalten, weil das Magnetfeld mit zunehmender Entfernung des Magneten vom Türstock schnell abnimmt. Bei weiterhin geschlossenen Schaltern 2 und 4 ist die Meldelinie 1 nunmehr unterbrochen, weil der Schalter 3 geöffnet ist. Diese Unterbrechung führt bei geschärfter Alarmanlage zu einer Alarmauslösung der in ein nicht dargestelltes Alarmsystem einschleiften Meldelinie 1.

Wenn bei geschlossener Türe versucht wird, den als Schließer ausgelegten mittleren Schalter 3 durch einen Fremdmagneten in der geschlossenen Stellung zu halten, um dadurch bei einem Aufbrechen der Türe die Auslösung des Alarms zu vermeiden, wird der Fremdmagnet je nach Annäherungsrichtung entweder zuerst den Schalter 2 oder den Schalter 4 betätigen. Diese als Öffner ausgelegten Schalter 3 und 4 werden somit geöffnet, was unweigerlich zu einer Unterbrechung der Meldelinie und zu einer Alarmauslösung führt.

Bei dem strichliert angedeuteten Zusatz in der Figur handelt es sich um einen zusätzlichen Magnetschalter 8, der ebenfalls in der Meldelinie 1 liegt, und zwar in Reihe geschaltet zu den Schaltern 2, 3 und 4. Der zusätzliche Magnetschalter ist wie die Schalter 2 und 4 ein Öffner und dient dazu, bei einer Annäherung eines Fremdmagneten von der Oberseite des Türstocks her als erster zu öffnen, um den Alarm auszulösen.

In Gehäuse 6 sind drei Kammern 9, 10 und 11 ausgebildet, von denen jede zur (Paß-) Aufnahme des Magneten 7 ausgebildet ist und die je nach Anordnung des Schließers im gegenüberliegenden Gehäuse 5 mit dem Magneten 7 besetzt sind. Im dargestellten, bevorzugten Ausführungsbeispiel ist dies die mittlere Kammer 10.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Meldung der Öffnungs- und Schließstellung einer schließbaren Anordnung, welche wenigstens zwei relativ zueinander zwischen der Öffnungs- und der Schließstellung bewegbare Elemente (5, 6) aufweist, insbesondere bei Fenstern und Türen, mit an einem der Elemente (5) in einer elektrischen Meldelinie angeordneten Öffnern (2, 4, 8) und Schließern (3), d.h. Magnetschaltern, die ihren Kontakt unter Einwirkung eines Magnetfeldes öffnen bzw. schließen, von denen zumindest einer (3) bei geschlossenen Elementen vom Magnetfeld eines an dem anderen Element (6) angeordneten Betätigungsmagneten (7) zur Meldung der Schließstellung

betätigt ist,

dadurch **gekennzeichnet**,

daß durch das in der Schließstellung bestimmungsgemäß zur Schalterbetätigung vorgesehene Magnetfeld ausschließlich der Schließer (3) beaufschlagt ist, daß mehrere Öffner (2, 4, 8) in unmittelbarer Nähe zum Schließer (3) angeordnet sind, wobei zwei Öffner (2, 4) nebeneinanderliegend mit dem Schließer (3) angeordnet sind und der Schließer (3) in der Mittellage ist und ein dritter Öffner (8) auf der Seite des Schließers (3) angeordnet ist, welche dem Betätigungsmagneten (7) für den Schließer (3) gegenüberliegt, und daß eine elektrische Reihenschaltung der Magnetschalter (2, 3, 4, 8) vorgesehen ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Magnetschalter (2, 4, 8) vom Öffnertyp eine höhere Ansprechempfindlichkeit als derjenige (3) vom Schließertyp aufweisen.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **gekennzeichnet** durch ein den Betätigungsmagneten (7) umschließendes Gehäuse (6) der im wesentlichen selben Abmessung wie diejenige eines die Magnetschalter (2, 3, 4, 8) umgebenden Gehäuses (5).
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Magnetschalter (2, 3, 4, 8) Reedkontakte sind.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Betätigungsmagnet (7) ein Permanentmagnet ist.

Claims

1. Device for indicating the open and closed position of a closable arrangement, which has at least two elements (5, 6) movable relative to one another between the open and closed position, particularly in the case of windows and doors, with normally closed contacts (2, 4, 8) and normally open contacts (3), i.e. solenoid switches, arranged in an electrical control line on one of the elements (5) and opening or closing their contact under the action of a magnetic field, whereof at least one (3) with the elements closed is operated by the magnetic field of an operating magnet (7) located on the other element (6) for indicating the closed position, characterized in that through the magnetic field predestinatedly provided in the

closed position for operating the switch only the normally open contact (3) is actuated, that several normally closed contacts (2, 4, 8) are located in the immediate vicinity of the normally open contact (3), two normally closed contacts (2, 4) being arranged in juxtaposed manner with the normally open contact (3) and the latter is located in the central position and a third normally closed contact (8) is located on the side of the normally open contact (3), which faces the operating magnet (7) for the normally open contact (3), and that there is an electrical series connection of the solenoid switches (2, 3, 4, 8).

2. Device according to claim 1, **characterized** in that the solenoid switches (2, 4, 8) of the normally closed contact type have a higher response sensitivity than those (3) of the normally closed contact type.
3. Device according to claim 1 or 2, **characterized** by a casing (6) surrounding the operating magnets (7) having essentially the same dimensions as a casing (5) surrounding the solenoid switches (2, 3, 4, 8).
4. Device according to one of the claims 1 to 3, **characterized** in that the solenoid switches (2, 3, 4, 8) are reed contacts.
5. Device according to one of the claims 1 to 4, **characterized** in that the operating magnet

tionnement du contacteur dans la position fermée, par le fait que plusieurs systèmes à ouverture (2, 4, 8) sont disposés à proximité immédiate du système à fermeture (3), deux systèmes à ouverture (2, 4) étant disposés côte à côte avec le système à fermeture (3), le système à fermeture (3) se trouvant en position médiane et un troisième système à ouverture (8) étant disposé sur le côté du système à fermeture (3) en vis-à-vis de l'aimant d'actionnement (7) dudit système à fermeture (3) et par le fait qu'il est prévu un montage électrique en série des contacteurs magnétiques (2, 3, 4, 8).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait les contacteurs magnétiques (2, 4, 8) de type à ouverture présentent une sensibilité supérieure à celle des contacteurs (3) de type à fermeture.
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par un boîtier (6) entourant l'élément d'actionnement (7) de dimensions sensiblement identiques à celles d'un boîtier (5) qui entoure les contacteurs magnétiques (2, 3, 4, 8).
4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que les contacteurs magnétiques (2, 3, 4, 8) sont des contacts de Reed.
5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que l'aimant d'actionnement (7) est un aimant permanent.

Revendications

1. Dispositif d'indication de la position ouverte ou fermée d'un dispositif pouvant être fermé qui comporte au moins deux éléments (5, 6) mobiles l'un par rapport à l'autre entre une position ouverte et une position fermée, en particulier dans des fenêtres et des portes, comportant des systèmes à ouverture (2, 4, 8) et des systèmes à fermeture (3) qui sont disposés sur l'un (5) des éléments dans une ligne électrique de signalisation, c'est-à-dire des contacteurs magnétiques dont les contacts s'ouvrent et se ferment sous l'action d'un champ magnétique et parmi lesquels l'un (3) au moins est actionné par le champ magnétique d'un aimant de commande (7) disposé sur l'autre élément (6) lorsque les éléments sont fermés, aux fins d'indiquer la position fermée, caractérisé par le fait que seul le système à fermeture (3) est actionné par le champ magnétique destiné à l'ac-

