



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 478 834 A1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **90119046.2**

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **G08B 13/08**

22 Anmeldetag: **04.10.90**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**08.04.92 Patentblatt 92/15**

71 Anmelder: **Fritz Fuss GmbH & Co.**  
**Johannes-Mauthe-Strasse 14**  
**W-7470 Albstadt 1(DE)**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**AT CH DE FR LI NL**

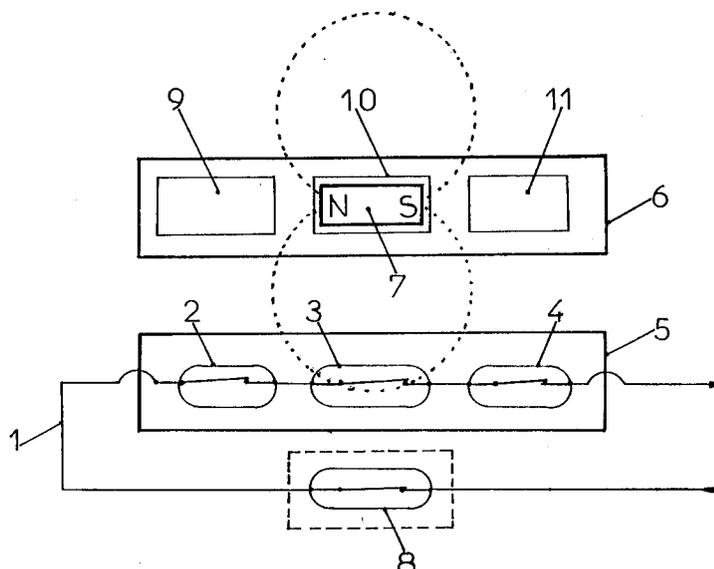
72 Erfinder: **Künzel, Reiner**  
**Pestalozziweg 10**  
**W-7460 Balingen-Frommern(DE)**

74 Vertreter: **Heim, Hans-Karl, Dipl.-Ing. et al**  
**c/o Weber & Heim Hofbrunnstrasse 36**  
**W-8000 München 71(DE)**

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

57 Es wird eine Vorrichtung zur Meldung der Öffnungs- und Schließstellung von schließbaren Elementen, insbesondere von Fenstern und Türen beschrieben, mit einer Mehrzahl von an einem der Elemente in einer elektrischen Meldelinie angeordneten Magnetschaltern, von denen wenigstens einer bei geschlossenen Elementen vom Magnetfeld eines an dem anderen Element angeordneten Magneten zur Meldung der Schließstellung betätigt wird. Zur

Erhöhung der Sabotagesicherheit ist eine elektrische Reihenschaltung der Magnetschalter vorgesehen, von denen zumindest einer ein Schließer und wenigstens ein weiterer ein Öffner ist. Außerdem sind die Magnetschalter räumlich so angeordnet, daß das im Schließzustand bestimmungsgemäß schalterbetätigende Magnetfeld ausschließlich auf den Schließer einwirkt.



EP 0 478 834 A1

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.

Weniger leicht manipulierbar und damit sabotagesicherer ist ein weiterer bekannter Öffnungsmelder, der in Übereinstimmung mit der eingangs genannten Vorrichtung mehr als einen Magnetschalter umfaßt. 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 offene zusätzliche Magnetschalter von dem

Betätigungsmagneten isoliert ist, also beim Schließen der Tür oder des Fensters nicht geschlossen wird.

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, daß 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 des 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 einen 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. Der oder 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 Fremdmagneten stattfindet, so wird diese Manipulation durch den oder 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 der oder die Öffner eine räumliche Einheit

bildet, auf deren Einzelemente der mit dem Fremdmagneten manipulierende Dritte mit dem Fremdmagneten nicht gezielt zugreifen kann.

Durch die Betätigung des oder der 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 einen Öffner zu umfassen. Mit dieser Einheit aus zwei erfindungsgemäß angeordneten und elektrisch geschalteten Magnetschaltern wird im Vergleich zum Stand der Technik bereits eine wesentliche Verbesserung der Sabotagesicherheit erzielt.

Es besteht jedoch bei diesem auf zwei Magnetschaltern beruhenden erfindungsgemäßen Öffnungsmelder zumindest theoretisch die Möglichkeit einer Überwindung der Sicherheitsfunktion, und zwar dann, wenn die Annäherung eines Fremdmagneten von einer Seite des Schließers erfolgt, die relativ weit entfernt ist von dem die Sicherheitsfunktion gewährleistenden einzigen Öffner. Bei einer Anordnung der beiden Magnetschalter auf einer gemeinsamen Achse mit einer linken Position des Öffners aus der Sicht des unbefugt Manipulierenden, wäre eine Überwindung der Sicherheitsfunktion denkbar bei einer Annäherung des Fremdmagneten von rechts.

Eine räumlich parallele Anordnung der beiden Schalter anstelle der koaxialen Anordnung, wobei der Schließer zwischen dem Betätigungsmagneten und dem Öffner zu liegen kommt, verbessert die Situation nicht wesentlich, weil dann mit allerdings einigem Geschick eine zur Sabotage führende Annäherung des Fremdmagneten von beiden Seiten, vom Manipulierenden aus gesehen also von links und rechts sowie bei unten liegendem Betätigungsmagneten, leicht von unten möglich erscheint.

Zur weiteren Erhöhung der Sicherheitsfunktion der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist es deshalb vorteilhafterweise vorgesehen, drei Magnetschalter zu verwenden. Diese sind nebeneinander, in etwa koaxial anzuordnen und der zentrale Schalter ist der Schließer. Damit bleiben seitliche Annäherungen eines Fremdmagneten mit Sicherheit erfolglos, weil vor der erwünschten Einwirkung des Magnetfelds des Fremdmagneten auf den Schließer zunächst jeweils ein Öffner betätigt wird, was unweigerlich zur Alarmauslösung führt. Diese Dreier-Anordnung macht auf Grund der beidseitig des Schließers dichten Anordnung der die Sicherheitsfunktion bewirkenden Öffner eine Überwindung der Sicherheitsfunktion nahezu aussichtslos.

Geradezu völlig aussichtslos wird eine Sabotage, wenn diese Dreier-Reihenordnung um einen weiteren Öffner ergänzt wird, der veretzt 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 praktische 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 in durchgezogenen Linien eine erste Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung in schematischer Darstellung. Eine zweite Ausführungsform ist durch den strichlierten Zusatz angedeutet.

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 Türe 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. Insbeson-

dere ist das Magnetfeld so gewählt, daß bei geschlossener Türe 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 Türe. In dieser Schließstellung der Türe 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 eingeschleiften 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 aufweist, insbesondere bei Fenstern und Türen, mit einer Mehrzahl von an einem der Elemente in einer elektrischen Meldelinie angeordneten Magnetschaltern, von denen zumindest einer bei geschlossenen Elementen vom Magnetfeld eines an dem anderen Element angeordneten Betätigungsmagneten zur Meldung der Schließstellung betätigt ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine elektrische Reihenschaltung der Magnetschalter (2,3,4,8) vorgesehen ist, daß zumindest einer (3) der Magnetschalter ein Schließer und wenigstens ein weiterer (2,4,8) ein Öffner ist, und daß durch das in der Schließstellung bestimmungsgemäß zur Schalterbetätigung vorgesehene Magnetfeld ausschließlich der Schließer (3) beaufschlagt ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß einer der Öffner (2,3,4,8) in unmittelbarer Nähe zum Schließer (3) angeordnet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß mehrere Öffner (2,3,4,8) in unmittelbarer Nähe zum Schließer (3) angeordnet sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, **gekennzeichnet** durch drei nebeneinanderliegend angeordnete Magnetschalter (2,3,4), von denen der mittlere (3) ein Schließer ist und die beiden außenliegenden (2,4) Öffner sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **gekennzeichnet** durch einen weiteren Magnetschalter (8) vom Öffnertyp auf der Seite des Schließers (3), welche dem Betätigungsmagneten (7) für den Schließer (3) gegenüberliegt. 5
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Magnetschalter (2,4,8) vom Öffnertyp eine höhere Ansprechempfindlichkeit als derjenige (3) vom Schließertyp aufweisen. 10
7. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, **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). 15
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Magnetschalter (2,3,4,8) Reedkontakte sind. 20
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Betätigungsmagnet (7) ein Permanentmagnet ist. 25

30

35

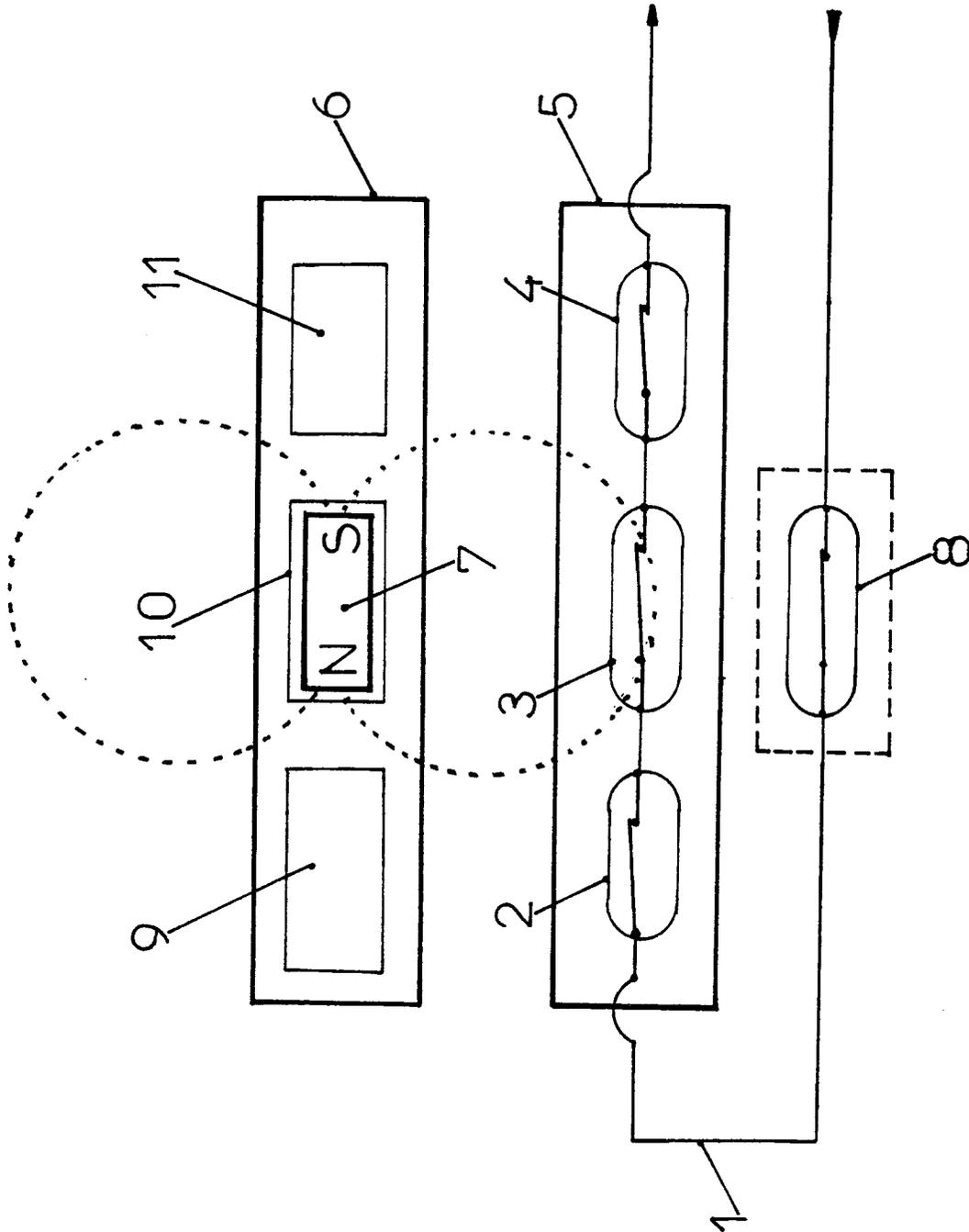
40

45

50

55

5





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
Y	FR-A-2 562 296 (MARCHAND) * Seite 7, Zeile 16 - Seite 8, Zeile 10; Figur 3 *	1-3,8,9	G 08 B 13/08
A	---	4-7	
Y	DE-A-3 041 148 (ALFASYSTEM GmbH) * Seite 11, Zeilen 9-26; Figuren 1,5 *	1-3,8,9	
A	---	4-7	
A	FR-A-2 438 253 (S.A. LYNX-ALARM) * Seite 5, Zeile 32 - Seite 7, Zeile 18 *	4-7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			G 08 B 13
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	07 Juni 91	CRECHET P.G.M.	
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b> X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	