



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer:

**0 100 064
A1**

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑳ Anmeldenummer: 83107124.6

⑤① Int. Cl.³: **B 41 J 29/10, G 10 K 11/16**

㉔ Anmeldetag: 20.07.83

③① Priorität: 26.07.82 DE 3227833

⑦① Anmelder: Nixdorf Computer Aktiengesellschaft,
Fürstenallee 7, D-4790 Paderborn (DE)

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 08.02.84
Patentblatt 84/6

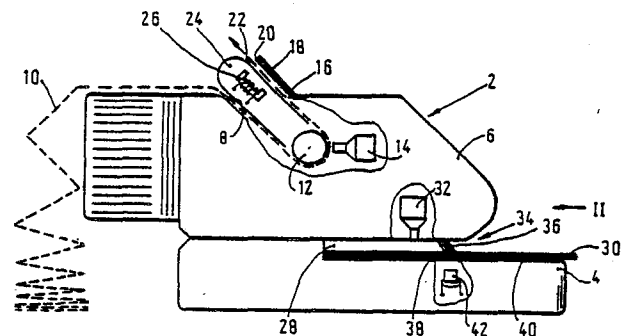
⑦② Erfinder: Moeckl, Ernst, Hedelfingerstrasse 49,
D-7000 Stuttgart 60 (DE)
Erfinder: Kleffmann, Günther, Rolandsweg 53 a,
D-4790 Paderborn (DE)

⑧④ Benannte Vertragsstaaten: AT BE CH DE FR GB IT LI LU
NL SE

⑦④ Vertreter: Schaumburg Schulz-Dörham & Thoenes,
Mauerkircherstrasse 31 Postfach 86 07 48,
D-8000 München 86 (DE)

⑤④ Einrichtung zur schallabdichtenden Verschliessung einer Maschinengehäuse-Öffnung.

⑤⑦ Die Öffnung (16, 34) eines Maschinengehäuses ist zur Schallabdichtung mit einer flexiblen Matte (18, 36) abgedeckt, die mindestens in einem Randbereich magnetisch polarisiert ist. Die unter dem Randbereich liegende Gehäusewand (22, 40) ist mit zur Polarisierung der Matte gleichsinnig oder gegensinnig bzw. neutral polarisierbaren Elementen (26, 42) versehen. Die Polarisierung dieser Elemente erfolgt abhängig vom Betriebszustand von in dem Maschinengehäuse angeordneten Einrichtungen.



EP 0 100 064 A1

Einrichtung zur schallabdichtenden Verschließung
einer Maschinengehäuse-Öffnung

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur schallabdichtenden Verschließung einer Maschinengehäuse-Öffnung, welche zur Zuführung oder Abführung von in der Maschine zu bearbeitendem Material dient. Ein typisches Beispiel für derartige Maschinen sind Drucker für Datenverarbeitungsanlagen. Derartige Drucker arbeiten mit sehr hohen Arbeitsgeschwindigkeiten, wobei die mechanischen Komponenten dieses Druckers starke Arbeitsgeräusche entwickeln, die vorwiegend durch die Öffnungen des Druckergehäuses austreten, welche zur Zuführung oder Abführung des zu bedruckenden Materials, beispielsweise Belege, Sparbücher, Druckpapier oder dergleichen, dienen. Dieser Effekt wird noch dadurch verstärkt, daß das aus den Öffnungen herausragende Papier selbst als schallabstrahlende Membran wirkt.

Es ist bereits bekannt, derartige Öffnungen durch mehr oder weniger eng an dem zu bedruckenden Material anliegende Klappen weitgehend zu verschließen. Wenn diese Klappen nicht eng genug an diesem Material anliegen, ist ihre schallisolierende Wirkung im allgemeinen nur sehr gering. Wenn sie jedoch zu eng an dem zu bedruckenden Material anliegen, besteht die Gefahr, daß sie den Transport dieses Materials, in der Regel dünnes Papier,

behindern, so daß es entweder zu einem Zeilenschlupf kommt oder das Papier im Gerät zusammengeknautscht wird.

5 Insbesondere bei Druckgeräten zum Bedrucken von Sparbüchern oder ähnlichen unebenen Materialien haben sich die bekannten Abdeckklappen als völlig unzureichend erwiesen, da sie sich nicht an deren Kontur anlegen. Deshalb bleiben zwischen den Abdeckklappen und den zu bedruckenden Sparbüchern erhebliche Spalte, aus denen der Schall
10 nach wie vor massiv austritt.

Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Einrichtung der im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Art zu schaffen, welche auch bei unregelmäßig geformtem zu bedruckenden Material eine weitgehend spaltfreie Abdichtung der Maschinengehäuseöffnung gewährleistet, ohne
15 daß der Materialtransport behindert wird.

Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß
20 in der Öffnung eine diese überdeckende, mit einem Randbereich auf der Öffnungswand aufliegende flexible Matte oder dergleichen angeordnet ist, daß zumindest der aufliegende Randbereich magnetisch polarisierbar ist, und daß die dem aufliegenden Randbereich zugeordnete Gehäusewand Mittel enthält, welche wahlweise eine zur Polarisierung der Matte gleichsinnige oder eine neutrale bzw.
25 gegensinnige Polarisierung annehmen können.

Die Matte ist so flexibel, daß sie sich den Konturen der
30 in Frage kommenden Materialien, beispielsweise aufgeschlagene Sparbücher, Journale oder dergleichen, ohne weiteres anpassen kann. Durch die magnetische Polarisierung des auf dem zu bedruckenden Material aufliegenden Randbereiches ergibt sich die Möglichkeit, diesen durch

5 magnetische Kräfte von diesem Material abzuheben oder
gegen dieses Material zu ziehen. Dazu dienen die in der
Gehäusewand gegenüber diesem Randbereich angeordneten
Mittel, die wahlweise und gesteuert so magnetisch pola-
risiert werden können, daß sie auf den aufliegenden
Randbereich der Matte eine abstoßende oder eine anzie-
hende Wirkung ausüben. Auf diese Weise kann die Matte
jeweils während der Druckphase fest auf das zu bedrucken-
de Material aufgelegt werden, so daß eine weitgehende
10 Schallisolierung erreicht wird, während des Transportes
bzw. während des Einlegens des zu bedruckenden Materials
jedoch von diesem abgehoben werden.

15 Nach einem Merkmal der Erfindung besteht die Matte aus
einem beliebigen, schallschluckenden Material, in wel-
chem zumindest in dem aufliegenden Randbereich magneti-
sierbare Materialien eingelagert sind.

20 Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgese-
hen, daß die in der Gehäusewand angeordneten, magnetisch
polarisierbaren Mittel jeweils von elektrischen Spulen
umgebene Permanentmagnete mit einer der Polarisierung
der Matte gleichsinnigen Polarisierung umfassen, wobei
die Spulen zur Erzeugung eines dem Feld der Permanent-
25 magneten gleich großen, diesem jedoch entgegengesetzten
magnetischen Feldes an eine Gleichstromquelle anschließ-
bar sind. Jeder Permanentmagnet ist von einem magneti-
schen Feld umgeben. Dieses ist so gerichtet, daß es auf
den ihm zugeordneten Randbereich der Matte abstoßend
30 wirkt. Bei Bestromung der den Permanentmagneten umgeben-
den Spule wird in dieser ein magnetisches Feld erzeugt,
welches das Feld des Permanentmagneten aufhebt, so daß
die abstoßende Wirkung aufgehoben wird und die Matte
sich gegen das zu bedruckende Material bzw. die Gehäuse-

wand anlegt. Dabei besteht grundsätzlich auch die Möglichkeit, die Spule so auszulegen, daß ein dem Feld des Permanentmagneten entgegengesetztes Feld entsteht, so daß die Matte durch magnetische Anziehungskräfte gegen die Gehäusewand bzw. das zu bedruckende Material gezogen wird.

In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung sind die Permanentmagnete als mit ihren Polen dem Rand der Matte zugewandte Hufeisenmagnete ausgebildet, wobei der Rand der Matte jeweils den Polen der Hufeisenmagnete gegenüberliegende, mit diesen gleichnamige Pole aufweist. Auf diese Weise kann die schallabdichtende Matte fast beliebig dicht mit abstoßenden bzw. anziehenden Punkten belegt werden, so daß auch bei stark gegliederten Formen des zu bedruckenden Materials eine einwandfreie, spaltfreie Abdichtung möglich ist.

In einem anderen Ausführungsbeispiel wird die Matte während des Druckvorgangs durch Eigengewicht bzw. durch ihre eigene mechanische Spannung auf die Gehäusewand gedrückt und durch einfache Elektromagnete abgehoben, die durch Bestromung gleichsinnig zur Polarisierung der Matte polarisiert werden.

In einem anderen Ausführungsbeispiel wird die Matte durch mechanische Federmittel von der Gehäusewand abgehoben und während des Druckvorgangs magnetisch an die Gehäusewand gezogen, indem Elektromagnete durch Bestromung gegensinnig zur Polarisierung der Matte polarisiert werden.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und im folgenden näher beschrieben.

Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische, seitliche Schnittdarstellung eines Nadeldruckers,
- 5 Fig. 2 in vergrößerter Darstellung eine teilweise Ansicht in Richtung des Pfeiles II in Fig. 1,
- 10 Fig. 3 in vergrößerter Darstellung eine Einzelheit aus Fig. 1,
- Fig. 4 eine andere Ausführung einer Einrichtung gemäß Fig. 2,
- 15 Fig. 5 eine weitere Ausführung einer Einrichtung gemäß Fig. 2.

Der in Fig. 1 dargestellte Drucker 2 besteht im wesentlichen aus einem auf einem Drucktisch 4 aufgesetzten Druckwerk 6. An der Oberseite des Druckwerkes 6 ist eine Öffnung 8 für die Zuführung des hinter dem Drucker 2 angeordneten zu bedruckenden Materials 10, beispielsweise Papier, vorgesehen. Dieses Papier wird um eine Umlenckrolle 12 herum an einem Druckkopf 14 vorbeigeführt. Dann tritt es durch eine Öffnung 16 wieder nach außen. Die Öffnung 16 ist in bekannter Weise als schmaler Schlitz ausgebildet, welcher den Durchtritt von ein- oder mehrlagigem Papier erlaubt. Auf einem Rand des Schlitzes ist eine über die gesamte Schlitzbreite reichende Matte 18 befestigt, welche sich in ihrer natürlichen Lage mit ihrem Randbereich 20 gegen die diesem gegenüberliegende Gehäusewand 22 anzulegen bestrebt ist. Diese Gehäusewand 22 umschließt eine Kammer 24, in der Mittel 26

angeordnet sind, mit deren Hilfe die Matte 18 von der Gehäusewand 22 abgehoben werden kann, wie weiter unten näher beschrieben wird.

5 Zwischen dem Drucktisch 4 und dem Gehäuse des Druckwer-
kes 6 ist ein Schlitz 28 ausgebildet, in welchen bei-
spielsweise ein Sparbuch 30 eingelegt werden kann, wel-
ches durch den Druckkopf 32 bedruckt werden soll. Die
10 Öffnung 34 des Schlitzes 28 ist durch eine flexible Mat-
te 36 verschließbar, die am Gehäuse des Druckwerkes 6
befestigt ist und mit ihrem unteren Randbereich 38 lose
auf der diesem gegenüberliegenden, den Drucktisch 4 bil-
denden Gehäusewand 40 aufliegt. Im Drucktisch sind wie-
derum Mittel 42 angeordnet, welche ein Abheben der Mat-
15 te 36 von der Gehäusewand 40 über magnetische Kräfte
erlauben.

Fig. 2 zeigt eine teilweise Darstellung des Druckers 2
in Richtung des Pfeiles II. Die Matte 36 weist an ihrem
20 unteren Randbereich 38 jeweils abwechselnd magnetische
Nord- bzw. Südpole auf. Die Belegung des Randbereiches
38 mit Nord- bzw. Südpolen kann je nach Erfordernis
mehr oder weniger dicht gewählt werden. Die Mittel 42
bestehen aus mehreren Hufeisenmagneten 44, wobei die
25 Nord- bzw. Südpole dieser Hufeisenmagnete 44 jeweils den
Nord- bzw. Südpolen der Matte 36 gegenüberliegen. An-
stelle der Hufeisenmagnete können auch diesen gleich-
wertige Topfmagnete, Magnete in Form eines liegenden
E o. dgl. verwendet werden. Die von den Hufeisenmagne-
30 ten 44 auf den Randbereich 38 wirkenden abstoßenden
Kräfte reichen aus, um diesen soweit von der Gehäuse-
wand 40 abzuheben, daß das Sparbuch 30 eingelegt wer-
den kann. Gleichzeitig mit der Aktivierung des Druck-
kopfes 32 werden die Spulen 46 an eine Gleichstrom-

quelle 48 angeschlossen, wobei die Stromrichtung so gewählt ist, daß sich ein dem magnetischen Feld der Hufeisenmagneten entgegengesetztes, gleich großes magnetisches Feld ergibt. Dadurch wird die magnetische Wirkung der Hufeisenmagneten aufgehoben, so daß sich der Randbereich 38 der Matte 36 in der dargestellten Weise schallabdichtend gegen das Sparbuch 30 anlegt. Das Magnetfeld der Spulen 46 kann auch so stark gewählt werden, daß der resultierende Magnetfluß entgegengesetzt zu dem der Hufeisenmagneten gerichtet ist, so daß den Nord- bzw. Südpolen des Randbereiches 38 jeweils ungleichnamige Pole gegenüberliegen. Auf diese Weise kann die Anlage der Matte 36 gegen die Gehäusewand bzw. das Sparbuch 30 noch verbessert werden.

15

Fig. 3 zeigt in vergrößerter Darstellung nochmals den oberen Bereich des Druckwerkes 6. Das durch die Öffnung 8 eingeführte Papier 10 verläßt das Druckwerk wieder über die Öffnung 16. Die Matte 18 liegt in ihrer natürlichen magnetisch unbeeinflussten Lage gegen die Gehäusewand 22 an. Der Randbereich 20 ist so polarisiert, daß sich beispielsweise randnah ein magnetischer Nordpol, weiter vom Rand entfernt ein magnetischer Südpol ergibt. Die Mittel 26 bestehen wiederum aus einer Reihe von Hufeisenmagneten 50, deren Nord- bzw. Südpole den entsprechenden Polen der Matte 18 gegenüberliegen und so ein Abheben derselben von der Gehäusewand 22 bewirken. Auf diese Weise wird ein Transport des Papiers 10 nicht behindert. Während der lärmintensiven Druckphase werden die Spulen 52 in der schon beschriebenen Weise bestromt, so daß die abstoßende Kraft aufgehoben oder sogar in eine anziehende Kraft verwandelt wird. Auf diese Weise ist gewährleistet, daß die starken Druckgeräusche nicht durch die Öffnung 16 nach außen dringen können.

Fig. 4 zeigt ein Ausführungsbeispiel etwa gemäß Fig. 2; gleiche Teile sind mit gleichen Bezugszeichen versehen. Die Matte 136 liegt mit ihrem Randbereich 138 durch ihr Eigengewicht auf der Gehäusewand 140 auf. Zum Abheben
5 werden die magnetisch polarisierbaren Mittel 142, die beispielsweise als Elektromagnete 146 durch einen Eisenkern mit diesen umgebender Spule gebildet sind, durch Anschließen an die Gleichstromquelle 148, gleichsinnig zur Polarisierung der Matte 136 polarisiert, so daß
10 eine abstoßende Wirkung entsteht. Die Fig. 4 zeigt den Augenblick, in dem die Elektromagnete 146 nicht bestromt sind, so daß die Matte durch ihr Eigengewicht auf dem unteren Rand der Gehäuseöffnung aufliegt.

Fig. 5 zeigt ein anderes Ausführungsbeispiel, bei welchem in Abwandlung zu den vorbeschriebenen Beispielen die mit ihrem Randbereich 238 aufliegende Matte 236 mechanisch durch Federmittel 250 abgehoben wird. Während des Druckvorganges werden die als Elektromagnete 246
20 ausgebildeten magnetisch polarisierbaren Mittel 242 durch Anschluß an die Gleichstromquelle 248 gegensinnig zur Polarisierung der Matte 236 polarisiert, so daß eine anziehende Wirkung entsteht. Die Fig. 5 zeigt den Zustand, in dem die Elektromagnete bestromt sind.

25 Die Bestromung der Elektromagnete 146 bis 246 erfolgt beispielsweise über einen in den Anschlußleitungen derselben angeordneten Schalter, welcher gleichzeitig mit dem Druckwerk jeweils so geschaltet wird, daß bei laufendem Druckwerk die Papierzuführungsöffnung ver-
30 schlossen ist (Fig. 4 und 5).

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Einrichtung zur schallabdichtenden Verschließung einer Maschinengehäuse-Öffnung, welche zur Zuführung oder Abführung von in der Maschine zu bearbeitendem Material dient,
5 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
- daß in der Öffnung (16, 34) eine diese überdeckende, mit einem Randbereich (20, 38, 138, 238) auf der die Öffnung bildenden Gehäusewand (22, 40, 140, 240) aufliegende flexible Matte (18, 36, 136, 236) o.
10 dergleichen angeordnet ist,
- daß zumindest der aufliegende Randbereich (20, 38, 138, 238) magnetisch polarisiert ist
- und daß die dem aufliegenden Randbereich (20, 38, 138, 238) zugeordnete Gehäusewand (22, 40, 140, 240)
15 Mittel (26, 42) enthält, welche wahlweise eine zur Polarisierung der Matte (18, 36, 136, 236) gleichsinnige oder eine neutrale bzw. gegensinnige Polarisierung annehmen können.
- 20 2. Einrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t , daß die Matte (18, 36, 136, 236) aus einem schallschluckenden Material besteht,
in welchem zumindest in dem aufliegenden Randbereich (20, 38, 138, 238) magnetisierbare Materialien einge-
25 lagert sind.
3. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, d a -

d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die in
der Gehäusewand (22, 40) angeordneten, magnetisch
polarisierbaren Mittel (26, 42) jeweils von elektri-
schen Spulen (46, 52) umgebene Permanentmagnete (44,
50) umfassen, wobei die Spulen (46, 52) zur Erzeu-
5 gung eines dem Feld der Permanentmagnete (44, 50)
gleichgroßen, entgegengesetzten magnetischen Feldes
an eine Gleichstromquelle (48) anschließbar sind.

4. Einrichtung nach Anspruch 3, d a d u r c h g e -
10 k e n n z e i c h n e t , daß die Permanentmagnete
(44, 50) als mit ihren Polen dem Rand der Matte (18,
36) zugewandte Hufeisenmagnete o. dgl. ausgebildet
sind, und daß der Rand der Matte (18, 36) jeweils
den Polen der Hufeisenmagnete gegenüberliegende, mit
15 diesen gleichnamige Pole aufweist.

5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß eine
neutrale bzw. gegensinnige Polarisierung der in der
20 Gehäusewand (22, 40) angeordneten Mittel (26, 42)
jeweils gleichzeitig mit der Aktivierung der lärmer-
zeugenden Maschine erfolgt.

6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, d a -
25 d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die in
der Gehäusewand (140) angeordneten, magnetisch pola-
risierbaren Mittel (142) jeweils durch Elektromagnete
(146) gebildet sind, welche durch Anschluß an eine
Gleichstromquelle (148) gleichsinnig zu der Polari-
30 sierung der Matte (136) polarisierbar sind.

7. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die in

5

der Gehäusewand (240) angeordneten, magnetisch polarisierbaren Mittel (242) jeweils durch Elektromagnete (246) gebildet sind, welche durch Anschluß an eine Gleichstromquelle (248) gegensinnig zu der Polarisierung der Matte polarisierbar sind, und daß an der Matte (236) angreifende, in einer diese von der Gehäusewand abhebenden Richtung wirkende Federmittel (250) o. dgl. vorgesehen sind.



1/2

N⁷²¹³
0100064

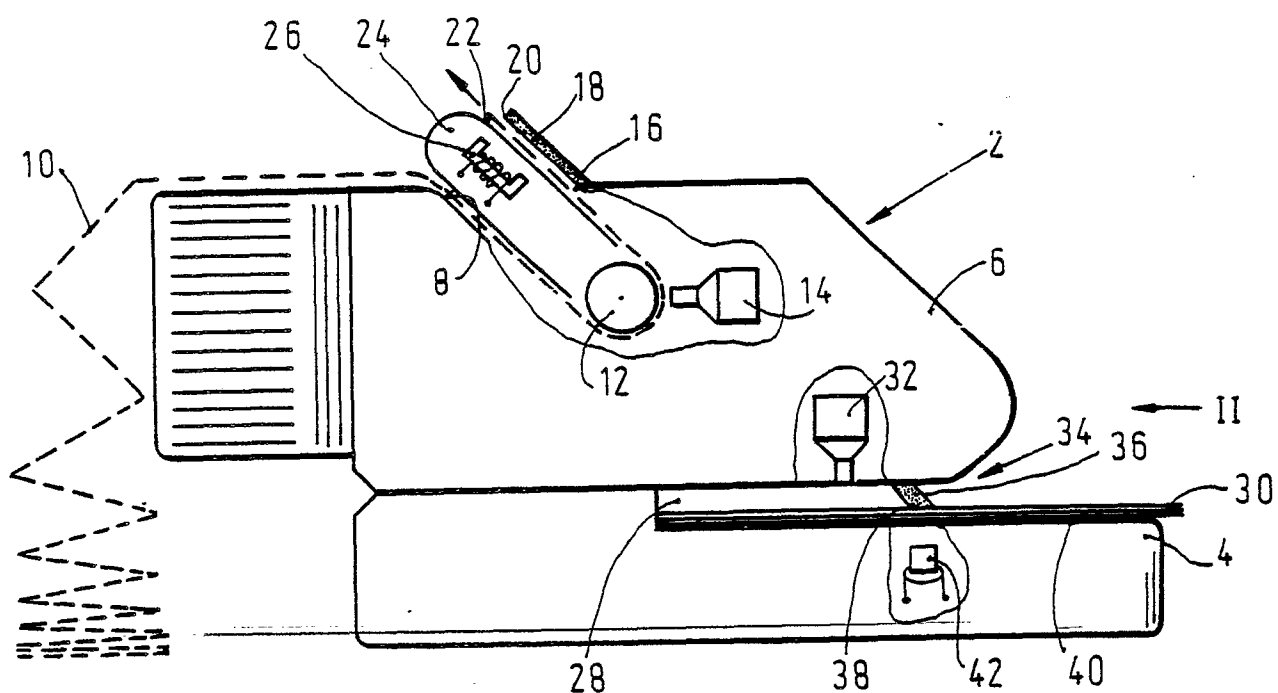


FIG. 1

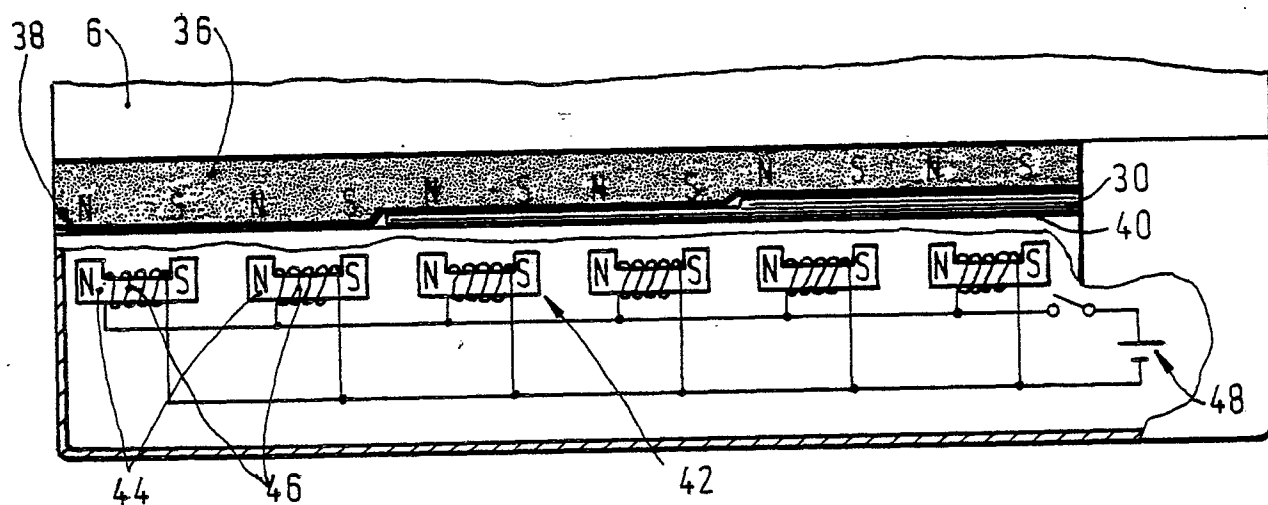


FIG. 2

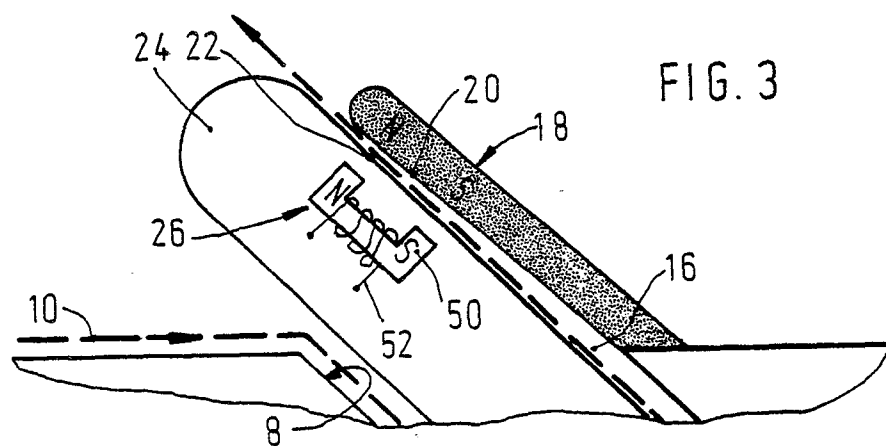


FIG. 3

2/2

N 7213
0100064

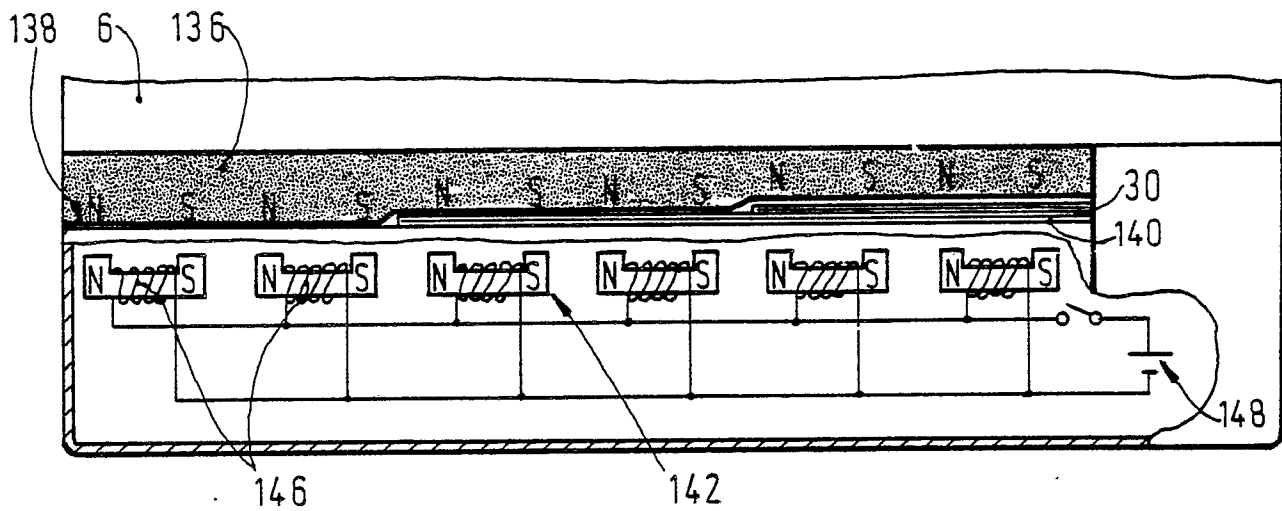


FIG. 4

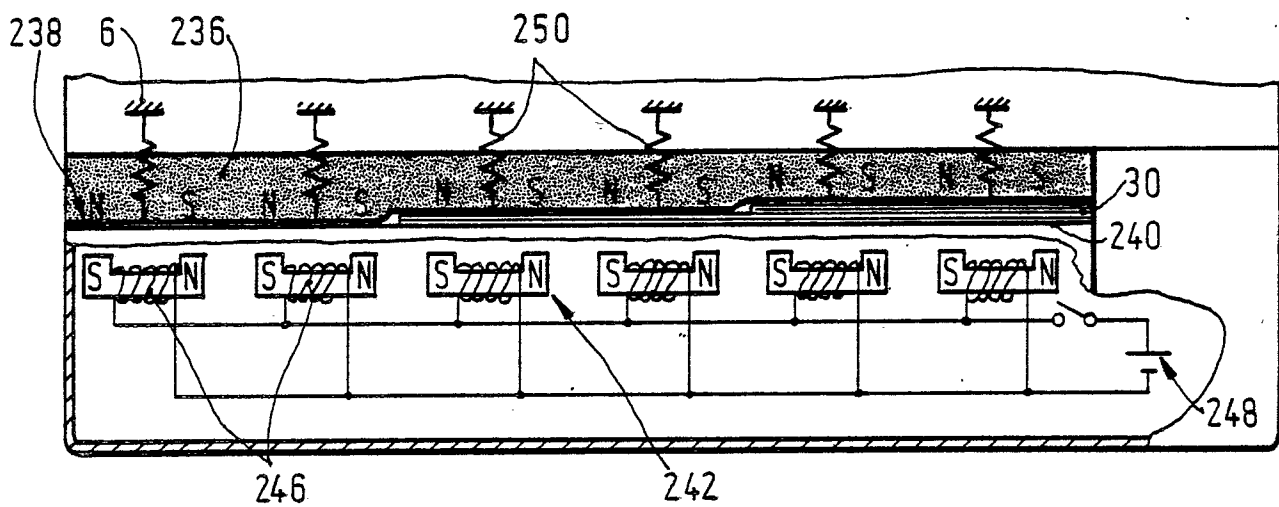


FIG. 5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0100064
Nummer der Anmeldung

EP 83107124.6

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE		
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch
A	<u>DE - A1 - 2 706 209</u> (SIEMENS) * Ansprüche; Fig. 1,4 * --	1
A	<u>EP - A1 - 0 038 065</u> (SIEMENS) * Ansprüche; Fig. * --	1
A	<u>AT - B - 247 382</u> (IBM) * Ansprüche; Fig. 1 * --	1
A	<u>DE - B2 - 2 647 251</u> (EISFINK CARL FINK GMBH) * Anspruch 1; Fig. 1 * ----	1
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort WIEN	Abschlußdatum der Recherche 31-10-1983	Prüfer WITTMANN
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		