



AUSGEGEBEN AM
3. JUNI 1940

REICHSPATENTAMT
PATENTSCHRIFT

Nr 691 677

KLASSE 77f GRUPPE 19 03

V 35049 XI/77f



Ernst Beyer in Nürnberg



ist als Erfinder genannt worden.

Vereinigte Spielwarenfabriken Andreas Förtner & J. Haffner's Nachf. in Nürnberg
Elektrisches Eisenbahnspielzeug mit fernsteuerbaren Fahrzeugen

Patentiert im Deutschen Reiche vom 19. Juli 1938 ab

Patenterteilung bekanntgemacht am 9. Mai 1940

Gegenstand der Erfindung ist ein elektrisches Eisenbahnspielzeug, dessen Züge oder Einzelfahrzeuge vor- und rückwärts fahrbar und fernsteuerbar sind.

5 Bei bekannten Eisenbahnfahrzeugen werden die verschiedenen Funktionen, z. B. das Vor- und Rückwärtsfahren, das Halten, die Beleuchtung, das Signalgeben usw., durch auf einen Schaltmagneten einwirkende Stromstöße ausgelöst. Der Schaltmagnet beeinflusst bei jedem Stromstoß ein Schaltorgan, z. B. eine Schaltwalze. Die Stromstöße werden üblicherweise durch Niederdrücken einer Unterbrechertaste gegeben.

15 Bei diesen Fahrzeugen ist es nun für den Spielenden nicht möglich, zu erkennen, welche Funktion das Fahrzeug bei der nächsten Betätigung der Unterbrechertaste (Fahrregler) d. h. im Verfolge des nächsten Stromstoßes ausführen wird. So kann es sich z. B. ereignen, daß ein haltendes Fahrzeug bei der
20 nächsten Handhabung des Fahrreglers rückwärts fährt, anstatt, wie gewünscht, vorwärts zu fahren.

25 Durch das Auslösen einer ungewünschten, dem Spielvorgang nicht entsprechenden Funktion, z. B. durch Anfahren eines Zuges in falscher Richtung, wird die Spielwirkung des Eisenbahnspielzeuges beeinträchtigt. Ein Anfahren in falscher Richtung kann zudem
30 Zusammenstöße, somit Beschädigungen zur Folge haben.

Bei einem gemäß der Erfindung ausgebildeten Eisenbahnspielzeug ist der erwähnte
35 Nachteil durch einen die nächste Fahrzeugfunktion, z. B. die Fahrtrichtung, festlegenden Einstellschalter beseitigt. Dieser ist vorzugsweise mit einer die eingestellte Funktion angegebenden Kennzeichnung versehen.

40 Bei einem elektrischen Eisenbahnspielzeug, dessen Züge oder Einzelfahrzeuge mit einem bei Fahrspannung arbeitenden Schaltmagneten versehen sind, mag der mit einem Schaltmittel, z. B. einem Schleifer, versehene Einstellschalter an jeder Schaltstelle zwei Kontakte besitzen, von denen der eine unter
45 Zwischenschaltung, der andere unter Überbrückung des Fahrreglers in den Fahrstromkreis

eingeschaltet ist. Der Fahrregler ist dabei so ausgebildet, daß in seiner Nullstellung der Strom nicht ganz abgeschaltet ist.

Wenn die Züge bzw. Einzelfahrzeuge des elektrischen Eisenbahnspielzeuges mit einem Schaltmagneten ausgerüstet sind, der nur auf eine über der Fahrspannung liegende Spannung anspricht, mag der mit einem Schaltmittel, z. B. einem Schleifhebel, versehene Einstellschalter an jeder Kontaktstelle nur einen Kontakt besitzen, der in den Stromkreis höherer Spannung eingeschaltet ist, während der Fahrregler in einem Stromkreis niederer Spannung liegt.

Der Einstellschalter kann als zusätzlicher Schalter ausgebildet oder mit dem Fahrregler einstückig sein.

Auf der Zeichnung ist die Erfindung an einem Ausführungsbeispiel in schematischer Darstellung veranschaulicht. Es zeigt

Fig. 1 eine Seitenansicht einer Lokomotive bei abgenommenem Gehäuse,

Fig. 2 eine Ansicht der Schaltwalze,

Fig. 3 eine schematische Darstellung der Gleisanlage, des Fahrreglers, des Einstellschalters, der Lokomotive, der abgewickelten Schaltwalze und der Schaltung.

Die Lokomotive F nimmt den Strom durch den Schleifer w von einer der Außenschienen l und durch den Schleifer x von der Mittelschiene m ab. Von den Schleifern aus wird der Strom in an sich bekannter Weise zum Lokomotivmotor geführt, dessen Drehbewegung durch ein nicht gezeichnetes Getriebe auf die Spurräder übertragen wird.

Der Lokomotivmotor besteht aus dem Stator n und dem Rotor o mit den Bürsten p und q . Außer dem Motor ist auf der Lokomotive der Schaltmagnet r und die drehbare Schaltwalze s angeordnet. Die Schaltwalze ist in an sich bekannter Weise mit Kontaktstellen versehen, welche mit Kontaktfedern zusammenwirken.

Im gezeichneten Ausführungsbeispiel ist eine mit Kontaktstellen s^1 bis s^5 versehene Schaltwalze dargestellt, welche die Steuerung des Fahrzeuges auf Vorwärtsfahrt und Rückwärtsfahrt und sowohl zwischen Vorwärtsfahrt und Rückwärtsfahrt als auch zwischen Rückwärtsfahrt und Vorwärtsfahrt auf Halt bewirkt.

Wenn die Magnetspule des Schaltmagneten r durch einen Stromstoß erregt wird, erfolgt eine Anziehung des schwenkbar gelagerten Ankers k , dessen Bewegung durch eine Hebelübertragung a , b und ein Getriebe y , z eine ruckweise Drehbewegung der Schaltwalze s zur Folge hat. Jeder Stromstoß bewirkt auf diese Weise eine Weiterdrehung der Schaltwalze s . Wenn ursprünglich die Kontaktstellen der Schaltwalze und die Kon-

taktfedern einander berührten, welche eine Haltestellung bewirken, so gelangen bei der nächsten teilweisen Umdrehung der Schaltwalze die Kontaktmittel in Eingriff miteinander, welche die Vorwärtsfahrt bewirken. Bei der nächsten Schaltwalzendrehung berühren sich die Kontaktmittel, welche den Halt des Fahrzeuges verursachen, und bei der darauffolgenden Drehung der Schaltwalze gelangen die Kontakte in Eingriff miteinander, welche die Rückwärtsfahrt betreffen.

Wenn das Fahrzeug noch andere Funktionen ausführen soll, z. B. wenn es Signale geben oder eine rote Schlußbeleuchtung einschalten soll, ist die Schaltwalze mit entsprechenden weiteren Kontaktstellen versehen, die mit zugehörigen Kontaktfedern zusammenwirken.

Der Fahrregler K ist derart ausgebildet, daß in seiner Nullstellung der Strom nicht vollständig abgeschaltet ist, so daß der Anker des Schaltmagneten r auch angezogen bleibt, wenn der Schalthebel des Fahrreglers K die Endstellung einnimmt, in der das Fahrzeug hält.

Ein Einstellschalter A ist im gezeichneten Ausführungsbeispiel entsprechend der für Vorwärtsfahrt, Rückwärtsfahrt und zwei Haltestellungen ausgebildeten Schaltwalze mit vier Kontaktstellen V (Vorwärtsfahrt), R (Rückwärtsfahrt) sowie H^1 und H^2 (zwei Haltestellungen) versehen. Ist die Schaltwalze noch für weitere Funktionen des Fahrzeuges ausgebildet, so erhält der Einstellschalter A die entsprechende Anzahl zusätzlicher Kontaktstellen.

Jede Kontaktstelle des Einstellschalters A weist zwei Kontakte c bzw. d auf. Sämtliche Kontakte c (c^1 , c^2 , c^3 und c^4) sind leitend miteinander verbunden und über die Klemmen f und i derart in den Fahrstromkreis eingeschaltet, daß der Fahrregler K überbrückt ist. Alle Kontakte d (d^1 , d^2 , d^3 und d^4) stehen ebenfalls miteinander in Verbindung, sind aber über die Klemmen g und h unter Zwischenschaltung des Fahrreglers K an den Fahrstromkreis angeschlossen.

Ein Schaltorgan, z. B. ein Schleifhebel b , dient zum Einstellen der gewünschten Funktion des Fahrzeuges. Der Hebel b steht über die Klemme e mit dem einen Pol der Stromquelle in Verbindung.

Die Kontakte d sind mit Rasten versehen, in welche der Hebel nach seiner Einstellung einschnappt, so daß eine selbsttätige Verstellung des Hebels b ausgeschlossen ist.

An jeder Kontaktstelle ist eine die entsprechende Funktion des Fahrzeuges angegebende Kennzeichnung V , R , H^1 , H^2 angebracht. Besonders vorteilhaft ist es, diese Kennzeichnung auf einem die Kontakte des Einstell-

schalters *A* abdeckenden, nicht gezeichneten Deckel anzubringen, auf welchem in diesem Fall ein mit dem Hebel *b* gekuppelter Zeiger angeordnet ist.

5 Die Kontakte *c* und *d* jeder Kontaktstelle sind so angeordnet, daß bei der Bewegung des Hebels *b* der Stromfluß nur unterbrochen wird, ehe der Hebel *b* zu einem Kontakt *c* gelangt, nicht aber wenn der Hebel *b* von einem
10 Kontakt *c* auf den danebenliegenden Kontakt *d* schleift.

Der Einstellschalter wirkt folgendermaßen: Wenn der Hebel *b*, wie in der Zeichnung dargestellt, auf dem Kontakt *d*¹ der Kontaktstelle *v* liegt, der Zeiger der Anzeigevorrichtung somit Vorwärtsfahrt angibt, nimmt der Stromfluß folgenden Verlauf: + *e*, *b*, *d*¹, *g*,
15 *h*, *K*, *i*, *l*, *w*, *n*, *t*³, *s*³, *s*⁵, *v*, *p*, *q*, *u*, *s*⁴, *s*¹, *t*¹, *x* —. Wenn nun der Fahrregler *K* betätigt wird, kann das Fahrzeug stets nur vorwärts fahren (Stellung I der Schaltwalze).

Wird der Hebel *b* im Uhrzeigersinn gedreht, so verläßt er den Kontakt *d*¹. Der Stromfluß wird vollständig unterbrochen. Der
25 Anker *k* des Schaltmagneten *r* fällt ab. Wenn der Hebel *b* beim Weiterdrehen an den Kontakt *c*² gelangt, erhält der Schaltmagnet *r* einen Stromstoß, wobei der Fahrregler *K* überbrückt ist. Der Stromfluß nimmt folgenden
30 Verlauf: + *e*, *b*, *c*², *f*, *i*, *l*, *w*, *r*, *x* —. Diese Erregung des Schaltmagneten *r* hat eine Anziehung des Ankers *k*, somit eine Weiterdrehung der Schaltwalze *s* auf »Halt« zur Folge. Gelangt der Hebel *b* bei seiner weiteren
35 Drehung auf den Kontakt *d*² der Kontaktstelle *H*¹, so wird der Fahrregler *k* wieder in den Stromkreis eingeschaltet. Die Spannung geht auf den durch den Fahrregler bestimmten Wert zurück. Eine Betätigung des
40 Fahrreglers bleibt ohne Einfluß auf das Fahrzeug, da die Schaltwalze auf »Halt« steht (Stellung II).

Bei weiterer Drehung des Hebels *b* erfolgt nach Verlassen des Kontakts *d*² eine Stromunterbrechung, so daß der Anker *k* vom Schaltmagneten abfällt. Kommt der Hebel *b* dann mit dem Kontakt *c*³ in Eingriff, so erfolgt wieder eine Erregung der Spule des Schaltmagneten *r* unter Überbrückung des
50 Fahrreglers *K*. Die Schaltwalze *s* wird weitergedreht und nimmt nun die der Rückwärtsfahrt entsprechende Stellung III ein. Sobald der Hebel *b* den Kontakt *d*³ der Kontaktstelle *R* berührt, wird der Fahrregler *k* wieder
55 in den Stromkreis geschlossen. Seine Betätigung kann aber stets nur die Rückwärtsfahrt des Fahrzeuges zur Folge haben.

Der Einstellschalter gemäß der Erfindung gewährleistet, daß das Fahrzeug jeweils nur
60 die eingestellte Funktion auszuführen vermag. An seiner Anzeigevorrichtung ist für den

Spielenden erkennbar, welche Funktion das Fahrzeug bei der nächsten Betätigung des Fahrreglers *K* ausführen wird. Er kann somit durch Einstellung des Schalters *A* auf die
65 dem Spielverlauf entsprechende Funktion verhindern, daß das Fahrzeug eine andere Funktion ausführt, z. B. vorwärts fährt, anstatt rückwärts zu fahren usw.

Der Erfindungsgedanke ist auch auf solche
70 elektrische Eisenbahnspielzeuge anwendbar, deren Fahrzeuge mit einem Schaltmagneten ausgerüstet sind, der nur auf eine Spannung anspricht, die größer ist als die Fahrspannung, und dessen Anker nach jeder Anziehung sofort wieder abfällt. In diesem Fall werden
75 die Kontakte *d* (*d*¹ bis *d*⁴) und die Klemme *g* nicht benutzt. An die Klemme *e* wird die höhere Spannung für den Schaltmagneten und an die Klemme *h* die Fahrspannung gelegt.
80 Die Verbindung *g-h* fällt weg. Jede Kontaktstelle besitzt also nur einen Kontakt, der in den Stromkreis höherer Spannung eingeschaltet ist, während der Fahrregler im Stromkreis niederer Spannung liegt. Der
85 Fahrregler ist in diesem Falle vollständig abschaltbar. Bei Drehung des Hebels *b* von einer Kontaktstelle zur andern erhält der Schaltmagnet einen Stromstoß bei höherer Spannung unter Überbrückung des Fahrreglers. Dadurch wird die Schaltwalze
90 verstellt.

An Stelle eines Schalters mit mehreren Kontakten und mit einem Hebel kann auch eine Taste mit einer Kontaktstelle verwendet
95 werden. Diese Taste ist dabei mit der Anzeigevorrichtung in geeigneter Weise verbunden. Bei jedem Niederdrücken der Taste vollführt der Zeiger der Anzeigevorrichtung einen Schritt in die nächste Stellung und
100 macht derart die Funktion des Fahrzeuges kenntlich.

Schließlich ist es auch möglich, die Anzeigevorrichtung räumlich getrennt vom Schalter anzuordnen. Hierbei erfolgt der
105 Antrieb des Zeigers durch ein an sich bekanntes Schrittschaltwerk, dessen Elektromagnet unter Wirkung der Stromimpulse steht. Bei jedem Stromstoß erfährt der Zeiger des Schrittschaltwerkes einen Ruck in
110 die nächste, die Funktion des Fahrzeuges kenntlich machende Stellung.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Elektrisches Eisenbahnspielzeug mit
115 vor- und rückwärts fahrbaren, fernsteuerbaren Fahrzeugen, gekennzeichnet durch einen die nächste Fahrzeugfunktion, z. B. die Fahrtrichtung, festlegenden Einstellschalter, der mit einer die eingestellte
120 Funktion angegebenden Kennzeichnung versehen ist.

2. Elektrisches Eisenbahnspielzeug mit vor- und rückwärts fahrbaren, fernsteuerbaren Fahrzeugen und einem bei Fahrspannung arbeitenden Schaltmagneten nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der mit einem Schaltmittel, z. B. einem Schleifer, versehene Einstellschalter an jeder Schaltstelle zwei Kontakte besitzt, von denen der eine unter Zwischenschaltung, der andere unter Überbrückung eines in seiner Nullstellung den Strom nicht ganz abschaltenden Fahrreglers in den Fahrstromkreis eingeschaltet ist.

3. Elektrisches Eisenbahnspielzeug nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Kontakte jeder Schaltstelle derart angeordnet sind, daß eine Stromunterbrechung nur vor der Einstellung des Schaltmittels auf den Kontakt erfolgt, der unter Überbrückung des Fahrreglers in den Stromkreis geschaltet ist.

4. Elektrisches Eisenbahnspielzeug mit vor- und rückwärts fahrbaren, fernsteuerbaren Fahrzeugen und einem mit über der Fahrspannung liegenden Spannung arbeitenden Schaltmagneten nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, daß der mit einem Schaltmittel, z. B. einem Schleifhebel, versehene Einstellschalter an jeder Kontaktstelle einen Kontakt besitzt, der in den Stromkreis höherer Spannung eingeschaltet ist, während der Fahrregler im Stromkreis niederer Spannung liegt.

5. Elektrisches Eisenbahnspielzeug nach Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Einstellschalter mit dem Fahrregler einstückig ist.

6. Elektrisches Eisenbahnspielzeug nach Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzeigevorrichtung gegenüber dem die Stromstöße vermittelnden Schaltglied des Einstellschalters einstellbar ist.

7. Elektrisches Eisenbahnspielzeug nach Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplung von Schaltglied und Anzeigevorrichtung, insbesondere bei räumlicher Trennung von Einstellschalter und Anzeigevorrichtung, mit Hilfe eines unter der Stromwirkung stehenden, an sich bekannten elektromagnetischen Schrittschaltwerks erfolgt.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

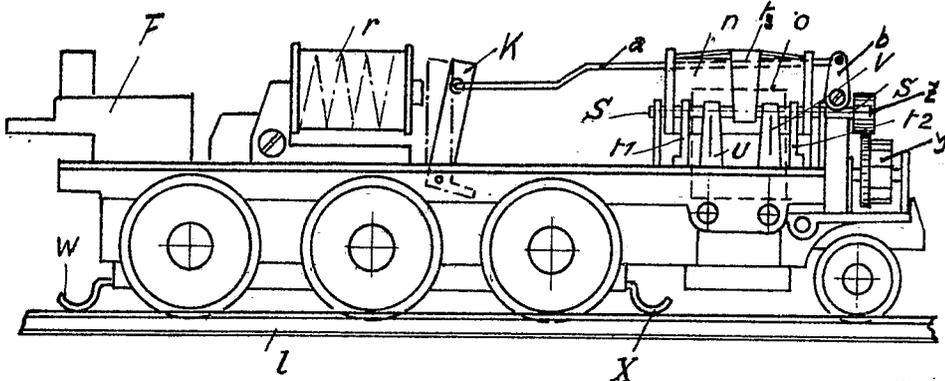


Fig. 2

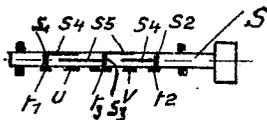


Fig. 3

