



(19) Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 104 315  
A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 83104881.4

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>: A 63 H 19/32

(22) Anmeldetag: 18.05.83

(30) Priorität: 13.09.82 DE 3233945

(71) Anmelder: VDO Adolf Schindling AG  
Gräfstrasse 103  
D-6000 Frankfurt/Main(DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
04.04.84 Patentblatt 84/14

(72) Erfinder: Fend, Thomas  
Kurhessenstrasse 4  
D-6382 Friedrichsdorf(DE)

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT DE

(72) Erfinder: von Pentz, Bernhard  
Rhönring 131  
D-6100 Darmstadt(DE)

(72) Erfinder: Schindler, Herbert  
Mozartstrasse 42  
D-6232 Bad Soden/Ts.(DE)

(74) Vertreter: Könekamp, Herbert, Dipl.-Ing.  
Sodener Strasse 9  
D-6231 Schwalbach(DE)

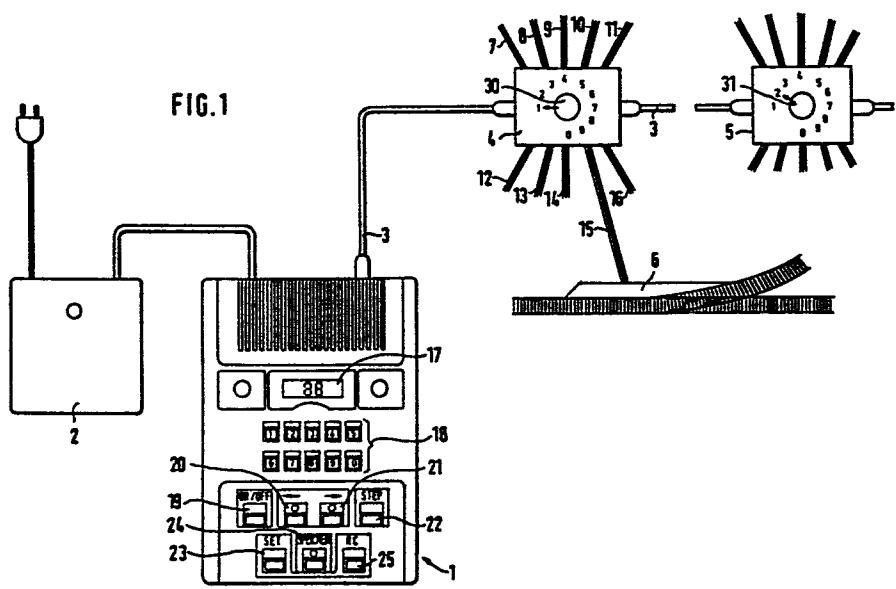
### (54) Einrichtung zum willkürlichen elektrischen Einwirken auf Magnetartikel.

(57) In einer Einrichtung zum willkürlichen elektrischen Einwirken auf Magnetartikel, insbesondere Weichen (6) einer Modellbahnanlage werden digitale Datentelegramme von einer zentralen Steuereinheit (1) über eine Ringleitung (3) zu Empfängern (4,5) übertragen, an die jeweils eine Gruppe von Magnetartikeln (7-16) angeschlossen sind. Die Empfänger sind durch einen Adressschalter kodierbar, um die Einwirkungsbefehle auf die Magnetartikel nur bestimmter Adresstelegramme auszuwerten. Bevorzugt weist die zentrale Steuereinheit Adressenanzeigemittel (17) zur Anzeige des adressierten Magnetartikels und Statusanzeigemittel (21) zur Statusanzeige je eines adressierten Magnetartikels auf. Bevorzugt ist ein Zusatzspeicher vorgesehen, in den Statusfolgen für die Magnetartikel einspeicherbar und durch Betätigung nur weniger Tasten abrufbar sind, um bestimmte koordinierte Zustände der Artikel hervorzurufen. Die Zustände der Artikel können durch eine Schrittaste (22) sukzessive aufeinanderfolgend abgefragt und unter Darstellung der Adresse des Artikels mit den Adressenanzeigemitteln auf den Statusanzeigemitteln dargestellt werden.

A1  
104 315 EP 0

.../...

FIG.1



10 VDO Adolf Schindling AG - 1 -

10. September 1982  
Gräfstraße 103  
6000 Frankfurt/Main  
Sch-do  
1670

15 Einrichtung zum willkürlichen elektrischen Einwirken  
auf Magnetartikel

20 Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum willkürlichen elektrischen Einwirken auf Magnetartikel, insbesondere Weichen einer Modellbahnanlage, bei der eine zentrale Steuereinheit mit Tasten zur Erzeugung von Steuersignalen vorgesehen ist, die über Leitungen zu den Magnetartikeln übertragbar sind.

25 Zum elektrischen Einwirken auf Magnetartikel, die Weichen, Entkupplungsgleise oder Bahnsignaleinrichtungen einer Modellbahnanlage sein können, sind bisher von einem Steuerpult als zentraler Steuereinheit je drei elektrische Leitungen zu jedem Magnetartikel geführt worden. Dies ergab eine sehr aufwendige Verdrahtung mit zum Teil großen Leitungslängen, wenn zahlreiche Magnetartikel zu steuern waren, die zumindest teilweise von dem Steuerpult weit entfernt lagen.

30 Zu der vorliegenden Erfindung gehört daher die Aufgabe, eine Einrichtung der eingangs genannten Gattung so weiterzubilden, daß Anlagen mit Magnetartikeln bei geringem Verkabelungsaufwand ohne spezielle Kenntnisse flexibel aufgebaut werden können und trotzdem im Betrieb wenig störfällig sind. Die Einrichtung soll ferner eine Voraussetzung

- 2 -

5 dafür bieten, daß Betriebsabläufe der Anlage einfach eingestellt werden können.

Diese Aufgabe wird durch eine Ausbildung der Einrichtung mit den in dem kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegebenen Merkmalen gelöst.

Mit dieser Einrichtung können unter Verwendung nur einer zentralen Steuereinheit mit beispielsweise zehn Adressentasten über eine Ringleitung mit nur wenigen Adern zehn Empfänger angesteuert werden. Jeder Empfänger kann wiederum zehn Magnetartikel entsprechend der Ansteuerung mit Strom beaufschlagen. Nur die Leitungen zwischen den Magnetartikeln und den Empfängern sind dreidrig auszuführen. Da jeweils ein Empfänger in den Mittelpunkt mehrerer benachbarter Magnetartikel gesetzt werden kann, lassen sich so die gesamten erforderlichen Leitungslängen gering halten. Die Ansteuerung, bzw. Einwirkung auf die Magnetartikel erfolgt in der Weise, daß mit den Adressentasten zweistellige Zahlen vorgegeben werden, von denen die erste Ziffer den Empfänger kennzeichnet, welcher das Datentelegramm für die Magnetartikel auswertet, während die zweite Ziffer die einzelnen Magnetartikel angibt. Das von der zentralen Steuerseinheit erzeugte Datentelegramm beinhaltet so jeweils eine - im Dezimalsystem - zweistellige Adresse, auf die ein Statusdatum - beispielsweise Weiche nach rechts oder nach links stellen - folgt. Die Signale sind in dem Datentelegramm binär kodiert. Je ein Empfänger wird durch Einstellung seines Adressschalters kodiert, um der ersten Dezimalziffer der Adresse zugeordnet zu sein. Die Zuordnung der zweiten Dezimalziffer jeder Adresse erfolgt durch den Anschluß der Magnetartikel an die Ausgangsklemmen des Empfängers.

Daraus ergibt sich, daß nicht nur der Verkabelungs-, bzw.

- 3 -

5 der Verdrahtungsaufwand für diese Einrichtung gering ist,  
sondern, daß zur Ansteuerung einer Vielzahl von Magnet-  
artikeln auch nur wenige Adressentasten erforderlich sind.  
Die Einrichtung ist flexibel einsetzbar, da die Zuordnung  
der Empfänger zu den Adressen durch Einstellen der Adreß-  
schalter des Empfängers, mit denen diese kodiert werden,  
auch durch den Laien vorgenommen werden kann. Da die zen-  
trale Steuereinheit ein binär kodiertes digitales Daten-  
telegramm zur Ansteuerung jedes Magnetartikels abgibt,  
kann von einer hohen Zuverlässigkeit der Einrichtung aus-  
gegangen werden. Insbesondere können Schwankungen der Sig-  
nalstärke des Datentelegramms, insbesondere durch Ver-  
schmutzung von Kontakten, in großem Maße ohne Fehlsteuerun-  
gen toleriert werden. Eine besonders vorteilhafte Weiter-  
bildung der Einrichtung ist in Anspruch 2 angegeben.

20 Mit dieser Einrichtung wird jeder angesteuerte Magnet-  
artikel nach Betätigung der Adressentasten in den Adressen-  
anzeigemitteln, beispielsweise als zweistellige Dezimalzahl,  
angezeigt. Dabei erfolgt eine Kontrolle des Status des  
25 adressierten Magnetartikels durch die Statusanzeigemittel,  
beispielsweise eine rote oder grüne Lampe, je nach dem, ob  
eine Weiche nach links oder nach rechts eingestellt ist.  
Wenn der erscheinende Status des Magnetartikels nicht den  
30 Vorstellungen des Bedieners entspricht, betätigt dieser  
einfach eine Statustaste für den gewünschten Status, die  
dann die Abgabe des Datentelegramms mit der den Magnetar-  
tikel auswählenden Adresse und dem entsprechenden Status-  
befehl veranlaßt. Diese sinnfällige Bedienung läßt die  
Einrichtung besonders für gehobene Spielzwecke geeignet  
35 erscheinen, um so mehr, als der Aufwand zur Herstellung vor  
allem bei den noch weiter unten angegebenen vereinfachen-  
den Ausbildungen gering ist.

Eine Kontrolle der für die einzelnen Magnetartikel einge-

- 4 -

- 5 stellten Statuszustände kann besonders bequem bei einer Ausbildung der Einrichtung nach Anspruch 3 durchgeführt werden:

Hiernach ist es nur erforderlich, die niedrigste Adresse 10 der zu kontrollierenden Magnetartikel durch Betätigung der Adressentasten einzustellen und, nachdem damit die zugehörige Statusanzeige erschienen ist, durch Betätigung der Schrittaste jeweils den Magnetartikel mit der nächst höheren Adresse anzuwählen. Es laufen dann synchron zu den Darstellungen der Adressen in dem Adressenanzeigemittel die Anzeigen der Statuszustände in den Statusanzeigemitteln ab.

Bestimmte Kombinationen von Statuszuständen der einzelnen Magnetartikel können durch die Ausgestaltung der Einrichtung nach Anspruch 4 in der zentralen Steuereinheit abgespeichert und durch Betätigung nur weniger Tasten ausgegeben werden. Es lassen sich dadurch verschiedene Kombinationen der Lagen oder Zustände der einzelnen Magnetartikel beispielsweise zum Bilden sogenannter Fahrstraßen in Modellbahnanlagen nach Eingabe dieser Daten in die zentrale Steuereinheit bequem und rasch einstellen. Dies kann im einzelnen in der Weise erfolgen, daß durch Drücken der Speichertaste zunächst die Anzeige der Adreßanzeigemittel und der Statusanzeigemittel verschwindet. Nach Drücken einer Adressentaste erscheint dann die einer bestimmten Fahrstraße zugeordnete Adresse als Dezimalzahl in der Adressenanzeige. Drückt man anschließend die Eingabetaste, so werden die Weichen oder Signalstellungen der Magnetartikel nach der beschriebenen Betätigung der Adressentasten und Statustasten in den Zusatzspeicher übernommen. Die Einrichtung geht nach Ablauf automatisch in den manuellen Eingabemodus, der im Zusammenhang mit den Ansprüchen 1 - 3 beschrieben wurde. Zum Abrufen einer Statusfolge zum Bilden einer Fahrstraße wird zunächst die Speichertaste gedrückt

- 5 -

5 und sodann die Adreßtaste, welche die Statusfolge kennzeichnet. Anschließend werden durch Betätigung der Abruf-taste die Datentelegramme gebildet und in die Ringleitung gespeist, welche nach Dekodierung auf die Magnetartikel einwirken.

10 Wenn ein Netzteil zum Betrieb der Empfänger in der zentralen Steuereinheit enthalten ist, weist die Ringleitung der Einrichtung nach Anspruch 5 vorzugsweise vier Adern auf. Die durch einen Taktgenerator in dem Mikroprozessor der zentralen Steuereinheit erzeugten Taktimpulse, die über eine Ader der Ringleitung zu den Empfängern geleitet werden, dienen zur Synchronisation der Empfänger mit der zentralen Steuer-einheit zur Auswertung der Datentelegramme.

20 Die Empfänger sind zweckmäßig nach Anspruch 6 als intelligente Dekodierer mit dem einstellbaren Adreßschalter aufgebaut. Der intelligente Dekodierer kann zweckmäßig durch einen Mikroprozessor realisiert werden.

25 Vorteilhaft ist der Empfänger wahlweise auf die Abgabe eines Dauerstroms, an den mit einem Datentelegramm adressierten Magnetartikel oder zur Erzeugung eines Stromimpulses eingerichtet.

30 Damit kann der Empfänger vielfältig an die verschiedenen Artikel angepaßt werden, beispielsweise an Weichen, die durch Druckstöße dynamisch zu betätigen sind. Hingegen sind Lampen statisch mit einem Dauerstrom zu beaufschlagen.

35 Durch die Anordnung einer Matrixschaltung zwischen den Aus-gängen des Dekodierers und den Magnetartikeln wird die Anzahl der zur Anpassung an den Leistungsbedarf der Artikel erforderlichen Endstufen sowie der diesen vorangeschalteten Treiber herabgesetzt werden. Beispielsweise sind so nur

- 6 -

5 vier Endstufen in vier Zeilen und fünf Endstufen in fünf Reihen der Matrixschaltung erforderlich, also insgesamt nur neun Endstufen und zughörige Treiber, um wahlweise zehn Ausgänge für Magnetartikel mit jeweils drei Leitungen in der einen oder anderen Richtung zu steuern.

10 Die Adressenanzeigemittel sind vorteilhaft nach Anspruch 10 mit Sieben-Segment-Anzeigeelementen ausgebildet.

15 Als Statusanzeigemittel eignen sich hingegen besonders günstig farbige Leuchttasten, die zugleich zur Abgabe eines Statusbefehls verwendet werden können. Beispielsweise dienen eine rote und eine grüne Leuchttaste zur Anzeige und Darstellung einer geraden Einstellung einer Weiche oder einer Kurveneinstellung.

20 Die Erfindung wird im Folgenden anhand einer Zeichnung mit vier Figuren erläutert. Es zeigen:

25 Fig. 1 eine Draufsicht auf die Einrichtung mit einer zentralen Steuereinheit und zwei Empfängern,

Fig. 2 eine vereinfachte Schaltungsdarstellung der zentralen Steuereinheit,

30 Fig. 3 eine Schaltungsdarstellung eines Empfängers und

Fig. 4 Treiber- und Endstufen in Matrixanordnung.

In Figur 1 ist mit 1 eine zentrale Steuereinheit bezeichnet, die mit einem Netzteil 2 in Verbindung steht. Zu der zentralen Steuereinheit führt eine Ringleitung 3 zu mehreren Empfängern, von denen zwei Empfänger 4 und 5 dargestellt sind. Von jedem Empfänger gehen zehn dreiadrige Leitungen ab, die zu dem Empfänger 4 mit 7 - 16 bezeich-

- 7 -

5. net sind. An die Leitung 15 ist eine Weiche 6 angeschlossen, die durch zwei nicht dargestellte Magnete umschaltbar ist. Die Weiche stellt einen Magnetartikel dar.

Die gesamte Anlage ist Bestandteil einer Modelleisenbahn.

- 10 Auf der Oberseite der zentralen Steuereinheit sind von oben nach unten erkennbar:

15 Adressenanzeigemittel 17 mit zwei Sieben-Segment-Anzeigelementen

zehn Adressentasten 18

ein Hauptschalter 19, mit dem die Betriebsspannung für die zentrale Steuereinheit und die Empfänger 4 und 5 eingeschaltet werden können

20 als Statusanzeigemittel und Befehlstasten eine rote Leuchttaste 20 und eine grüne Leuchttaste 21

ein Schrittschalter 22 zur Abfrage eingespeicherter Statusfolgen

25 eine Eingabetaste zur Eingabe von Befehlen zum Aufbau einer Statusfolge 23

eine Speichertaste 24 zur Aktivierung des Speichers

eine Aufruftaste 25 zum Aufrufen und Übertragen von Statusfolgen in die Magnetartikel.

30 In Figur 2 sind die vier Adern der Ringleitung dargestellt, von denen die Ader 26 zur Übertragung der Datentelegramme dient, die Ader 7 zur Übertragung des Taktimpulses und die Adern 28 und 29 zur Übertragung der Betriebsspannung. Diese Adern sind in der Ringleitung 3 zusammengefasst. In 35 Figur 1 sind noch die Adressschalter 30 und 31 der Empfänger erkennbar.

Wie weiter Fig. 2 zeigt, ist Kernstück der zentralen Steuereinheit ein Mikroprozessor 32, der über eine vier mal vier

5 Matrix mit einem Sechzehn-Tasten-Aggregat 33 in Verbindung steht. Das Sechzehn-Tasten-Aggregat faßt die Adressentasten 18 und die zur Speicherung der Statusfolgen vorgesehenen Tasten 22 bis 25 zusammen. An eine Leitung 34 ist über die Klemme 35 eine Betriebsgleichspannung vor dem Netzteil 36 10 angeschlossen. Außerdem stehen mit der Leitung 34 zwei Akkumulatoren 37 in Verbindung, die das Löschen der Speicher bei Abschalten der Betriebsspannung verhindern.

Der Mikroprozessor 32 steuert über einen Anzeigedekoder 38 15 zwei Sieben-Segment-Anzeigenelemente 39 und 39a der Adressen- anzeigemittel. Schließlich ist in Fig. 2 noch ein Zusatzspeicher 40 erkennbar, der als RAM-Speicher ausgebildet ist und zur Abspeicherung von Statusfolgen dient.

20 Aus Fig. 3 geht schematisch der Aufbau eines Empfängers mit einem intelligenten Dekoder 41 hervor. Der Dekoder ist über Eingangsklemmen 42 bis 45 an die Ringleitung anschließbar. Die Betriebsspannung wird durch Kondensatoren 46 und 47 sowie einen Stabilisator 48 geglättet und einem Anschluß 25 V<sub>cc</sub> des intelligenten Dekodierers zugeführt. Ein Anschluß RESET des Dekoders ist über eine Diode 49 und einen Widerstand 50 mit dem Anschluß V<sub>cc</sub> verbunden und andererseits über einen Kondensator 51 zum Nullpotential geführt. Eine Klemme C<sub>ke</sub> des Dekoders steht über einen weiteren Widerstand 52 mit der Klemme V<sub>cc</sub> in Verbindung und ist über 30 einen Kondensator 53 auf Erdpotential gelegt.

Von Ausgangsanschlüssen des Dekoders L<sub>0</sub> bis L<sub>7</sub> und D<sub>0</sub> 35 führen Leitungen über je einen der Widerstände 54 bis 62 zu einer der Ausgangsklemmen 71 bis 79. Mit den Leitungen, die zu den Widerständen 55 bis 58 führen ist ferner ein Adressschalter 63 für binär kodierte Dezimalzahlen über Dioden 64, 65, 66 und 67 verbunden. - Schließlich steht ein Schalter 68 zum Umschalten der Ausgänge von statischem auf dynamischen Betrieb mit einer Leitung 69 in Verbindung, die

- 9 -

- 5 den Adreßschalter 63 mit einem Emitteranschluß eines Transistors 70 verbindet.

In Fig. 4 sind wiederum die Ausgangsklemmen 71 bis 79 des Dekoders erkennbar, an den eine vier mal fünf Matrixschaltung mit Treiberstufen 81 bis 89 und Endstufen 91 bis 99 angeschlossen sind. Die Kollektoren der Endstufen-Transistoren führen zu zehn je dreipoligen Ausgängen 01 bis 010 für die Magnetartikel. Die Kollektoren sind über Dioden 100 bis 108 entkoppelt.

15 Die Funktion der Einrichtung mit der zentralen Steuereinheit und den Empfängern ist bereits in dem allgemeinen Beschreibungsteil beschrieben worden.

20 Zusätzlich wird zu Fig. 2 bemerkt, daß der Mikroprozessor 32 sämtliche Funktionen in der zentralen Steuereinheit steuert. Zwischen dem Tastenaggregat 33 und dem Mikroprozessor sind nur acht Leitungen 33a geführt, da das Tastenaggregat in einer vier mal vier Matrix geschaltet ist.  
25 Der Zusatzspeicher 40, der als RAM-Speicher ausgeführt ist, dient in der bereits allgemein beschriebenen Weise zur Abspeicherung und Ausgabe der nach Betätigung der Speicher-taste 24 und der Eingabe-taste 23 einlesbaren Statusfolgen zur Bildung beispielsweise einer Fahrstraße mit den Magnetartikeln. Die Eingabe erfolgt dabei im übrigen ähnlich wie die manuelle Eingabe mit den Adreßtasten 18 und den Befehls-tasten 20 und 21 in Figur 1. - Der Anzeigendekoder 38, über den der Mikroprozessor mit den Sieben-Segment-Anzeigenele-menten 39, 39a der Adressenanzeigemittel 17 in Verbindung steht, hat einen üblichen Aufbau und Wirkungsweise.

5 Die Datentelegramme, die über die Leitung 26 von dem  
Mikroprozessor 32 der zentralen Steuereinheit in die Ring-  
leitung 3 eingespeist werden, gelangen zu jedem der einzel-  
nen Empfänger, beispielsweise dem in Fig. 3 dargestellten  
Empfänger. Mit dem einstellbaren Adreßschalter 63 jedes  
10 Empfängers wird die Dekade der Adresse eingestellt, die  
eine Einwirkung auf die an den Empfänger angeschlossenen  
Artikel hervorrufen sollen. Beispielsweise sind es bei  
der Einstellung des Adreßschalters auf die erste Stufe die  
ersten zehn Ziffern in dekadischer Zählweise. Dementspre-  
15 chend wird bei einer der ersten zehn Adressen in dekadi-  
scher Zählweise ein Signal auf der der Adresse entsprechen-  
den Ausgangsklemme der Klemmen 71 bis 79 erscheinen, und  
zwar je nach der Lage des Schalters 68 als statisches  
Dauersignal oder als dynamischer Impuls, um auf die zuge-  
20 hörigen Artikel in der gewünschten Weise einzuwirken.

Zwischen die zehn Artikel, die an die Ausgänge 01 bis 010  
in Fig. 4 angeschlossen sind und die zehn Ausgangsklemmen  
71 bis 79 des Dekoders 41 sind die Treibertransistoren 81  
25 bis 89 und die Endtransistoren 91 bis 99 angeordnet. Die  
Anordnung in der in Fig. 4 dargestellten vier mal fünf  
Matrix ergibt eine Reduktion der Treiber- und der Endstufen-  
transistoren von normalerweise zwanzig, da zweimal zehn  
Ausgänge vorhanden sind (jeder der zehn Ausgänge 01 bis  
30 010 ist dreipolig), auf hier neun. Beispielsweise bewirkt  
ein Signal an der Ausgangsklemme 71 des Dekoders 41, daß  
der Treibertransistor 81 den entsprechenden Transistor 91  
in den leitenden Zustand versetzt, der einen Strom in Rich-  
tung des Pfeils 109 über die beiden ersten Klemmen des Aus-  
35 gangs 01 und den Endstufentransistor 95 fließt und der durch  
den Treibertransistor 85 ebenfalls geöffnet ist, weil auch  
der Treibertransistor 85 über die Ausgangsklemme 75 ange-  
steuert wird.

VDO Adolf Schindling AG

Gräfstraße 103  
6000 Frankfurt/MainSch-do  
1670  
10. September 1982**5 Patentansprüche**

1. Einrichtung zum willkürlichen elektrischen Einwirken auf Magnetartikel, insbesondere Weichen einer Modellbahnanlage, bei der eine zentrale Steuereinheit mit Tasten zur Erzeugung von Steuersignalen vorgesehen ist, die über Leitungen zu den Magnetartikeln übertragbar sind,  
dadurch gekennzeichnet, daß je eine Gruppe von Magnetartikeln (z.B. 6) an je einen durch einen Adressschalter (30 bzw. 31) kodierbaren Empfänger (4 bzw. 5) angeschlossen ist, daß die Empfänger (4, 5) über eine Ringleitung (3) mit einer von der Anzahl der Magnetartikel unabhängigen Anzahl Leitungen (Adern 26-29) mit der zentralen Steuereinheit (1) verbunden sind, und daß die zentrale Steuereinheit einen mit Adressentasten (18) und Befehlstasten (20, 21) in Verbindung stehenden Mikroprozessor (32) aufweist, der zur Abgabe von digitalen Datentelegrammen als Steuer signale auf die Ringleitung (3) eingerichtet ist, von denen jeweils ein Datentelegramm Adressendaten entsprechend betätigten Adressentasten (18) zur Adressierung eines der Magnetartikel (6) und Befehlsdaten entsprechend betätigten Befehlstasten (20, 21) zur Einwirkung auf den adressierten Magnetartikel (6) aufweist.
2. Einrichtung nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet, daß die zentrale Steuereinheit (1) Adressenanzeigemittel (17) zur Anzeige des adressierten Magnetartikels (6) und Steueranzeigemittel zur Statusanzeige je eines der adressierbaren Magnetartikel (6) aufweist und der Mikroprozessor (32) einen Statusspeicher zur Speicherung des Status der einzelnen Magnetartikel unter der zuge-

- 2 -

- 5 hörigen Adresse umfaßt und derart eingerichtet ist, daß durch Betätigen der Adressentasten (18) entsprechend der Adressierung eines gewählten Magnetartikels (6) die Adresse und ein für diesen Magnetartikel (6) gespeicherter Status mit den Adressenanzeigemitteln (17) und
- 10 Statusanzeigemitteln (20, 21) darstellbar sind und durch Betätigen einer dem angezeigten Status nicht entsprechenden Statustaste (10 bzw. 21) das entsprechende Datentelegramm auf der Ringleitung (3) erzeugt wird.
- 15 3. Einrichtung nach Anspruch 1 und 2,  
g e k e n n z e i c h n e t  
durch eine mit dem Mikroprozessor (32) in Verbindung stehende Schrittaste (22) und eine derartige Ausbildung des Mikroprozessors (32), daß bei jeder kurzzeitigen Betätigung der Schrittaste (22) die in einem Zyklus nächst höhere Adresse des Statusspeichers abgefragt wird und der Status angezeigt wird und daß bei längerer Betätigung der Schrittaste (22) die Adressen selbsttätig nacheinander in einem vorgegebenen Rhythmus abgefragt werden.
- 20
- 25
4. Einrichtung nach Anspruch 2 oder 3,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß mit dem Mikroprozessor (32) ein Zusatzspeicher (40)  
30 in den in vorgegebener Folge selbsttätig abrufbare Statusdaten der Magnetartikel einspeicherbar sind, sowie  
eine Speichertaste (24), eine Eingabetaste (23) und  
eine Abruftaste (25) in Verbindung stehen und der Mikro-  
35 prozessor (32) dabei so eingerichtet ist, daß nach Be-  
tätigung der Speichertaste (24) und einer Adressentaste  
(18) zur Kennzeichnung einer Statusfolge und Betätigen  
von Adressstasten (18) für die einzelnen Magnetartikel  
(6) und einer Statustaste (20, 21) die Statusfolge für  
mehrere Magnetartikel (6) nacheinander einspeicherbar

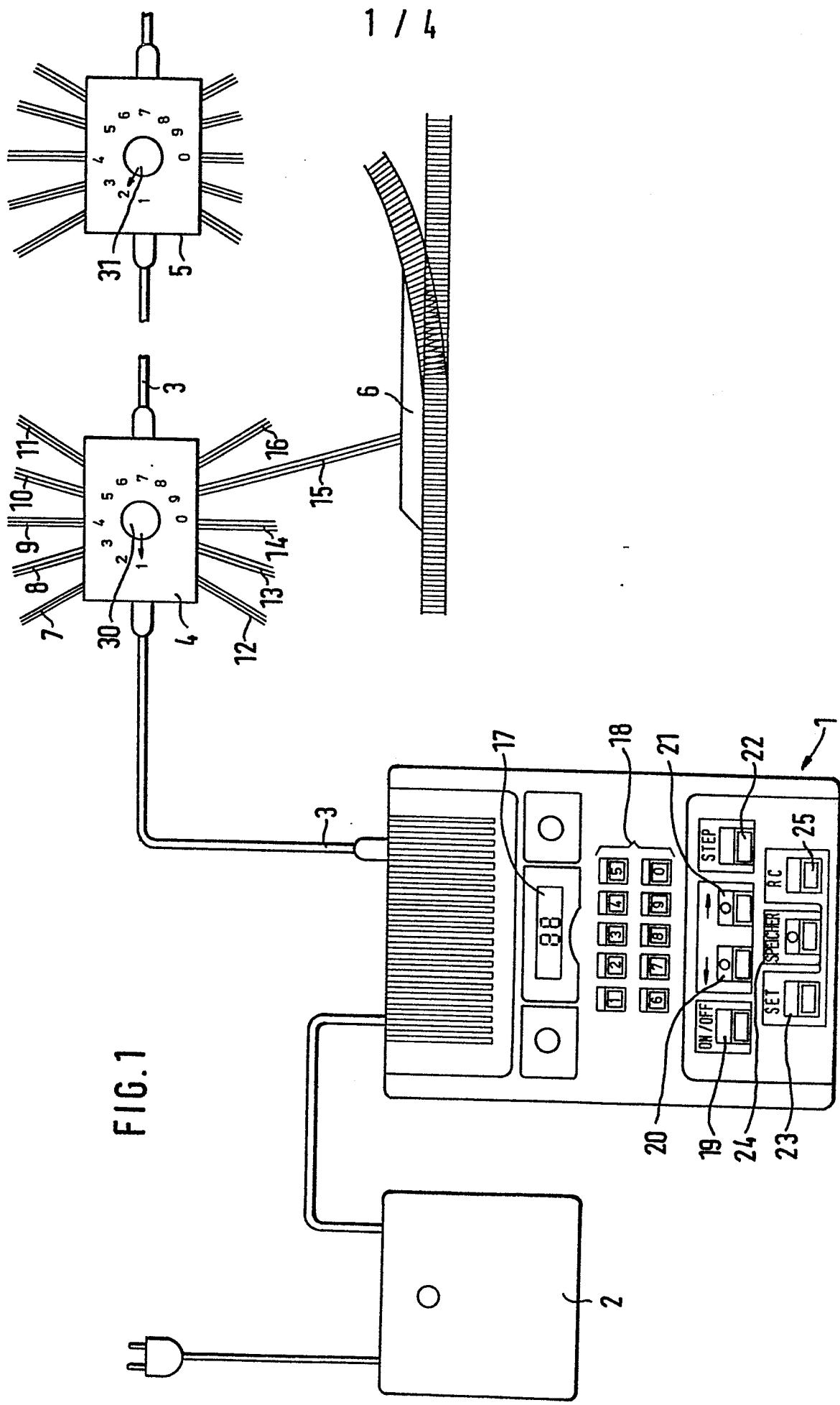
- 3 -

- 5 einspeicherbar ist und daß diese Statusfolge durch Drücken der Speichertaste (24) der der Statusfolge zugeordneten Adressentaste (18) und der Abruftaste (25) in die Magnetartikel (6) übertragbar ist.
- 10 5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Ringleitung (3) vier Adern (26-29) aufweist, von denen eine erste Ader (26) die Datentelegramme überträgt, die zweite Ader (27) Taktimpulse leitet und die 15 dritte und vierte Leitung (28, 29) zur Stromversorgung vorgesehen sind.
- 20 6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 4, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Empfänger (4, 5) einen intelligenten Dekodierer (41) aufweist, der mittels des Adreßschalters (63) auf die Adressenfolge(von z.B. 10 Adressen) einstellbar ist, denen mit dem Ausgang des Dekodierers (71-79) in Verbindung stehende Magnetartikel zugeordnet sind.
- 25 7. Einrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Empfänger (4 bzw. 5) wahlweise einstellbar (Schalter 68) auf die Abgabe eines Dauerstroms an den 30 mit einem Datentelegramm adressierten Magnetartikel (6) oder zur Erzeugung eines Stromimpulses eingerichtet ist.
- 35 8. Einrichtung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Ausgängen (71 und 79) des Dekodierers (41) und den Magnetartikeln (6) Endstufen (91-99) in einer Matrixschaltung (Fig. 4) angeordnet sind.

- 4 -

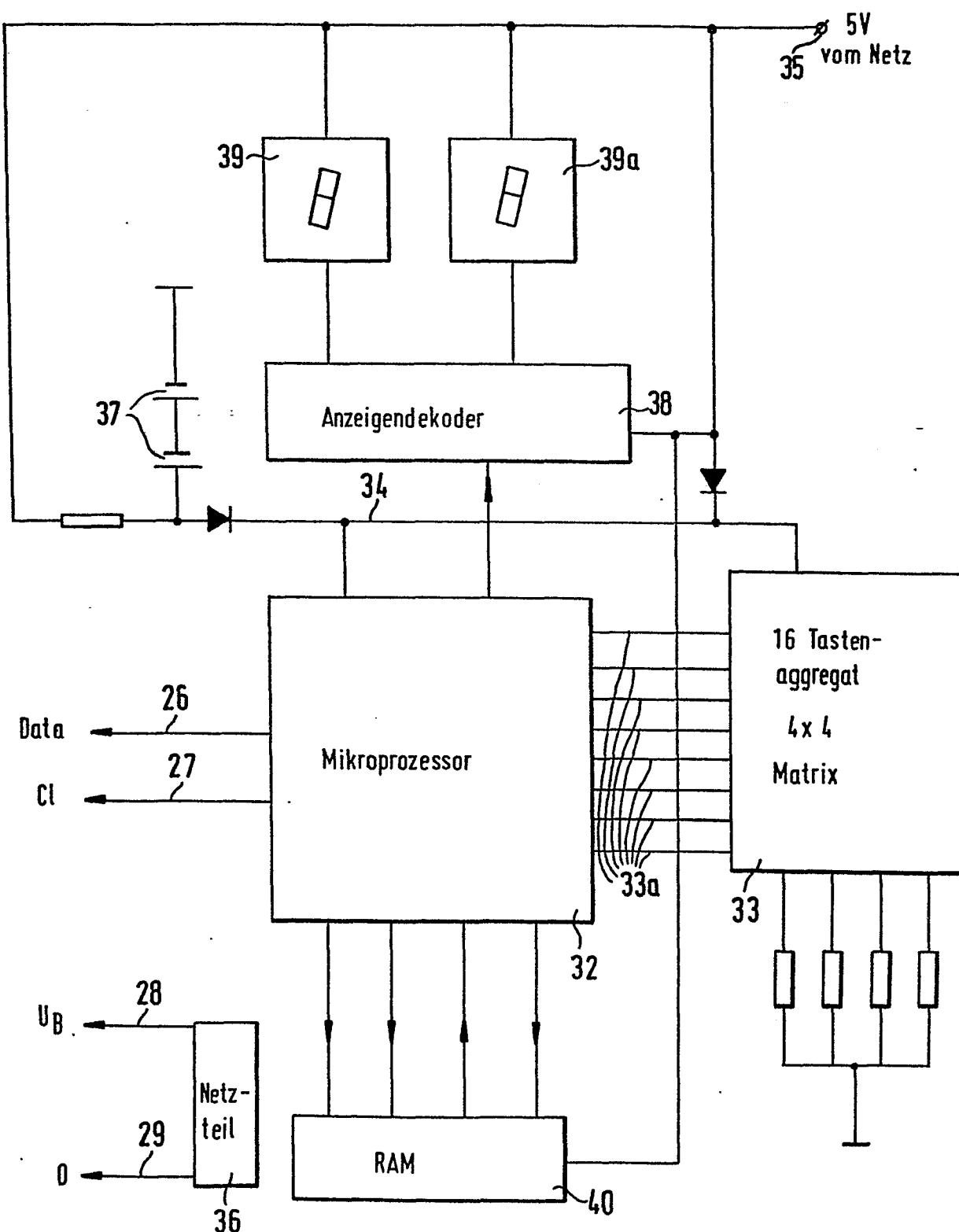
- 5 9. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 4,  
da durch gekennzeichnet,  
daß die Adressentasten (18) über eine Matrix (Tasten-  
aggregat 33) an die Eingänge des Mikroprozessors (32)  
angeschlossen sind.
- 10 10. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1-4,  
da durch gekennzeichnet,  
daß die Adressenanzeigemittel (17) Sieben-Segment-  
Anzeigeelemente (39, 39a) aufweisen, die über einen  
15 Anzeigendekoder (38) mit Ausgängen des Mikroprozessors  
(32) in Verbindung stehen.
- 20 11. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1-4,  
da durch gekennzeichnet,  
daß die Statusanzeigemittel und Statusbefehlstasten  
durch zwei farbige Leuchttasten (20, 21) realisiert  
25 sind.
- 30
- 35

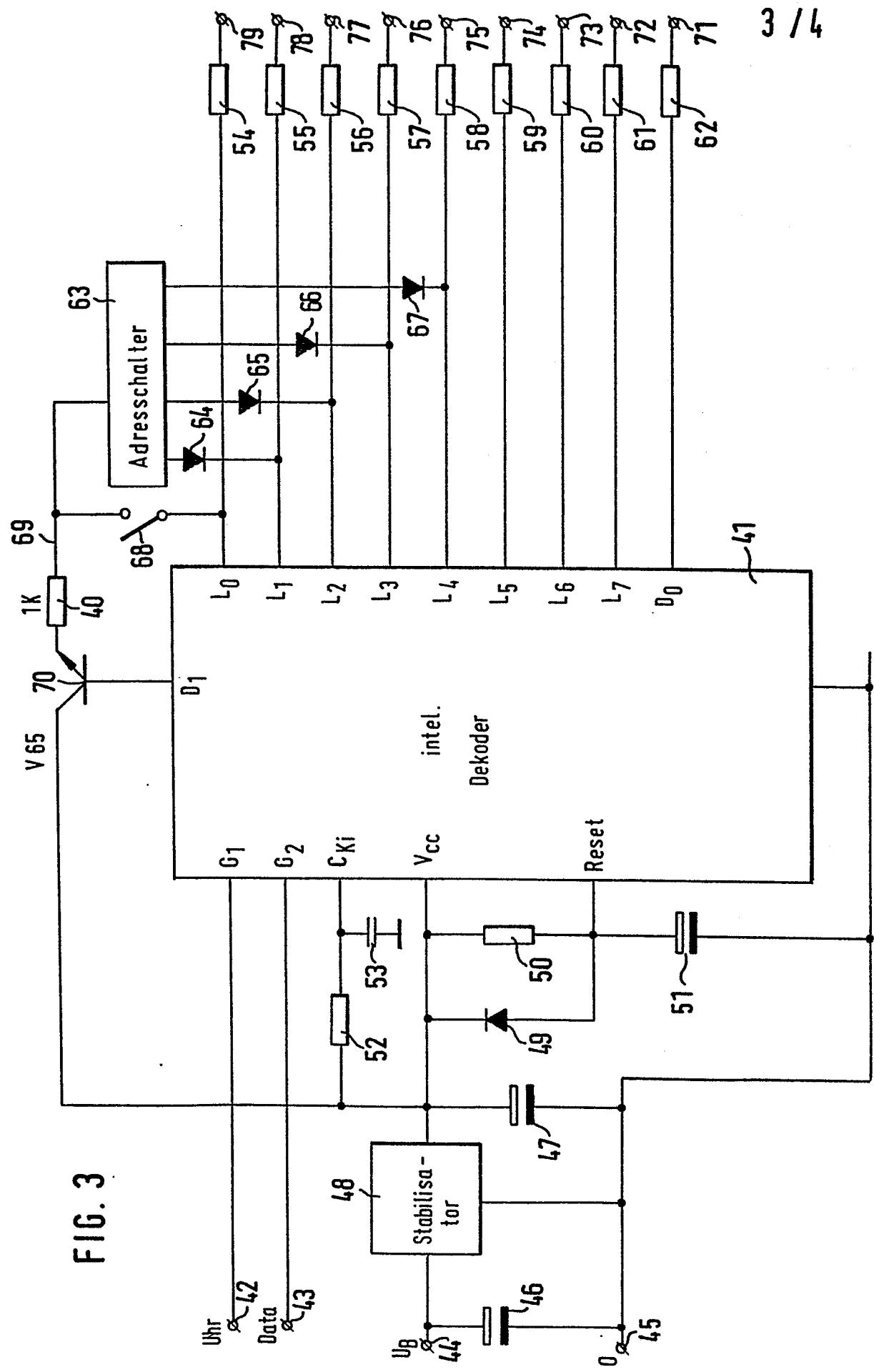
1 / 4



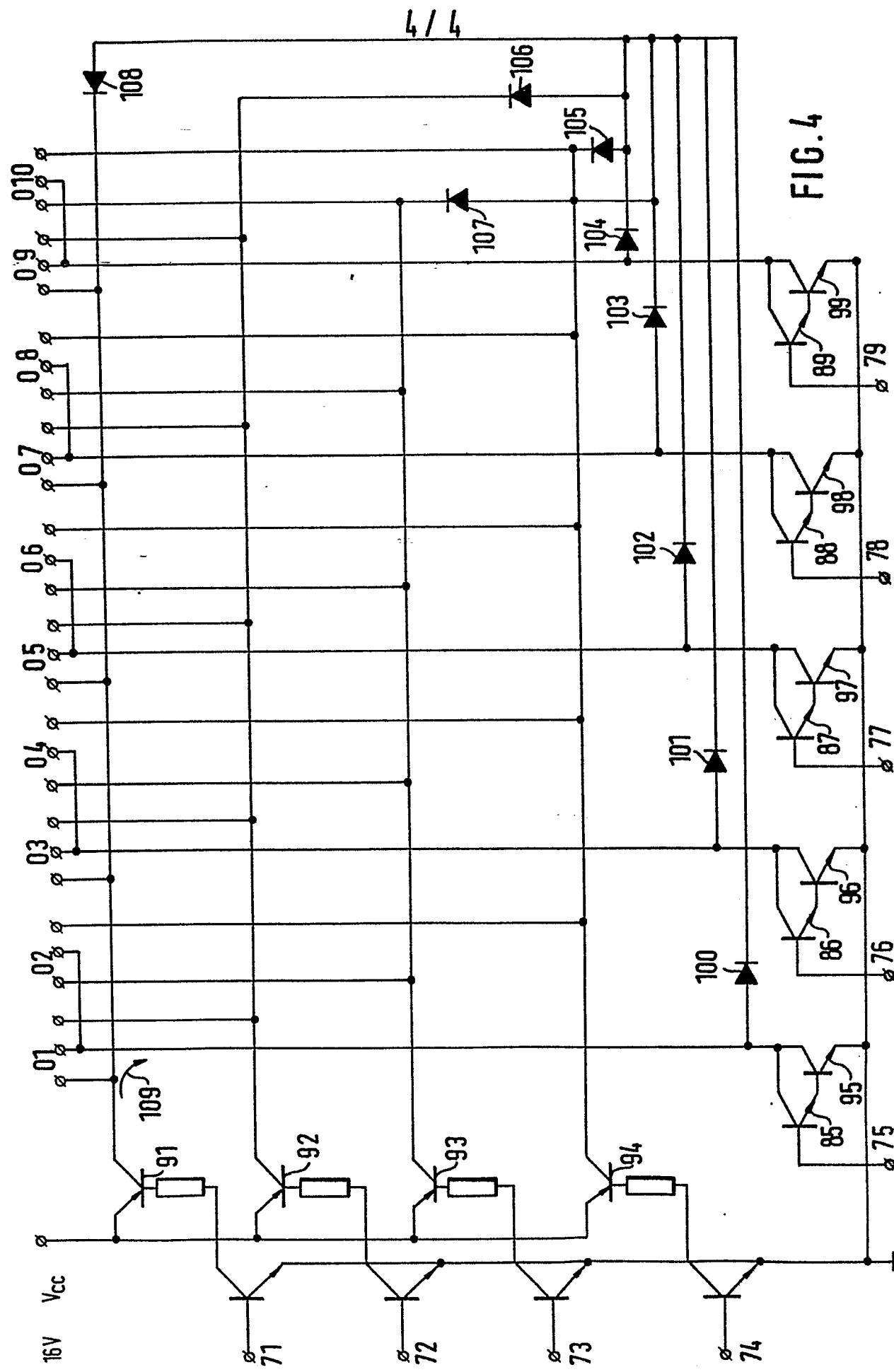
2 / 4

FIG. 2





0104315





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

**0104315**

Nummer der Anmeldung

EP 83 10 4881

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. *)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	
Y	US-A-4 307 302 (J.RUSSELL) *Figuren 1,2,11; Spalte 1, Zeile 66 - Spalte 2, Zeile 10; Spalte 3, Zeilen 25-54; Spalte 4, Zeilen 20-29*	1	A 63 H 19/32
A	---	2,11	
Y	DE-A-2 433 025 (R.BOSCH) *Figuren 1-3; Seite 6, Absatz 1; Seite 7, Absatz 3; Seite 8, Absatz 1; Seite 10, Absatz 2 - Seite 11, Absatz 1*	1	
A	---	1,3	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int. Cl. *)
	FUNKSCHAU, Band 51, Nr. 3, Februar 1979, Seiten 163-165, Franzis-Verlag, München (DE); P.DIEKMANN: "Steuerung einer Modelleisenbahn über eine Ringleitung". *Seite 164, linke Spalte, Zeilen 5-28; Seite 165, Mittelspalte, Zeile 15 - rechte Spalte, Zeile 44*		A 63 H B 61 L H 04 Q
A	---	1	
	FR-A-2 062 296 (HONEYWELL INC.) *Figur 1; Seite 4, Zeilen 10-17*		
	-----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort <b>DEN HAAG</b>	Abschlußdatum der Recherche <b>16-12-1983</b>	Prüfer <b>VEREECKE A.</b>	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist		
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument		
A : technologischer Hintergrund	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument		
O : nichtschriftliche Offenbarung	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		
P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze			