



PATENT-SCHRIFT

Veröffentlicht am 31. August 1956

Klasse 54f

Alfred Roth, Diepoldsau, ist als Erfinder genannt worden

HAUPTPATENT

Spielwarenfabrik A. Bucherer & Co. Aktiengesellschaft, Diepoldsau

Gesuch eingereicht: 17. Februar 1953, 18 Uhr — Patent eingetragen: 15. Juli 1956

Mit Wechselstrom betriebene Miniaturbahnanlage mit mindestens einem Fahrmotor und zwei voneinander unabhängigen Befehlsempfängern

Die vorliegende Erfindung betrifft eine mit Wechselstrom betriebene Miniaturbahnanlage mit mindestens einem Fahrmotor und zwei voneinander unabhängigen Befehlsempfängern, von denen einer die Fahrtrichtung bestimmt.

Es sind bereits Einrichtungen an Miniaturbahnanlagen bekannt, die mit Wechselstrom betrieben werden und außer dem Fahrmotor noch zwei voneinander unabhängige Befehlsempfänger aufweisen, von denen einer die Fahrtrichtung bestimmt.

Bei diesen bekannten Miniaturbahnanlagen wird aber einer der Befehlsempfänger, nämlich jener, der die Fahrtrichtung bestimmt, durch eine Wechselspannung betätigt, die eine wesentlich größere Amplitude aufweist als die normale Fahrwechselfrequenz, aber nur impulsartig verwendet wird. Zwar ist bei dieser Anlage zusätzlich ebenfalls eine Gleichspannung vorhanden, aber diese dient lediglich dazu, den zweiten Befehlsempfänger zu betätigen, der je nach Richtung der Gleichspannung zwei verschiedene Funktionen ausübt.

In einer weiteren bekannten Miniaturbahnanlage mit nur einem Befehlsempfänger, der die Fahrtrichtung bestimmt, wird eine Gleichspannung verwendet, deren Richtungswechsel zur Betätigung des Fahrtrichtungsschalters dient.

Gegenüber diesen bekannten Einrichtungen ist die Miniaturbahnanlage gemäß der vorliegenden Erfindung dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Befehlsempfänger wahlweise auf entgegengesetzt gerichtete Gleichspannungen ansprechen und der die Fahrtrichtung bestimmende Befehlsempfänger gleichzeitig weitere Funktionen steuert. Dies hat den Vorteil, durch Richtungswechsel der Befehlsgleichspannung nach Belieben den einen oder den andern Befehlsempfänger betätigen zu können.

Die Erfindung ist in einer beispielsweise Ausführung in der nachfolgenden Beschreibung an Hand des beigefügten schematischen Schaltbildes näher erläutert.

Die vorliegende beispielsweise Ausführungsform besitzt als ersten Befehlsempfänger einen Elektromagneten 6, dessen Anker eine Schaltwalze für Vor- und Rückwärtsfahrt betätigt. Der zweite Befehlsempfänger 15 ist ebenfalls als Magnet ausgebildet, wobei dessen Anker das Auslösen einer automatischen Kupplung und dadurch das ferngesteuerte Entkuppeln eines daran gekuppelten Fahrzeuges erlaubt. Jedem dieser Elektromagnete sind Ventile 13, 14 zugeordnet. Eine der beiden Endlagen des Wechselschalters 31 im ortsfesten Schaltgerät bewirkt beim Einschalten den Fahrtrichtungswechsel, die andere entgegengesetzte Endlage das Auslösen der Kupplung des Fahrzeuges. Die durch das Betätigen dieses Schalters den Befehlsempfängern zugeführte Gleich-

spannung entspricht etwa der maximalen Wechselspannung für den Fahrbetrieb.

Der obere Teil der Zeichnung stellt das ortsfeste Schaltgerät dar, der untere Teil der 5 Zeichnung das oder die Fahrzeuge, auf denen sich Motoren und Befehlsempfänger zusammen oder getrennt befinden können. Sie zeigt den Fahrzeugmotor 3 in bekannter Ausführung mit zwei Feldwicklungen 4 und 5. Durch das 10 Relais 6 wird eine Schaltwalze 12 in bekannter Weise betätigt. Im Gegensatz zu den bekannten Ausführungsformen solcher Schaltwalzen, bei denen die stromführende Antriebsachse 7 mit den Kontaktflächen dieser Walze 15 mit der Masse des Motors 3 verbunden ist, wird in vorliegender Ausführungsform die Achse 7 isoliert gelagert und mit der Mittelschiene 1 leitend verbunden. Durch diese Anordnung ist es möglich, durch die Kontakte 8, 20 9 gleichzeitig mit den Feldspulen 4, 5 auch die entsprechenden Stirnwandbeleuchtungen 10, 11 des Fahrzeuges mit Strom zu versorgen.

Die Ventilzellen 13, 14 sind den beiden Befehlsempfängern 6, 15 vorgeschaltet, und be- 25 wirken durch ihre Polung, daß dann, wenn der Befehlsleichstrom durch den Magnet 6 fließt, infolge des Ventils 14 der Stromkreis des Magneten 15 gesperrt ist, und umgekehrt. Die Fahrzeugkupplung 16 ist rein schematisch 30 dargestellt. An Stelle des beweglichen Kupplungsbügels 17, welcher durch den Magneten 15 gehoben wird, kann der Kupplungshaken 16 beweglich angeordnet werden, so daß durch Betätigen des Magneten 15 dieser ausgeklinkt 35 oder gesenkt wird. Diese Betätigung kann bei ruhendem oder auch bei bewegtem Motor 3 vor sich gehen. Die Kupplungseinrichtung kann so gebaut sein, daß die entkuppelnde Wirkung während des Ziehens oder Stoßens 40 von angehängten Fahrzeugen bewerkstelligt werden kann. Im ortsfesten Teil der Anlage zeigt 18 die Primärwicklung und 19 die Sekundärwicklung des Speisetransformators. Die durch einen Schleifer 20 von der Wick- 45 lung 19 abgenommene Fahrspannung liegt im Bereich von 10—20 Volt. Die Endanschlüsse der Wicklung 19 sind verbunden mit den Gleichrichterzellen 21, 22, 23, 24 und liefern

eine solche Spannung, daß an den Ausgangsklemmen des Gleichrichters eine Gleichspan- 50 nung entsteht, welche ungefähr der maximalen Fahrwechselspannung entspricht. Die vom Gleichrichter abgehenden Leiter sind mit den Anschlüssen 28, 28' und 27 eines Wechselschalters verbunden, welcher jeweils aus der 55 gezeichneten Ruhelage in die eine oder andere Endlage gestellt werden kann. Dadurch wird die Fahrwechselspannung an den Leitern 1, 2 abgeschaltet und Gleichspannung der einen oder andern Richtung angelegt, auf welche 60 die entsprechenden Befehlsempfänger ansprechen. Die Wirkungsweise dieser Schaltung ist folgende:

Vom ortsfesten Schaltgerät fließt durch die mittleren Schalterkontakte 25, 26 Fahr- 65 wechselstrom in die Leiter 1 und 2. Er nimmt von da seinen Weg über die Schaltwalze 12 und die Schleifbürste 9 zu der Feldspule 4 und den Anker 3 einerseits und die Beleuchtungslampe 10 andererseits. Das Fahrzeug be- 70 wegt sich dadurch beispielsweise nach links. Die Magnete der Befehlsempfänger 6 und 15 sind dabei durch Parallelschaltung mit dem Fahrmotor ebenfalls an Spannung gelegt, sind aber so eingestellt, daß sie auf den Fahrwech- 75 selstrom, der durch die Ventilzellen in Halbwellen aufgeteilt wird, nicht ansprechen. Wird nun der Wechselschalter in der einen Richtung betätigt, so verstellen sich dessen Kontaktarme 29 und 30 beispielsweise so, 80 daß sie mit Kontakt 27 und 28' in Berührung kommen. Am Leiter 1 liegt nun an Stelle der Wechselspannung eine positive und an Leiter 2 eine negative Gleichspannung. Hierdurch wird das Relais 6 über die in dieser Richtung 85 durchlässige Ventilzelle 13 betätigt. Die Schaltwalze 12 wird gedreht, und der Fahrstrom nimmt seinen Weg über die Schleifbürste 8 in die Feldwicklung 5 und den Anker 3, wodurch das Fahrzeug seine Fahrtrichtung 90 umkehrt und auch die Stirnwandbeleuchtung 11 eingeschaltet wird. Durch entgegengesetztes Verstellen der Kontaktarme 29 und 30 auf die Kontakte 27 und 28 wird an den Leiter 2 positive, an den Leiter 1 negative 95 Spannung gelegt. Das Relais 15 spricht an,

und die Fahrzeugkupplung 16, 17 wird ausgelöst, während der Stromkreis über den Magnet 6 nunmehr durch die Ventilzelle 13 gesperrt ist. Der hierbei durch den Motor 3 fließende Gleichstrom verleiht diesem eine erhöhte Beschleunigung, so daß sich das mit dieser Kupplungseinrichtung ausgerüstete Fahrzeug vom angehängten Fahrzeug löst. Der Wechselschalter kann so eingerichtet sein, daß die Kontaktarme 29 und 30 durch Federkraft in ihre Mittellage, also in Verbindung mit Kontakt 25 und 26 gehalten werden. Da es sich darum handelt, jeweils nur kurze Gleichstromstöße zu geben, können die Kontaktarme 29 und 30 durch Drucktasten oder Hebel 31 verbunden sein, welche eine einfache und sichere Betätigung gewährleisten. Bei der Anordnung von beispielsweise zwei Drucktasten können diese der auslösenden Funktion gemäß bezeichnet werden. Eine der Tasten könnte der vorliegenden beispielsweise Ausführungsform gemäß die Bezeichnung «Kupplung», die andere Taste die Bezeichnung «Fahrtrichtung» oder «Umschaltung» tragen.

Das beigefügte Schaltbild stellt eine beispielsweise Anwendung der Erfindung dar, bei der sich beide Befehlsempfänger, also der die Fahrtrichtung bestimmende Magnet 6 und das Kupplungsrelais 15 auf dem gleichen Fahrzeug, hier der Lokomotive, befinden. Dementsprechend ist für die beiden Befehlsempfängerstromkreise nur ein Stromabnehmer zur Stromzuführungsleitung 1 gezeichnet. Dies ist natürlich dann nicht der Fall, wenn sich das Kupplungsrelais auf einem andern Fahrzeug befindet, und in diesem Falle besitzt sowohl der aus den Schaltelementen 6 und 13 bestehende, wie auch der aus den Schaltelementen 14 und 15 bestehende Befehlsempfängerstromkreis je einen eigenen Stromabnehmer für die Stromzuführungsleitung 1.

PATENTANSPRUCH

Mit Wechselstrom betriebene Miniaturbahnanlage mit mindestens einem Fahrmotor und zwei voneinander unabhängigen Befehlsempfängern, von denen einer die Fahrtrichtung bestimmt, dadurch gekennzeichnet, daß

die beiden Befehlsempfänger wahlweise durch Gleichspannungen entgegengesetzter Polarität gesteuert werden und der die Fahrtrichtung bestimmende Befehlsempfänger gleichzeitig weitere Funktionen steuert.

UNTERANSPRÜCHE

1. Miniaturbahnanlage nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die zur Betätigung der Befehlsempfänger dienende Gleichspannung mindestens annähernd gleich groß ist wie die maximale Fahrwechselfspannung.

2. Miniaturbahnanlage nach Patentanspruch, gekennzeichnet durch einen mehrpoligen Schalter zum Ein- und Ausschalten der Befehlsstromkreise, der eine Ruhestellung aufweist, in die er nach jeder Betätigung durch Federkraft automatisch zurückkehrt und in welcher Stellung die Fahrwechselfspannung auf die Stromzuführungsleitungen der Miniaturbahnanlage geschaltet ist.

3. Miniaturbahnanlage nach Patentanspruch und Unteranspruch 2, gekennzeichnet durch zwei miteinander bewegungsverbundene Drucktasten zur Betätigung des mehrpoligen Schalters, die bei ihrer Betätigung Gleichspannungen von entgegengesetzter Polarität auf die Stromzuführungsleitung leiten.

4. Miniaturbahnanlage nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die Stromkreise der zwei Befehlsempfänger parallel an den Stromzuführungsleitungen liegen und jeder Stromkreis ein vorwiegend nur in einer vorgegebenen Richtung stromdurchlässiges elektrisches Schaltelement aufweist, und zwar in einer Anordnung, die je nach Polarität der an den Stromzuführungsleitungen liegenden Gleichspannung, den einen oder den andern Stromkreis sperrt.

5. Miniaturbahnanlage nach Patentanspruch und Unteranspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das genannte Schaltelement eine Ventilzelle in Trockengleichrichterbauweise ist.

6. Miniaturbahnanlage nach Patentanspruch, bei welcher der die Fahrtrichtung bestimmende Befehlsempfänger bei jedem An-

sprechen eine Schaltwalze um einen vorbestimmten Drehwinkel verstellt, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaltwalze und die auf ihr befestigten Kontaktsegmente von Masse isoliert angeordnet und mit der von Masse isolierten Stromzuführungsleitung verbunden sind.

7. Miniaturbahnanlage nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß von dem die Fahrtrichtung bestimmenden Befehlsempfänger gleichzeitig eine Fahrtrichtungsanzeigevorrichtung gesteuert wird.

Spielwarenfabrik

A. Bucherer & Co. Aktiengesellschaft

Vertreter: Dr. Arnold R. Egli, Zürich

