

P.A. 472 219 * 10. 8. 68

1

PATENTANWÄLTE
DR. MAX SCHNEIDER
DR. ALFRED EITEL
ERNST CZOWALLA
DIFL. ING. - DIFL. LDW.
NÜRNBERG

8500 NÜRNBERG, den 9. August 1968
Königstraße 1 (Museumsbrücke)

An das

77 f, 19 16

Deutsche Patentamt

8000 MÜNCHEN 2

Fernsprech-Sammel-Nr. 20 39 31
Bankkonten: Deutsche Bank A.G. Nürnberg
und Hypobank Nürnberg
Postscheck - Konto: Amt Nürnberg Nr. 383 05
Drahtanschrift: Norispatent
diess.Nr. 22.072/HB/Gz

Wir beantragen die Eintragung eines **Gebrauchsmusters** auf

**"Elektromagnetischer Antrieb für Gleisanlagen von Spiel-
und Modellbahnen"**

für die Firma

**Trix Vereinigte Spielwarenfabriken Ernst Voelk KG.,
Nürnberg, Kreulstraße 40**

und überreichen anbei

zwei Antragsdoppel,
eine Beschreibung mit 4 Schutzansprüchen in 3 Ausfertigungen,
2 Zeichnungen in 3 Ausfertigungen,
unsere Vollmacht, folgt
eine vorbereitete Empfangsbescheinigung.

Die amtliche Gebühr von DM 30. - wird mit Postscheck überwiesen.

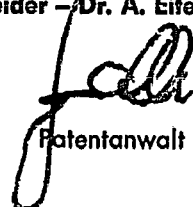
Patent-Anwälte
Dr. M. Schneider - Dr. A. Eitel - E. Czowalla

Anlagen

Bek.gem. 23. Jan. 1969

675 1327

Patentanwalt



P.A. 472 219 * 10. 8. 68

2

PATENTANWÄLTE
DR. MAX SCHNEIDER
DR. ALFRED EITEL
ERNST CZOWALLA

DIPL. ING. - DIPL. LDW.
NÜRNBERG

8500 NÜRNBERG, den **09. 8. 68**
Königstraße 1 (Museumsbrücke)

Fernsprech-Sammel-Nr. 20 39 31
Bankkonten: Deutsche Bank A.G. Nürnberg
und Hypobank Nürnberg
Postscheck-Konto: Amt Nürnberg Nr. 383 05.
Drahianschrift: Norispatent

diess. Nr. 22 072/Hä-Gz (Ro)

Firma Trix Vereinigte Spielwarenfabriken
Ernst Voelk KG., Nürnberg, Kreulstraße 40

Elektromagnetischer Antrieb für Gleis-
anlagen von Spiel- und Modellbahnen.

Die Erfindung bezieht sich auf einen elektromagnetischen Antrieb für Gleisanlagen von Spiel- und Modellbahnen, wie er zum Betrieb von Weichen aller Art, Signalen, Entkuppungsgleisen und sonstigem Zubehör, gegebenenfalls mit Zugbeeinflussung und/oder mit Rückmeldung Verwendung findet oder aber auch unmittelbar als Relais dient.

Für die Ausbildung konventioneller elektromagnetischer Weichenantriebe gibt es infolge der Verwendung eines Tauchmagneten und des dadurch bedingten großen Spulendurchmessers eine praktisch nicht mehr zu unterbietende Baugröße. Es bereitet andererseits erhebliche Schwierigkeiten, die Anordnung so zu treffen, daß keine Gefahr der Berührung

6751327

mit herabgezogenen Schürzen und Trittbrettern der Fahrzeuge besteht, für deren Gestaltung die Nachbildung des großtechnischen Vorbilds bestimmend ist. Dies gilt besonders für sehr lange Wagen, die in Kurven weit ausladen, und es kommt andererseits besonders für Bogenweichen in Betracht. Andererseits ist der Verminderung der Baugröße solcher Antriebe für Spiel- und Modellbahnanlagen eine natürliche Grenze durch die damit verbundenen Kosten gesetzt.

Es hat sich überraschenderweise ergeben, daß durch die Verwendung eines an sich bekannten polarisierten Relais ein Antrieb für Zubehör von Gleisanlagen geschaffen werden kann, der bei keineswegs geringeren Schaltkräften als die konventionellen Antriebe eine besonders vielseitige Verwendbarkeit gestattet und der, was das entscheidende ist, eine bisher nicht erreichte kleine Bauart erlaubt.

Die Tatsache, daß das für die Ausbildung des erfindungsgemäßen Antriebs verwendete Relais zum Stand der Technik gehört, legt es noch nicht nahe, ein solches Relais, dessen Aufgabe grundsätzlich die Durchführung eines Schaltvorgangs ist, nun auch als mechanischen Antrieb und zwar unter den erschwerten Bedingungen der minimalen Baugröße zu verwenden.

Erfindungsgemäß besteht der Antrieb aus einem an sich

6751327

4

bekanntem polarisierten Relais mit einem umsteuerbaren Steuer magnetkreis und einem sich nach zwei entgegengesetzten Richtungen aufteilenden Dauermagnetkreis, wobei der Magnetfluß durch den Steuer magnetkreis sowie der Magnetfluß durch den Dauermagnetkreis sich im Bereich der Jochpole des Steuer magnetkreises, auf der einen Seite gleichsinnig, auf der anderen Seite gegensinnig, überlagern und zwischen beiden Jochpolen durch einen vor dem Dauermagneten gelagerten Wippanker geführt ist, der zwischen den beiden Festhaltstellungen an je einem Jochpol verstellbar ist und dessen Enden mit einem Antriebsgestänge verbunden sind und/oder der an Schaltkontakte anlegbar ist.

Bekannte Antriebe haben zwei Wicklungen, was aber im allgemeinen bei dem geringen zur Verfügung stehenden Raum und des damit begrenzten Spulendurchmessers und der begrenzten Spulenlänge zu keiner dauerbelastbaren Spule führt. Es ist natürlich auch möglich, eine einzelne mit Gleichstrom gespeiste Spule zu verwenden. Dies bedingt aber zugleich die Anordnung eines Polwenders, der einen höheren Aufwand erfordert und die Gefahr von Kontaktschwierigkeiten in sich birgt. Bei einer einzelnen mit Wechselstrom beschickten Spule des Steuer magnetkreises ist eine Selbstabschaltung notwendig, eine Schaltweise, die für den vorgesehenen Zweck nicht die notwendige hohe Gebrauchssicherheit aufweist und

6751327

außerdem eine beachtliche Präzision der Kontaktnordnung voraussetzt.

Von diesen vorbekannten Antrieben unterscheidet sich der erfindungsgemäße Antrieb vor allem durch den viel einfacheren Aufbau, den Fortfall zahlreicher Lötstellen und mechanischer Kontakte.

Der Wippanker braucht im allgemeinen nicht mit einer Ruhestellung zwischen seinen beiden Haltestellungen an je einem Jochpol ausgestattet zu werden. Der Dauermagnetkreis bringt die notwendige Haltekraft auf, um den Wippanker und die damit verbundenen Antriebsgestänge in der vorbestimmten Stellung zu halten. Es liegen daher die von einem solchen Antrieb beispielweise betätigten Weichenzungen der jeweiligen Schiene fest an. Die vom Steuermagnetkreis bewirkte Störung des magnetischen Feldes führt gleichzeitig zu einer Abstoßung des Wippankers aus der bisherigen Haltestellung und zu einer Anziehung an der anderen Seite des Joches, an welchem der Wippanker nunmehr seine neue Haltestellung einnimmt.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung sind in einer Zuleitung der an eine Wechselstromquelle anlegbaren Erregerspule des Steuermagnetkreises zwei in entgegengesetzter Richtung durchlässige Dioden mit einem wechselweise auf eine Diode

6751327

schaltenden Umschalter angeordnet.

Diese Vorrichtung arbeitet unter Ausnutzung der entweder positiven oder negativen Sinushalbwellen des üblichen Wechselstroms, wodurch eine sehr funktionssichere Schaltung des Antriebs erreicht wird, die von der sonst üblichen genauen Montage und Justierung mechanischer Kontakte unabhängig ist. Die Tatsache, daß nur eine Spule verwendet werden muß, führt zu einer Verminderung der Spulen-Zuleitungen und damit zur Vereinfachung der Montage und größerer Kurzschlußsicherheit. Vor allem ergibt sich aber eine wesentliche Verkleinerung der Wicklung und damit des Wickelraums.

Ein solcher Antrieb eignet sich bevorzugt für eine Steuerungsfunktion des anschließenden Antriebsgestänges. Sollen weitere Funktionen hinzukommen, läßt sich dies zwar unter Inkaufnahme eines gewissen Aufwandes an mechanischen Umlenkelementen erreichen, die aber wiederum eine beachtliche Reibung aufweisen, der der Antrieb möglicherweise nicht gewachsen sein könnte. Andererseits wird durch diese Umlenkelemente die Baugröße ungünstig beeinflusst und damit der mit der Erfindung verfolgten vorrangigen Aufgabe entgegengewirkt.

Um diesen Gesichtspunkten Rechnung zu tragen, sieht die Er-

6751327

findung weiter vor, daß der Steuermagnetkreis zwei Paare von Jochpolen, ein Paar auf jeder Seite der Steuerspule, aufweist und jedem Paar von Jochpolen ein Dauermagnetkreis und ein Wippanker zugeordnet ist. Es handelt sich dabei um eine doppelte Ausnutzung des Steuermagnetkreises der vorbezeichneten Anordnung. Der Magnetfluß des Steuermagnetkreises wird mithin auf beide Seiten praktisch symmetrisch aufgeteilt. Sind die beiden Dauermagnete in gleicher Richtung gepolt erhält man eine gegenläufige Bewegung der beiden Wippanker, liegen die Nordpole der beiden Dauermagneten gegeneinander, erhält man eine gleichgerichtete Bewegung der Wippanker. Ein solcher Antrieb dürfte bevorzugt für Doppelkreuzweiche mit gleichzeitiger Verstellung von vier Zungenpaaren Anwendung finden, ohne daß es hierzu zusätzlicher mechanischer Übertragungselemente bedarf. Auch in diesem Fall läßt sich mit einem Minimum an Übertragungselementen und damit sehr geringer Reibung, d.h. mit hoher Funktionssicherheit ein besonders niedrig bauender Antrieb erreichen, der zumindest zwei verschiedene Betätigungsfunktionen übernehmen kann.

Damit die Bewegungen der Antriebsgestänge im Sinne einer niedrigen Bauhöhe in einer Ebene ablaufen können, weisen nach einem anderen Merkmal der Erfindung die beiden Wippanker unterschiedliche Flügellänge auf, und gegebenenfalls ist der kürzere Wippanker mit einer stärkeren Ab-

6751327

winkelung der beiden Flügel gegeneinander versehen, um auf diese Weise gleiche Schaltwege zu erzielen.

Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung einiger bevorzugter Ausführungsformen der Erfindung sowie anhand der schematischen Zeichnung. Hierbei zeigen:

Fig. 1 den Antrieb in einfacher Ausführung und

Fig. 2 die Verdoppelung des Antriebs in Verbindung mit einer Doppelkreuzweiche sowie

Fig. 3 einen Schnitt durch ein Gleis mit angebautem Antrieb.

bekanntes/
Das polarisierte Relais besteht aus einem Steuermagnetkreis mit dem Joch 1, den beiden Jochpolen 2 und 3 und der um das Joch gewickelten Steuerspule 4, deren beide Zuleitungen 5 und 6 an eine Wechselspannungsquelle anlegbar sind. In dem vom Joch 1 umschlossenen Raum ist ein Dauermagnetkreis angeordnet, der mit einem Dauermagnet 7 und einem mit diesem verbundenen Bügel 8 versehen ist. Die Enden des Bügels 8 sind gegen die Jochpole 2 und 3 gerichtet, so daß sich hier eine Koppelung des Magnetflusses des Dauermagnetkreises und des Magnetflusses des Steuermagnetkreises ergibt.

Vor dem Dauermagnet ist, gegebenenfalls unter Zuhilfenahme einer Feder od. dgl. ein Wippanker 9 gelagert, dessen beide Flügel 10, 11 einen stumpfen Winkel einschliessen und der eine Abwälzbewegung auf dem Dauermagnet 7 oder einem eingelegten Zwischenstück ausführt.

Der Magnetfluß im Dauermagnetkreis ist gestrichelt angedeutet, der Magnetfluß im Steuermagnetkreis, der in einander entgegengesetzten Richtungen verlaufen kann, durch unterschiedliche Pfeile gekennzeichnet.

In die Zuleitung 6 zur Spule 4 sind zwei Dioden 12 von einander entgegengerichteter Durchlässigkeit parallel geschaltet. Ihnen ist ein gemeinsamer Umschalter 13 zugeordnet. Jede der Dioden läßt entweder nur die positiven oder nur die negativen Halbwellen durch, so daß sich an der Spule 4 eine von der jeweiligen Stellung des Schalters 13 abhängige Stromrichtung ergibt. Von dieser wiederum hängt die Richtung des Magnetflusses im Steuermagnetkreis ab. In der in Fig. 1 wiedergegebenen Stellung des Wippankers 9 addieren sich beispielsweise der Magnetfluß des Steuermagnetkreises und derjenige des Dauermagnetkreises im Bereich des Jochpols 2 und des Flügels 10 des Wippankers 9. Infolgedessen wird der Wippanker an dieser Stelle angezogen. Gleichzeitig wird der Flügel 11 des Wippankers 9 vom Jochpol 3 abgestoßen. Wird der Schalter 13

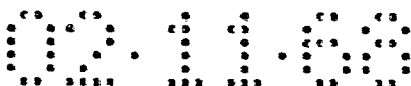
umgelegt, kehrt sich der Magnetfluß im Steuermagnetkreis um, und der Flügel 11 des Wippankers 9 wird vom Jochpol 3 angezogen, während der Flügel 10 vom Jochpol 2 abgestossen wird. Der Wippenker wird durch die Dauermagnetwirkung in der jeweiligen Stellung gehalten.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 2 ist das Joch 1 des Steuermagnetkreises mit zwei Paaren von Polschuhen 2, 3 und 14, 15 versehen. Dementsprechend wird der Magnetfluß auf die beiden Polpaare aufgeteilt. Jedes Polpaar 2, 3 bzw. 14, 15 ist im Sinne der Ausführungsform nach Fig. 1 mit einem Dauermagnetkreis, bestehend aus dem Dauermagnet 7 und dem Bügel 8, versehen. Außerdem sind zwei Wippanker 9 vorhanden. An den Enden der Flügel 10 und 11 greifen Gestängeteile 16 an, die zur Betätigung der Weichenzungenpaare einer Doppelkreuzweiche 17 dienen.

Die Flügel 10' der beiden Wippanker 9 sind kürzer als die Flügel 11', so daß die Gestänge 16 in Abstand nebeneinander in einer Ebene geführt werden können.

Aus Fig. 3 geht die Anordnung des elektromagnetischen Antriebs 18 neben einem Gleis 19 hervor. Sie läßt die etwaigen Größenverhältnisse erkennen und macht die bedeutende Einsparung an Baugröße des Antriebs deutlich.

6751327



PATENTANWÄLTE
DR. MAX SCHNEIDER
DR. ALFRED EITEL
ERNST CZOWALLA
DIPL. ING. - DIPL. IDW.
NÜRNBERG

8500 NÜRNBERG, den 31.10.1968
Königstraße 1 (Museumsbrücke)

Fernsprech-Sammel-Nr. 20 39 31
Bankkonten: Deutsche Bank A.G. Nürnberg
und Hypobank Nürnberg
Postscheck - Konto: Amt Nürnberg Nr. 383 05
Drahtanschrift: Norispatent

diess.Nr.22 072/Cz-Hä

T 24 509/77f Gbm

Trix Vereinigte Spielwaren-
fabriken Ernst Voelk KG

Schutzansprüche

1. Elektromagnetischer Antrieb für Gleisanlagen von Spiel- und Modellbahnen, dadurch gekennzeichnet, daß er aus einem an sich bekannten polarisierten Relais mit einem umsteuerbaren Steuermagneten und einem Dauermagnet mit sich nach zwei entgegengesetzten Richtungen aufteilendem Dauermagnetkreis besteht, die so angeordnet sind, daß der Magnetfluß des Steuermagneten sowie der Magnetfluß des Dauermagneten sich im Bereich der Jochpole (2,3) des Steuermagneten, auf der einen Seite gleichsinnig, auf der anderen Seite gegensinnig, überlagern und zwischen beiden Jochpolen durch einen vor dem Dauermagneten (7) gelagerten Wippanker (9) geführt ist, der zwischen den beiden Festhaltstellungen an je einem Jochpol verstellbar ist und dessen Enden mit einem Antriebsgestänge (16) verbunden sind und/oder der an Schaltkontakte anlegbar ist.

6751327

Hinweis: Diese Unterlage (Beschreibung und Schutzanspr.) ist die zuletzt eingereichte; sie weicht von der Wortfassung der ursprünglich eingereichten Unterlagen ab. Die ursprüngliche Bedeutung der Abweichung ist nicht geprüft. Die ursprünglich eingereichten Unterlagen sind für sich in dem Zustande, in dem sie vorliegen, jederzeit ohne Nachweis eines rechtlichen Interesses gebührenfrei eingesehen werden. Auf Antrag werden hiervon auch Fotokopien oder Filmmegative zu den üblichen Preisen geliefert.
Deutsches Patentamt, Gebrauchsmusterstelle.

2. Antrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in einer Zuleitung (6) der an eine Wechselstromquelle anlegbaren Erregerspule (4) des Steuermagneten zwei in entgegengesetzter Richtung durchlässige Dioden (12) mit einem wechselweise auf eine Diode schaltenden Umschalter (13) parallel angeordnet sind.
3. Antrieb nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Steuermagnet zwei Paare von Jochpolen (2,3; 14,15) ein Paar auf jeder Seite der Erregerspule (4), aufweist und jedem Paar ein Dauermagnet (7) und ein Wippanker (9) zugeordnet ist.
4. Antrieb nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Wippanker (9) unterschiedliche Flügel-länge aufweisen und gegebenenfalls der kürzere Wippanker eine stärkere Abwinkelung der beiden Flügel gegeneinander aufweist.

6751327

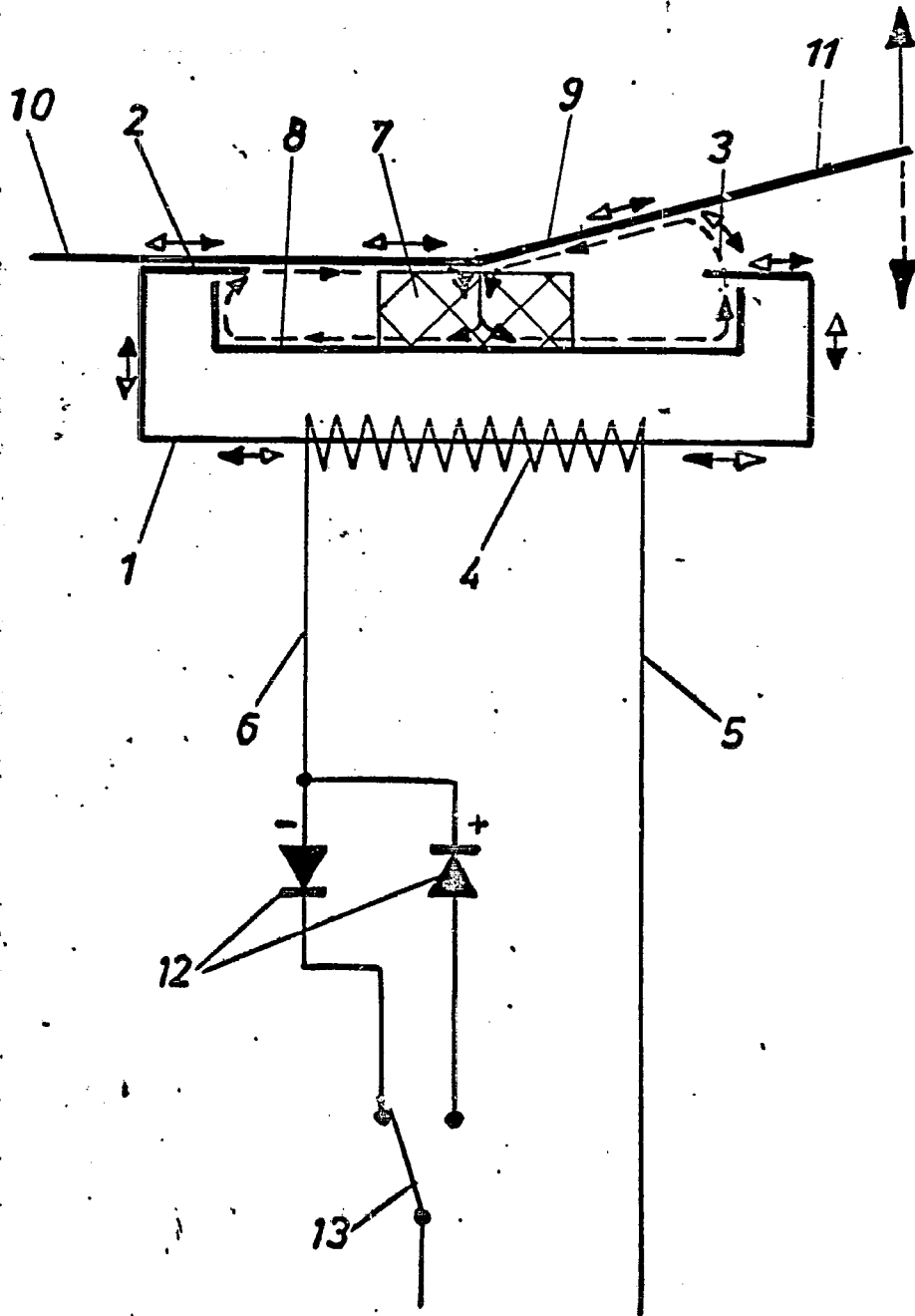
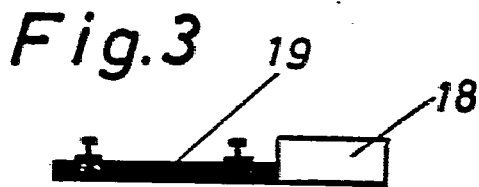
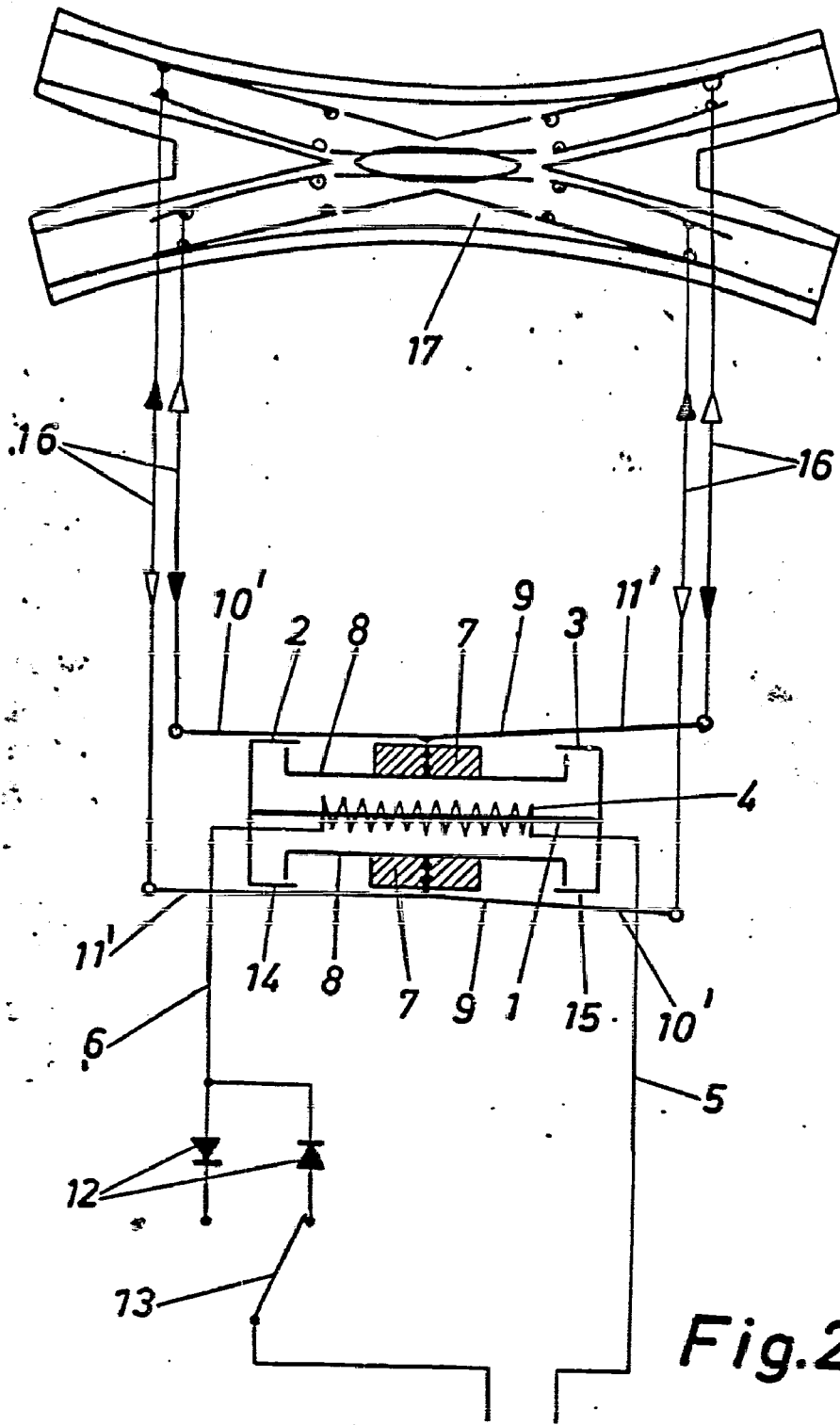


Fig. 1

6751327



675 1327