

DEUTSCHES REICH



AUSGEBEN AM
6. JANUAR 1942

REICHSPATENTAMT
PATENTSCHRIFT

Nr 715714

KLASSE 77f GRUPPE 19 03

V 35736 XI/77f



Oswald Fischer in Nürnberg



ist als Erfinder genannt worden.

Vereinigte Spielwarenfabriken Andreas Förtner & J. Haffner's Nachf. in Nürnberg
Elektrisch betriebenes Spielfahrzeug, insbesondere elektrische Spielzeugeisenbahnen

Patentiert im Deutschen Reich vom 5. März 1939 an

Patenterteilung bekanntgemacht am 4. Dezember 1941

Gemäß § 2 Abs. 1 der Verordnung vom 20. Juli 1940 ist die Erklärung abgegeben worden,
daß sich der Schutz auf das Protektorat Böhmen und Mähren erstrecken soll.

Die Erfindung bezieht sich auf ein elektrisch betriebenes Spielfahrzeug, insbesondere Fahrzeug für elektrische Spielzeugeisenbahnen, das mit einer Einrichtung versehen ist, die zur Fernsteuerung des Fahrtrichtungswechsels und gegebenenfalls zur Steuerung sonstiger Funktionen, Beleuchten, Signalgeben, Kuppeln usw., dient.

Bei bekannten Spielfahrzeugen werden die erwähnten Funktionen durch auf einen Schaltmagneten einwirkende Stromstöße ausgelöst. Der Schaltmagnet beeinflusst bei jedem Stromstoß ein Schaltorgan, z. B. eine Schaltwalze, einen Stromwender o. dgl. Die Stromstöße werden üblicherweise durch Niederdrücken einer Schalttaste gegeben. Bei solchen Schalteinrichtungen hat sich der Nachteil gezeigt, daß jede, auch eine ungewollte Stromunterbrechung als Stromstoß wirkt, der den Schaltmagneten beeinflusst und über diesen

das Schaltorgan, Schaltwalze, Stromwender o. dgl., verstellt. Es kann somit eintreten, daß eine während der Fahrt sich ergebende kurze Stromunterbrechung eine Bewegungsänderung des Fahrzeugs bewirkt. Dadurch wird aber die Spielwirkung ziemlich beeinträchtigt. Ein störungsfreier Lauf eines solchen Fahrzeuges ist nicht gegeben.

Man hat nun schon vorgeschlagen, diesen Nachteil dadurch zu beheben, daß zum Schalten eine über der Betriebsspannung des Fahrzeugmotors liegende Spannung verwendet wird. Die höhere Spannung ist aber von ungünstigem Einfluß auf dem Motor, die Beleuchtung und sonstige elektrische Einrichtungen des Fahrzeugs. Will man eine solche nachteilige Beeinflussung vermeiden, so ist eine besondere Einrichtung vorzusehen, welche die höhere Spannung während des Schaltens vom Motor, der Beleuchtung u. dgl.

abhält. Aus diesen Gründen befriedigt der Vorschlag, zum Schalten eine höhere Spannung zu verwenden, nicht in vollem Maße.

Nach der Erfindung dient zur Betätigung des Schaltmagneten eine Einrichtung, welche ihn zum Umschalten unter einen Strom setzt, der bei gleichbleibender Höchstbetriebsspannung stärker ist als der bei laufendem Motor im Schaltmagnet wirksame Strom. Der zur Betätigung des Schaltmagneten dienende erhöhte Strom wird dadurch erzielt, daß an den bis nahezu des ganz zum Stillstand gedrosselten Motor die volle Betriebsspannung unter Überbrückung des Fahrreglers angelegt wird. Bei Fahrzeugen, bei welchen der Anker des Schaltmagnets nur während des Schaltvorgangs angezogen ist, steht der Anker unter Wirkung einer z. B. von einer Feder, einem Gewicht o. dgl. ausgeübten Kraft, die ihn in der Ruhelage zu Halten bestrebt ist und die größer ist als die vom Fahrstrom auf ihn ausgeübte magnetische Kraft.

Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, daß, wenn an einem stillstehenden Motor die volle Spannung der Stromquelle angelegt wird, ein Strom entsteht, dessen Stärke durch den Widerstand der Wicklungen des Feldmagneten und des Motorankers festgelegt ist, daß aber bei laufendem Motor infolge der Gegenwirkung der elektromotorischen Kraft ein Strom von erheblich geringerer Stärke entsteht, weil durch die Ankerdrehung gewissermaßen eine Erhöhung des Widerstandes eintritt.

Durch die Erfindung wird nicht nur ein störungsfreier Lauf eines Eisenbahnfahrzeugs ermöglicht; es wird vielmehr dieses Ziel erreicht, ohne daß besondere Einrichtungen erforderlich sind. Das neue Fahrzeug besitzt ferner deshalb eine gesteigerte Spielwirkung, weil gewährleistet ist, daß es während des Schaltvorganges nicht ruckweise anspringt oder bei irgendwelchen unbeabsichtigten Stromunterbrechungen eine ungewollte Schaltung eintritt.

Damit für den Betrieb der Schalteinrichtung die Voraussetzung, daß die Stromwendung ohne Stromunterbrechung erfolgt, nicht gegeben zu sein braucht, ist — darin besteht ein weiteres Merkmal der Erfindung — eine Einrichtung vorgesehen, welche den Motoranker während des Schaltvorgangs als Stromweg abschaltet. Vorzugsweise wird dieser Gedanke dadurch verwirklicht, daß eine Kontaktanlage, welche bei der Bewegung des Schaltmagnetankers geschlossen wird, zum Abschalten des Motorankers eingebaut wird. Die Stromwendung kann somit unabhängig von einer etwaigen Stromunterbrechung erfolgen, da der Schaltstrom nicht auf den Motoranker einzuwirken vermag.

Auf der Zeichnung ist die Erfindung veranschaulicht. Es zeigt

Fig. 1 eine Seitenansicht einer Lokomotive bei abgenommenem Gehäuse,

Fig. 2 eine Draufsicht dazu,

Fig. 3 einen Schnitt nach I-I der Fig. 1,

Fig. 4 ein Schaltbild,

Fig. 5 dieses Schaltbild bei Anordnung einer den Motoranker abschaltenden Einrichtung.

Die Lokomotive *A* nimmt den Strom durch einen Schleifer v^1 von der Mittelschiene und durch einen anderen Schleifer v^2 von einer der Außenschienen ab. Von den Schleifern wird der Strom in an sich bekannter Weise zum Lokomotivmotor *a, b* geführt, dessen Drehbewegung durch ein nichtgezeichnetes Getriebe auf die Spurräder übertragen wird. Der Motor besteht aus dem Stator *a* und dem Rotor *b* mit den Bürsten b^1 und b^2 .

Als Schaltorgan ist eine Schaltwalze *B* vorgesehen, welche die Steuerung des Fahrzeuges auf Vorwärtsfahrt, Halt, Rückwärtsfahrt, Halt bewirkt, je nachdem die eine oder die andere Kontaktstelle der Schaltwalze mit der zugehörigen Kontaktfeder zur Berührung kommt. So kann z. B. die Berührung der Kontaktstelle c^1 mit der Kontaktfeder e^1 Vorwärtsfahrt, die Berührung der Kontaktstelle d^1 mit der Kontaktfeder f Halt, die Berührung der Kontaktstelle c^2 mit der Kontaktfeder e^2 Rückwärtsfahrt und die Berührung der Kontaktstelle d^2 mit der Kontaktfeder f Halt bedeuten.

Soll die Schaltwalze zum Auslösen weiterer Funktionen z. B. zum Einschalten einer Beleuchtung, die Betätigung einer Kupplung o. dgl. verwendbar sein, so ist sie mit einer entsprechenden Anzahl weiterer Kontaktstellen versehen, die mit entsprechenden weiteren Kontaktfedern zusammenwirken.

Der in der Fig. 1 bis 3 dargestellten Schaltwalze *B* entspricht, was die Stromwendung für Vorwärts- und Rückwärtsfahrt anlangt, der in den Fig. 4 und 5 dargestellte Stromwender *D*.

Die Schaltwalze *d* erfährt eine ruckweise Drehung stets dann, wenn das Schaltrad *k* ein Stück weitergedreht wird, dessen Bewegung über die Ritzel *i, h* auf die Achse *g* der Schaltwalze übertragen wird. Das Schaltrad *k* wird gedreht, wenn der Anker *q* von dem Schaltmagnet *r* angezogen wird. Dabei legt sich das Teil *s* des Ankers *q* gegen den Zapfen *t* des in *1* schwenkbar gelagerten Hebels *m*, dessen Glied *n* mittels seiner oberen Nase sich gegen den bereitstehenden Zahn des Schaltrades *k* anlegt und dieses um ein Stück weiterdreht. Die Drehbewegung des Schaltrades *k* wird durch die untere Nase des Gliedes *n* in an sich bekannter Weise begrenzt. Nach Be-

5 endigung der Bewegung des Schaltrades k fällt das Glied n wieder in seine Ursprungslage zurück. Zu diesem Zweck ist das Glied n an dem Arm m in o drehbar gelagert, so daß es beim Zurückschwenken etwas ausweichen kann.

10 Eine Feder p wirkt auf den Steg m^1 des Armes m . Die Stärke der Feder ist so gewählt, daß das Ausschwenken des Armes m unter Wirkung des Ankers q nur erfolgen kann, wenn die bei stillstehendem Motor gegebene Stromstärke auf den Schaltmagneten r wirkt.

15 Ein Schaltbild der eben beschriebenen Einrichtung ist in Fig. 4 gezeigt. Dabei ist R der Fahrregler, Q die Stromquelle und T die Schalttaste zum Anlegen der vollen Stromspannung an den stillstehenden Motor bei überbrückten Fahrregler r .

20 Damit unabhängig von einer etwaigen Stromunterbrechung eine sichere Schaltung gewährleistet ist, ist gemäß dem Schaltbild nach Fig. 5 eine Einrichtung vorgesehen, welche den Stromweg über den Motoranker während des Schaltvorganges abschaltet. Zu diesem Zweck ist der Schaltmagnetanker q mit einer Kontakteinrichtung x^1, x^2 verbunden, welche geschlossen wird, wenn der Anker q vom Schaltmagneten angezogen wird.

30 Üblicher Weise ist der Stromfluß bei der Betätigung des Fahrreglers folgender: $v^1, y^1, z^1, b^1, b^2, z^2, w, a, r, v^2$. Wird nun aber zum Fahrtrichtungswechsel der Fahrregler zurückgedreht, der Motor somit abgedrosselt und dann die Schalttaste T niedergedrückt, so wird infolge des wirksamen Stromes von großer Stärke der Schaltmagnetanker q angezogen und die Schaltwalze bzw. der Stromwender verstellt. Gleichzeitig gelangen aber auch die Kontakte x^1, x^2 zur Berührung. Der Stromweg durch den Motoranker ist somit überbrückt. Der Stromfluß verläuft folgendermaßen: $v^1, y^1, y^2, q, x^2, x^1, a, r, v^2$. Solange die Schalttaste T niedergedrückt ist, kommt also der Motor nicht zum Laufen, zum einen, weil der Anker eine gewisse durch Masse und Reibung bestimmte Zeit benötigt, um in Drehung zu kommen, und zum andern, weil der Motoranker durch das Schließen der Kontakte x^1, x^2 vom Stromweg abgeschaltet wird. Wird die Schalttaste T losgelassen und der

Fahrregler R betätigt, so fährt die Lokomotive in entgegengesetzter Richtung.

Eine gemäß der Erfindung ausgebildete Schalteinrichtung kann nicht nur bei vollständig stillstehendem Motor, sondern auch dann verwendet werden, wenn der Motoranker mit geringer Drehzahl umläuft. Maßgebend ist immer, daß die wirksame Stromstärke zum Anziehen des Schaltmagnetankers 60 ausreicht.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Elektrisches betriebenes Spielfahrzeug, insbesondere Fahrzeug für elektrische Spielzeugeisenbahnen, dessen Fernsteuerung mittels eines die Schaltmittel verstellenden Schaltmagneten durch Stromstöße erfolgt, dadurch gekennzeichnet, daß das Fahrzeug mit einer Einrichtung versehen ist, die zum Umschalten den Schaltmagneten unter einen Strom setzt, der bei gleichbleibender Höchstbetriebsspannung größer ist als der beim laufenden Motor wirksame Strom. 75

2. Fahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung den zur Betätigung des Schaltmagneten dienenden erhöhten Strom durch Anregen der vollen Spannung an den bis nahezu oder ganz zum Stillstand gedrosselten Motor unter Überbrückung des Fahrreglers erzielt. 80

3. Fahrzeug nach Ansprüchen 1 und 2, bei welchem der Anker des Schaltmagneten nur während des Schaltvorganges angezogen ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaltmagnetanker unter Wirkung einer z. B. von einer Feder, einem Gewicht o. dgl. ausgeübten, ihn in der Ruhelage haltenden Kraft steht, die größer ist als die vom Fahrstrom auf ihn ausgeübte magnetische Kraft. 85

4. Fahrzeug nach Ansprüchen 1 bis 3, gekennzeichnet durch eine den Stromweg über den Motoranker während des Schaltvorganges abschaltende Einrichtung. 90

5. Fahrzeug nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Abschalteinrichtung aus einer Kontaktanlage besteht, die bei der Bewegung des Schaltmagnetankers geschlossen wird. 100

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

