



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 820 044 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.01.1998 Patentblatt 1998/04

(51) Int. Cl.⁶: **G08B 13/24**

(21) Anmeldenummer: 97111406.1

(22) Anmeldetag: 05.07.1997

(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 RO SI

(30) Priorität: 17.07.1996 DE 19628722

(71) Anmelder:
**Esselte Meto International GmbH
64646 Heppenheim (DE)**

(72) Erfinder:
• **Stocks, David**
Melbourn, Royston Herts SG8 6UH (GB)
• **Bremer, Peter**
64743 Beerfelden-Olfen (DE)
• **Clancy, Terry**
64625 Bensheim-Zell (DE)

(54) **Vorrichtung zum Deaktivieren eines Sicherungselementes für die elektronische Artikelsicherung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (1) zum Deaktivieren eines Sicherungselementes (12) für die elektronische Artikelsicherung, wobei das Sicherungselement (12) ein magnetisches Material mit hoher Permeabilität und geringer Koerzitivkraft (weichmagnetisches Material (13)) und ein magnetisches Material mit geringer Permeabilität und hoher Koerzitivkraft (halbhart- oder hartmagnetisches Material (14)) aufweist, wobei das weichmagnetische Material (13) durch Anlegen eines magnetischen Wechselfeldes in einer Überwachungszone zur Remission eines charakteristischen Signals angeregt wird und wobei das charakteristische Signal unterdrückt wird, wenn sich das halbhart- oder hartmagnetische Material (14) nach Anlegen eines entsprechend hohen Magnetfeldes in der Sättigung befindet.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung (1) vorzuschlagen, die eine Deaktivierung eines Sicherungselementes (12) zur elektronischen Artikelsicherung über eine gewisse Entfernung erlaubt.

Die Aufgabe wird dadurch gelöst, daß zumindest zwei Permanentmagnete (2;7; 2;8) vorgesehen sind, deren Pole (N;S) in zueinander parallelen Ebenen liegen.

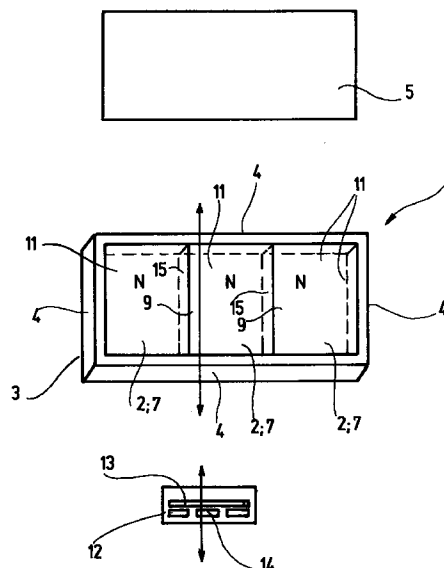


Fig. 1

EP 0 820 044 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Deaktivieren eines Sicherungselementes für die elektronische Artikelsicherung, wobei das Sicherungselement ein magnetisches Material mit hoher Permeabilität und geringer Koerzitivkraft (weichmagnetisches Material) und ein magnetisches Material mit geringer Permeabilität und hoher Koerzitivkraft (halbhart- oder hartmagnetisches Material) aufweist, wobei das weichmagnetische Material durch Anlegen eines magnetischen Wechselfeldes in einer Abfragezone zur Remission eines charakteristischen Signals angeregt wird und wobei das charakteristische Signal unterdrückt wird, wenn sich das halbhart- oder hartmagnetische Material nach Anlegen eines entsprechend hohen Magnetfeldes in der Sättigung befindet.

Sicherungselemente der zuvorbeschriebenen Art werden - wie bereits gesagt - vorzugsweise im Bereich der elektronischen Artikelsicherung in Kaufhäusern und Lagern eingesetzt. Eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung eines Sicherungselementes ist aus der EP 0 295 028 B1 bekannt geworden. In dieser Patentschrift sind die sog. "Thin Film"-Etiketten beschrieben. Diese bestehen aus einer dünnen, vorzugsweise im μm -Bereich liegenden Schicht aus weichmagnetischem Material. Die Schicht wird z.B. mittels eines physikalischen Abscheideverfahrens unter Vakuumbedingungen auf ein Trägersubstrat aufgebracht.

"Thin Film"-Etiketten zeigen einen anisotropen Aufbau. Anisotrop bedeutet, daß die weichmagnetische Schicht, aus der die "Thin Film"-Etiketten gebildet sind, eine Vorzugsachse besitzt. Der anisotrope Aufbau macht sich in der Praxis dadurch bemerkbar, daß das von dem "Thin Film"-Etikett als Antwort auf ein Abfragefeld remittierte charakteristische Signal maximal ist, wenn Abfragefeld und Vorzugsachse parallel zueinander ausgerichtet sind; das Signal verschwindet hingegen, wenn Vorzugsachse und Abfragefeld senkrecht zueinander stehen.

Ein analoges Verhalten zeigen übrigens auch die sog. "Strip"-Sicherungselemente, die aus einem streifenförmigen, weichmagnetischen Material bestehen. Auch hier ist das charakteristische Signal maximal, wenn Abfragefeld und Streifen parallel zueinander ausgerichtet sind, und verschwindet bei senkrechter Ausrichtung. Übrigens kann das "Strip"-Sicherungselement auch aus einem gezogenen Draht bestehen.

Zur Detektierung von Sicherungselementen in der Abfragezone sind eine Vielzahl unterschiedlicher Verfahren bekannt geworden. Als Beispiel soll die in der EP 123 586 B vorgeschlagene Detektionsvorrichtung genannt sein.

Zwecks Deaktivierung eines "Thin Film"-Sicherungselementes nach ordnungsgemäßer Bezahlung des gesicherten Artikels ist auf dem weichmagnetischen "Thin-Film"-Material z.B. eine Lochfolie aus einem halbhartmagnetischen Material, beispielsweise

Nickel, vorgesehen. Bei "Strip"-Etiketten sind Abschnitte eines halbhart- oder hartmagnetischen Materials in unmittelbarer Nähe des weichmagnetischen Streifens angeordnet.

In beiden Fällen erzeugt das aufmagnetisierte Deaktivierungsmaterial ein Streufeld, das das weichmagnetische Material derartig vormagnetisiert, daß es in der Abfragezone nicht mehr detektiert wird. Um eine zuverlässige Deaktivierung zu erreichen, ist es notwendig, daß das Deaktivierungsmaterial in einen definierten Magnetisierungszustand (Remanenz) überführt wird, der maximale Magnetisierung und damit maximales Streufeld gewährleistet.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung vorzuschlagen, die eine verlässliche Deaktivierung eines Sicherungselementes zur elektronischen Artikelsicherung über eine gewisse Entfernung erlaubt.

Die Aufgabe wird dadurch gelöst, daß zumindest zwei Permanentmagnete vorgesehen sind, deren Pole in zueinander parallelen Ebenen liegen.

Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung des erfindungsgemäßen Sicherungselementes sind die Permanentmagnete quaderförmig und so zueinander ausgerichtet, daß zwei gleichdimensionierte Seitenflächen zueinander weisen.

Als günstig hat es sich darüber hinaus erwiesen, wenn die gleichnamigen Pole der Permanentmagnete in einer Ebene liegen. Insbesondere lassen sich hervorragende Ergebnisse erzielen, wenn drei, vorzugsweise quaderförmige Permanentmagnete nebeneinander positioniert sind. Inhomogenitäten der Magnetfelder zeigen sich hier lediglich in den Randbereichen, während die Magnetfelder im mittleren Bereich im wesentlichen senkrecht zu den Polen verlaufen und sich durch eine hohe Homogenität auszeichnen. Hierdurch wird eine verlässliche Deaktivierung der Sicherungselemente auch noch in einer relativ großen Entfernung von den Polen der Permanentmagnete erreicht.

Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist vorgesehen, daß der mittlere Magnet eine geringere Größe als die beiden außen liegenden Magnete aufweist. Hierdurch wird die Richtung der Magnetfeldlinien derart beeinflußt, daß eine Deaktivierung beliebig orientierter Sicherungselemente erreicht wird.

Weiterhin hat es sich als sehr günstig herausgestellt, wenn eine Grundplatte und/oder Seitenteile vorgesehen ist/sind, so daß die Permanentmagnete innerhalb des Kastens/Rahmens anordenbar, bzw. auf der Grundplatte plazierbar sind. Da die Seitenteile und die Grundplatte aus einem die Magnetfelder im wesentlichen abschirmenden Material bestehen, werden die Streufelder in den Seitenbereichen unterdrückt, und die Homogenität der Magnetfelder im mittleren Bereich wird erhöht. Hiermit geht einher, daß die Kraft, die die Magnetfelder auf magnetische Artikel, z.B. Dosen, ausüben, vornehmlich senkrecht zu den dem Deaktivierungsbereich zugewandten Polen wirkt. Dies erleichtert

dem Bedienpersonal das Deaktivieren von Sicherungselementen, die magnetische Artikel vor Diebstahl schützen sollen, ganz erheblich: da die seitlich wirkenden Kräfte nahezu vollständig eliminiert sind, wird die Bewegung der Artikel relativ zu den Permanentmagneten ohne große Kraftanstrengung möglich.

Vorteilhaft ist es außerdem, wenn zwischen den einzelnen quaderförmigen - oder sonstwie gestalteten - Permanentmagneten Zwischenteile vorgesehen sind, die die magnetischen Streufelder abschirmen. Wie auch im Fall der zuvorbeschriebenen Rahmenteile und der Grundplatte bestehen die Zwischenteile vorzugsweise aus Stahl, beispielsweise aus ST 2 oder ST 37.

Zwecks Reduzierung der Anziehungskraft der Permanentmagneten im Deaktivierungsbereich auf magnetische Artikel ist gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung eine Abdeckplatte aus einem das Magnetfeld teilweise abschirmenden Material oberhalb der Pole vorgesehen.

Eine alternative Ausführungsform zu den quaderförmigen Permanentmagneten sieht Permanentmagnete vor, die als dreieckförmige Prismen ausgebildet sind, wobei die Basen zweier dreieckförmiger Prismen jeweils zueinander weisen. Die quaderförmige Grundstruktur der Vorrichtung zum Deaktivieren bleibt auch hier erhalten.

Es hat sich als vorteilhaft herausgestellt, wenn - im Falle von zwei Permanentmagneten - die ungleichnamigen Polflächen jeweils in einer Ebene liegen. Gute, den gestellten Anforderungen 'homogenes und ausreichend starkes Magnetfeld' genügende Ergebnisse lassen sich insbesondere dann erzielen, wenn zwischen den Basen ein Luftspalt vorhanden ist.

Die Erfindung wird anhand der nachfolgenden Figuren näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1: eine perspektivische Ansicht einer ersten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung,

Fig. 2: eine Draufsicht auf eine zweite Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung,

Fig. 3: eine Draufsicht auf eine dritte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung,

Fig. 4: eine Draufsicht auf eine vierte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung,

Fig. 5: eine Draufsicht auf eine fünfte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung,

Fig. 6: eine Draufsicht auf eine sechste Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung und

Fig. 7: eine Draufsicht auf eine letzte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

Fig. 1 zeigt eine perspektivische Ansicht einer ersten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung. Drei quaderförmige Permanentmagnete 2;7 sind in einem Rahmen angeordnet, der aus einer Grundplatte 3, vier Seitenteilen 4 und den Zwischenteilen 15 besteht. Gleichnamige Pole (N; S) der Permanentmagnete 2 liegen jeweils in zwei parallelen Ebenen. Neben einer einfachen Positionierung der Permanentmagnete dient die aus der Grundplatte 3, den Seitenteilen 4 und den Zwischenteilen 15 gebildete Aufnahmevorrichtung auch dazu, Streufelder - also die inhomogenen Anteile der Magnetfelder der Permanentmagnete - abzuschirmen. Hierzu besteht die Aufnahmevorrichtung aus Stahl, z.B. ST 2 und/oder ST 37. Zwecks Reduzierung des homogenen, relativ starken Magnetfeldes im Deaktivierungsbereich - im dargestellten Fall ist er oberhalb der Nordpole (N) der Permanentmagneten 2;7 zu finden - ist eine Abdeckplatte 5 vorgesehen, die das von den Permanentmagneten 2;7 erzeugte Magnetfeld abschwächt.

Desweiteren ist in Fig. 1 ein deaktivierbares Sicherungselement 12 dargestellt. Die Pfeile deuten hier - ebenso wie in allen nachfolgenden Zeichnungen - die Bewegungsrichtungen eines mit dem Sicherungselement 12 versehenen Artikels während des Deaktivierungsprozesses an. Das Sicherungselement 12 besteht im gezeigten Fall aus einem weichmagnetischen Streifenmaterial 13, in dessen unmittelbarer Nähe Abschnitte eines halbhart- oder hartmagnetischen Materials 14 angeordnet sind.

Die in Fig. 2 gezeigte Draufsicht auf eine Vorrichtung 1 zum Deaktivieren eines Sicherungselementes 12 zur elektronischen Artikelsicherung unterscheidet sich von der in Fig. 1 gezeigten Ausführungsform lediglich durch einen zwischen den quaderförmigen Permanentmagneten 2; 7 vorgesehenen Luftspalt 6.

In der in Fig. 3 gezeigten Ausführungsform sind zu beiden Seiten eines Luftspaltes 6 jeweils zwei quaderförmige Permanentmagnete 2;7 mit entgegengesetzter Polarität plaziert.

Aus den Figuren Fig. 4 bis Fig. 6 sind verschiedenen Ausführungsformen zu einer zweiten Alternative der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 zu sehen: die Permanentmagnete 2;8 sind Prismen mit dreieckförmiger Grundfläche, wobei die Basen 10 der Permanentmagnete 2;8 zueinander weisen. In Fig. 4 und Fig. 6 sind die Permanentmagnete 2;8 in einer rahmenförmigen Aufnahmevorrichtung positioniert. Während die Permanentmagnete 2;8 im Falle des in Fig. 4 dargestellten Beispiels aneinandergrenzen, sind sie bei der in Fig. 6 gezeigten Ausführungsform durch einen Luftspalt 6 voneinander getrennt.

Fig. 5 zeigt die Draufsicht auf eine kostengünstige Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1, die auf die Aufnahmevorrichtung für die Permanentmagnete verzichtet.

In Fig. 7 ist eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung, die dazu geeignet ist, Siche-

rungselemente mit beliebiger Orientierung zu deaktivieren. Drei quaderförmige Permanentmagnete 7 sind nebeneinander in einer Aufnahmevorrichtung positioniert. Gleichnamige Pole (N; S) der Permanentmagnete 7 liegen jeweils in einer Ebene. Der mittlere der drei Permanentmagnete 7 hat kleinere Polflächen als die beiden außen angeordneten Permanentmagnete. Als Folge hiervon wird die Homogenität des Magnetfeldes mit Ausnahme des zentralen Bereiches aufgehoben: Sicherungselemente 12 mit beliebiger Orientierung zu den Permanentmagneten 7 werden effektiv deaktiviert.

Bezugszeichenliste

1	Deaktivator
2	Permanentmagnet
3	Grundplatte
4	Seitenteil
5	Abdeckplatte
6	Luftspalt
7	quaderförmiger Permanentmagnet
8	dreiecksförmiges Prisma
9	Seitenfläche
10	Basis
11	abschirmendes Material
12	Sicherungselement
13	weichmagnetisches Material
14	halbhart- oder hartmagnetisches Material
15	Zwischenteil

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Deaktivieren eines Sicherungselementes für die elektronische Artikelsicherung, wobei das Sicherungselement ein magnetisches Material mit hoher Permeabilität und geringer Koerzitivkraft (weichmagnetisches Material) und ein magnetisches Material mit geringer Permeabilität und hoher Koerzitivkraft (halbhart- oder hartmagnetisches Material) aufweist, wobei das weichmagnetische Material durch Anlegen eines magnetischen Wechselfeldes in einer Überwachungszone zur Remission eines charakteristischen Signals angeregt wird und wobei das charakteristische Signal unterdrückt wird, wenn sich das halbhart- oder hartmagnetische Material nach Anlegen eines entsprechend hohen Deaktivierungssignals in der Sättigung befindet, **dadurch gekennzeichnet**, daß zumindest zwei Permanentmagnete (2;7; 2;8) vorgesehen sind, deren Pole (N;S) in zueinander parallelen Ebenen liegen.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Permanentmagnete (2;7) quaderförmig sind und mit einer ihrer Seitenflächen (9) zueinander

der weisen.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Permanentmagnete (2) die Form von dreieckförmigen Prismen (8) haben, die mit ihren Basen (10) zueinander weisen und somit eine quaderförmige Struktur bilden.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß entgegengesetzte Pole(N;S) der Permanentmagnete (2;7; 2;8) jeweils in einer Ebene liegen.
5. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3 **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Luftspalt (6) vorgesehen ist, der angrenzende Permanentmagnete (2;7; 2;8) voneinander trennt.
6. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß gleichnamige Pole (N; S) der Permanentmagnete (2;8) in einer Ebene liegen.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß drei Permanentmagnete (2;8) vorgesehen sind, die mit ihren Seitenflächen (9) aneinander grenzen.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen den Permanentmagneten (2;7; 2;8) Zwischenteile (15) aus einem die Magnetfelder abschirmenden Material (11) angeordnet ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß Seitenteile (4) und/oder eine Grundplatte (3) vorgesehen sind /ist, daß die Permanentmagnete (2;7; 2;8) innerhalb des Kastens/Rahmens (4) bzw. auf der Grundplatte (5) platziert sind, wobei die Seitenteile (4) und die Grundplatte (5) aus einem die Magnetfelder im wesentlichen abschirmenden Material (11) bestehen.
10. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Abdeckplatte (5) vorgesehen ist, die in Richtung des Deaktivierungsbereich angeordnet ist und die aus einem Material besteht und/oder derartige Abmessungen aufweist, daß sie die Magnetfelder der Permanentmagnete (2;8) abschwächt.
11. Vorrichtung nach Anspruch 7, 8, 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß der mittlere, zentral angeordnete Permanent-

magnet (7) kleinere Polflächen besitzt als die beiden außen liegenden Permanentmagnete (7).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

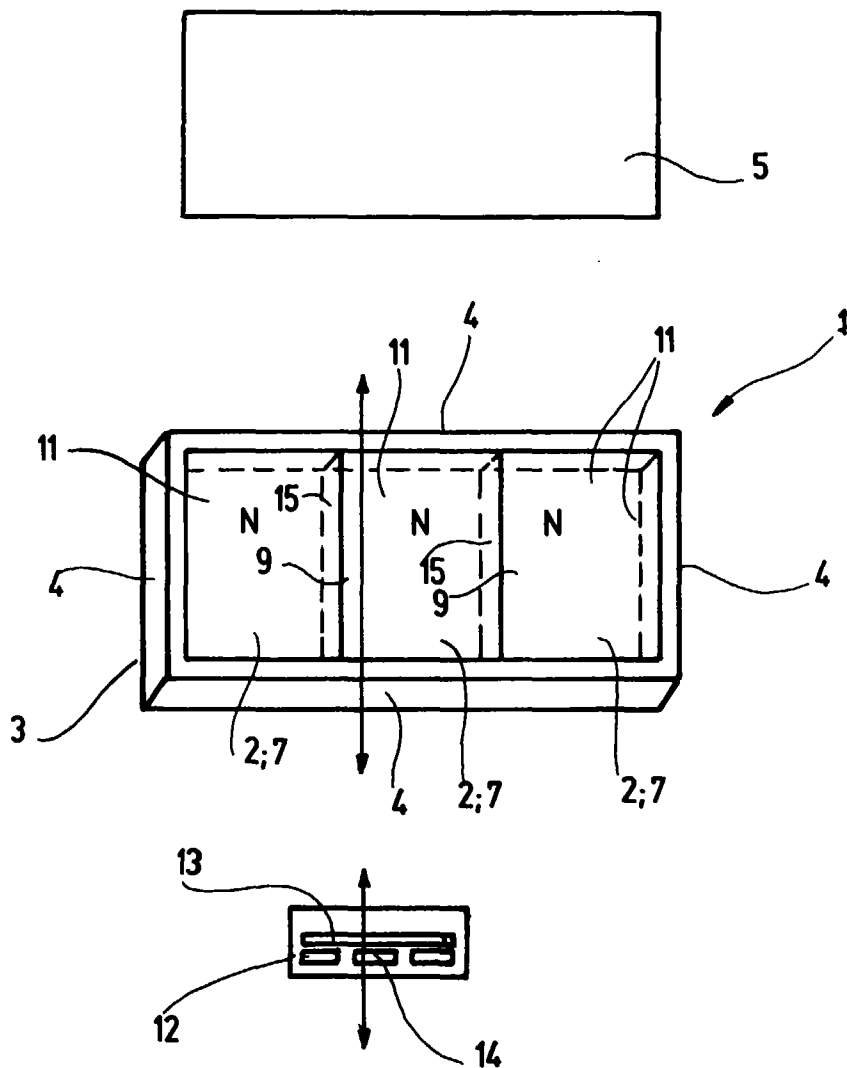


Fig. 1

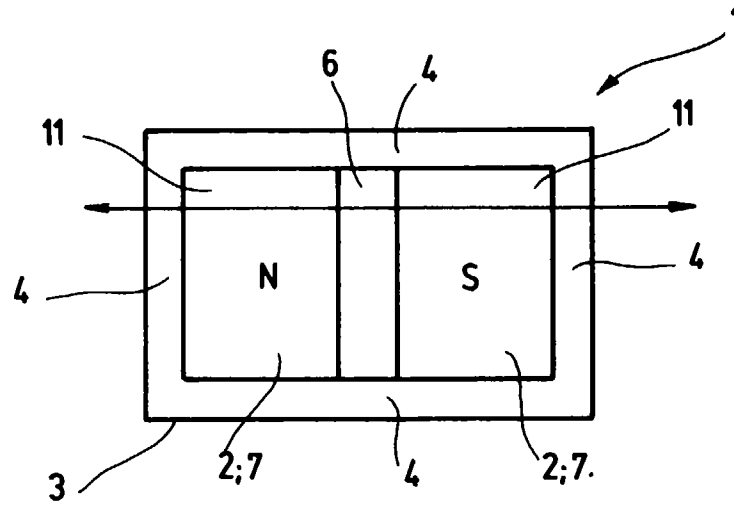


Fig. 2

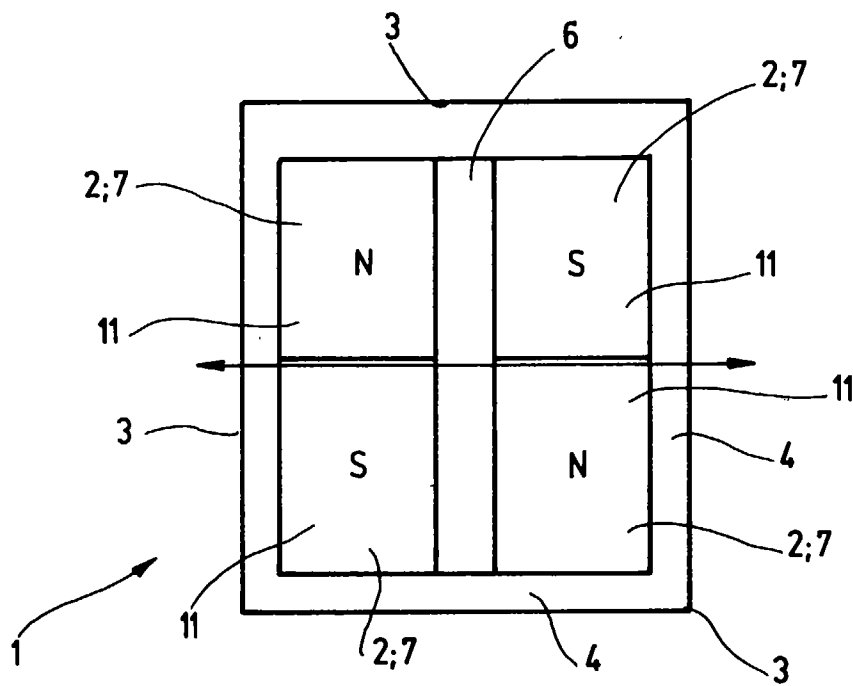


Fig. 3

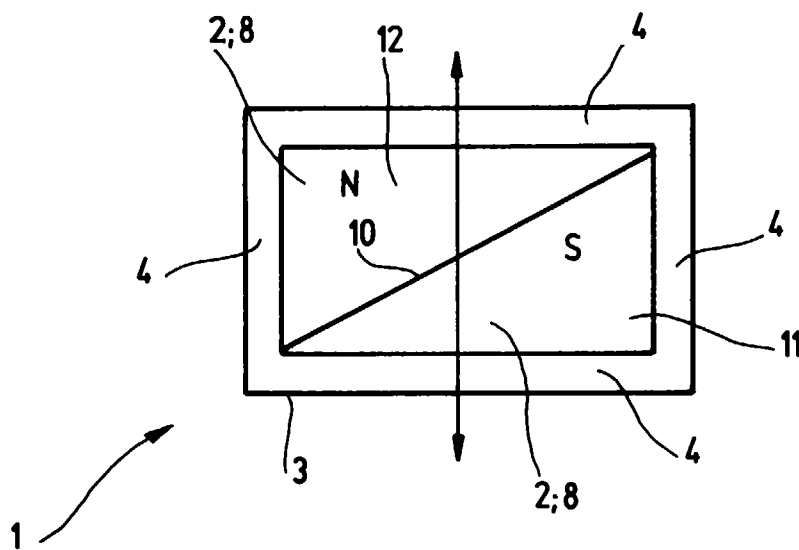


Fig. 4

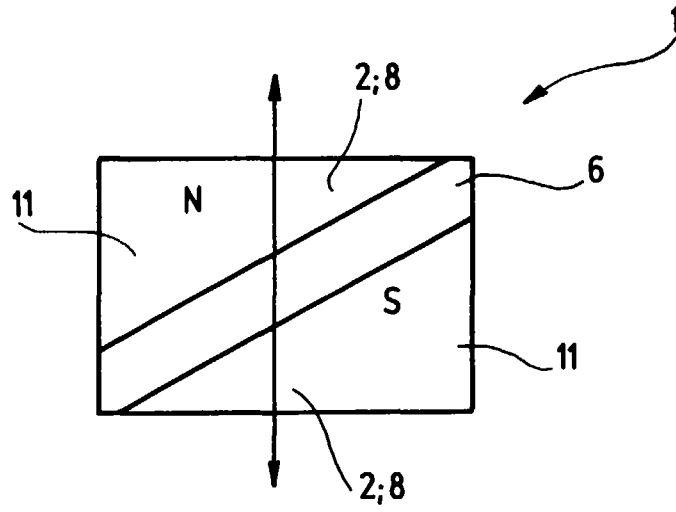


Fig. 5

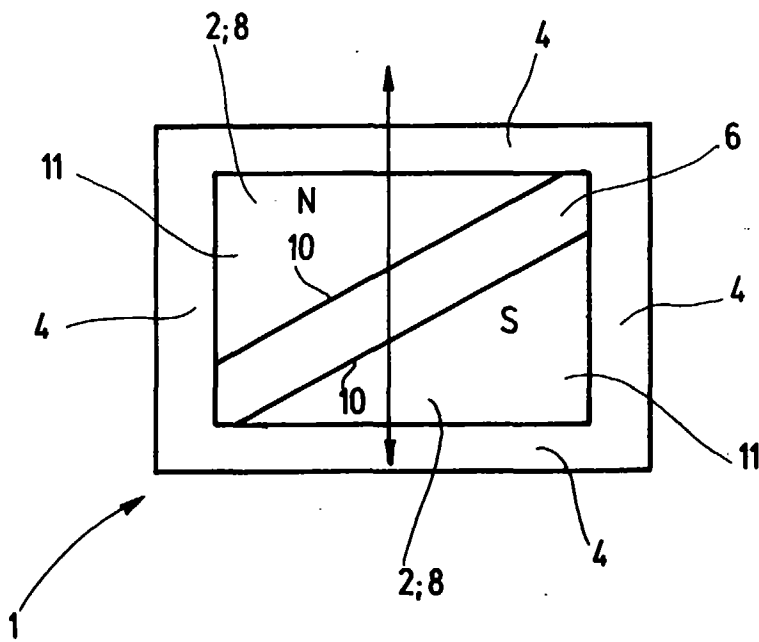


Fig. 6

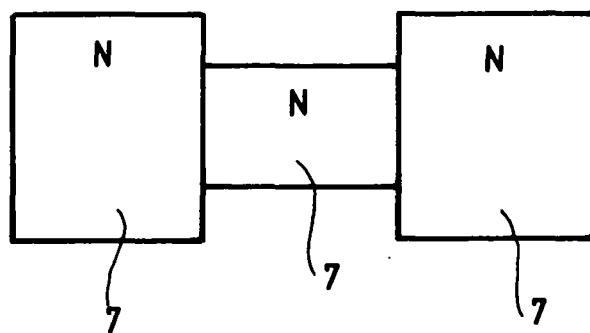


Fig. 7