



AUSGEGEBEN AM  
17. SEPTEMBER 1953

DEUTSCHES PATENTAMT

# PATENTSCHRIFT

Nr. 890 028

KLASSE 77f GRUPPE 19 09

T 5855 XI/77f

---

Dipl.-Ing. Rudolf Insam, Lauf/Pegnitz und Oswald Fischer, München  
sind als Erfinder genannt worden

---

Trix Vereinigte Spielwaren-Fabriken G. m. b. H., Nürnberg

## Elektrische Spielzeug- bzw. Modelleisenbahn mit Oberleitung

Patentiert im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland vom 4. März 1952 an

Patentanmeldung bekanntgemacht am 24. Dezember 1952

Patenterteilung bekanntgemacht am 6. August 1953

---

Die Erfindung ist auf elektrische Spielzeug- bzw. Modelleisenbahnen mit Oberleitung gerichtet.

Bei diesen Bahnen schleift ein in der Regel bügelförmiger Stromabnehmer an dem Oberleitungsfahrdraht entlang. Für dessen Lage über Schienenoberkante und auch für seine Lage mit Bezug auf die Gleismitte gibt es die zulässigen Abweichungen betreffende Grenzwerte. Werden diese Grenzwerte in der Höhe oder nach der Seite überschritten, so ist das einwandfreie Arbeiten des Stromabnehmers nicht mehr gewährleistet. Es treten dann auch Störungen im Laufe des betreffenden Triebfahrzeuges auf. In manchen Fällen, namentlich bei übermäßiger seitlicher Abweichung, können Beschädigungen des Stromabnehmers eintreten. Es ist deshalb für einen einwandfreien Betrieb wichtig, daß der Oberleitungsfahrdraht so-

wohl höhenmäßig als auch in seitlicher Richtung richtig verlegt wird. Erfahrungsgemäß kommt es aber immer wieder vor, daß nach beiden Richtungen unzulässig große Abweichungen auftreten.

Die Erfindung geht deshalb dahin, für eine elektrische Spielzeug- bzw. Modelleisenbahn mit Oberleitungsbetrieb ein Fahrzeug vorzusehen, welches eine die richtige Verlegung des Oberleitungsfahrdrahtes prüfende Einrichtung aufweist, welcher eine bei Fehlerstellen in Wirkung tretende Anzeigevorrichtung zugeordnet ist. Auf diese Weise ist der Fortschritt erreichbar, daß durch einfaches Fahrenlassen des erfindungsgemäßen Prüfwagens die Fehlerstellen in der Verlegung des Oberleitungsfahrdrahtes feststellbar, mithin rechtzeitig beherrschbar sind. Dabei liegt ein besonderer Vorteil darin, daß keine umständlichen Meßmaßnahmen

erforderlich sind, mithin die einwandfreie Verlegung des Fahrdrahtes beim Aufbau einer Anlage rasch und genau durchgeführt werden kann.

Es gibt mehrere Möglichkeiten, die Erfindung zu verwirklichen.

In Fig. 1 und 2 der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel eines Triebfahrzeuges schematisch veranschaulicht, wobei

Fig. 1 eine Seitenansicht,

Fig. 2 eine Stirnansicht des Oberteils eines Triebfahrzeuges mit Scherenstromabnehmer zeigt.

Es ist in diesem Falle der Scherenstromabnehmer mit der Prüfeinrichtung ausgerüstet, während in deren Stromkreis als Anzeigevorrichtung Signallampen eingeschaltet sind.

Der Triebwagen 1 ist mit dem in bekannter Weise ausgebildeten Scherenstromabnehmer 2 versehen, welcher an dem Fahrdraht 3 entlang gleitet. Der Stromabnehmer ist aus gelenkig miteinander verbundenen Schenkeln gebildet, deren unterste um die Achsen 4 hin und her schwingbar sind. Auf dieser Welle sitzt der Schwinghebel 5 mit beidseits angebrachten Kontaktstiften  $6_a$  und  $6_b$ . Diesen sind die Kontaktfedern 7 und 8 gegenübergestellt, die an der Tragplatte des Scherenstromabnehmers befestigt sein können.

Der Schleifbügel 9 des Scherenstromabnehmers ist, was sein Mittelteil anlangt, stromleitend mit den Scherenschenkeln verbunden. An seinen Enden sind die leicht gebogenen Endstücke 10 und 11 angebracht. Diese sind auf dem Bügel isoliert und auch gegenüber dem Bügelmittelteil isoliert angeordnet.

An die Kontaktfedern 7 und 8 sind die Signallampen 12 und 13 angeschlossen, während die Endstücke 10 und 11 mit den Signallampen 14 und 15 verbunden sind. Diese Lampen sind gut sichtbar am oder im Fahrzeug angebracht. Zweckvoll ist die räumliche Lage dieser Lampen so gewählt, daß schon daraus von weitem erkennbar ist, welche Art von Fehlern (Höhe bzw. Seite) jeweils aufgetreten ist. Mit besonderem Vorteil werden jedoch farbige Lampen verwendet.

Es sei  $h$  die normale Höhe des Fahrdrahtes 3 über Schienenoberkante,  $h'$  das größte und  $h''$  das kleinste Maß über Schienenoberkante. Der Unterschied zwischen  $h'$  und  $h''$  ruft, wenn der Bügel in diesem Bereich auf und ab bewegt wird, einen bestimmten Ausschlag des Schwinghebels 5 hervor. Die Sehne dieses Ausschlags ist etwas kleiner als der gewählte Abstand  $a$  der Kontaktfedern 7 und 8.

Der Abstand  $b$  der Bügelendstücke 10 und 11 ist, wie auch die Zeichnung zeigt, etwas größer als die Breite des Bügelmittelteils.

Der Pluspol der Stromquelle sei über den Regler  $R$  an den Fahrdraht 3 gelegt, der Minuspol dagegen über die Schienen und die Räder an Masse  $M$  angeschlossen. Dann pendelt, wenn nach Einschaltung des Stromes und Betätigung des Reglers  $R$  das Fahrzeug zu fahren beginnt, der Hebel 5 ohne Berührung der Kontaktfedern 7 und 8 so lange hin und her, wie der Fahrdraht richtig

verläuft. Dabei bestreicht der Fahrdraht auch das Mittelteil des Bügels 9, ohne auf die Endstücke 10 und 11 zu gelangen. Gelangt das Fahrzeug jedoch an eine Stelle, an welcher der Fahrdraht zu hoch verlegt ist, so erfolgt der Kontaktschluß  $6_a$ , 7 mit der Wirkung, daß die Lampe 12 aufleuchtet. Bei Kontaktschluß  $6_b$ , 8 brennt die Lampe 13. Ist der Fahrdraht in seitlicher Richtung falsch verlegt, so gerät er, wenn das Fahrzeug diese Stelle passiert, aus dem Mittelbereich des Bügels 9 heraus, mithin auf eines der Endstücke 10 oder 11, so daß die Lampe 14 oder die Lampe 15 aufleuchtet.

Wenn die Verlegung in beiden Richtungen, also der Höhe und der Seite nach, nicht stimmt, so leuchten zwei Lampen auf: eine der Lampen 12 oder 13 und eine der Lampen 14 oder 15.

In Fig. 3 und 4 ist in Seitenansicht und Draufsicht, wiederum in schematischer Darstellung, ein anderes Ausführungsbeispiel gezeigt, welches vornehmlich bei Bahnen mit gemischtem Betrieb in Betracht kommt.

Es ist in diesem Falle die Erfindung derart verwirklicht, daß die Prüfeinrichtung in einem Fahrzeug ohne eigenen Antrieb untergebracht und dieses Fahrzeug mit einem an den Oberleitungs-fahrdraht sich anlegenden Fühlhebel versehen ist.

Auf dem Gleis 16 steht ein nach Art eines Wagens ausgebildetes Fahrzeug 17, das oben mit einem Fühlhebel 18 versehen ist, der eine an dem Fahrdraht 3 sich abwälzende Führungsrolle 19 aufweist. Der Fühlhebel ist mittels des an dem Wagendach angebrachten Drehlagers 20 um eine senkrechte Achse hin und her drehbar. Er ist außerdem um eine waagerechte Achse 20' auf und ab schwingbar, kann also höhenmäßig und seitwärts den Abweichungen des Fahrdrahtes 3 folgen. Er wird durch die Feder 21 dauernd mit seiner Rolle 19 an den Fahrdraht 3 angepreßt.

Der Fühlhebel 18 ist mit einem nach unten gerichteten Kontaktarm 22 versehen, welcher Kontaktstifte  $23_a$  und  $23_b$  aufweist. Dieser Kontaktarm schwingt beim Aufundabbewegen des Fühlhebels 18 in der durch Pfeile angedeuteten Weise zwischen den Kontaktfedern 26 und 27 hin und her, welche in der oben erläuterten Art im Stromkreis der Signallampen 32 und 33 sich befinden.

Ein zweiter Kontaktarm 24 ist an dem Drehlager 20 befestigt, wird mithin bei seitlicher Bewegung des Fühlhebels 18 mit seinen Kontaktstiften  $25_a$  und  $25_b$  zwischen den beiden zugehörigen Kontaktfedern 28 und 29 hin und her bewegt. Diese liegen im Stromkreis der Signallampen 34 und 35.

Vorteilhafterweise sind, wie namentlich Fig. 3 erkennen läßt, die Signallampen so unter dem Dach des Wagens angebracht, daß sie von oben bequem erkennbar sind. Das Wagendach weist zu diesem Zweck oberhalb der Lampen Ausnehmungen auf, denen ein Schauglas 31 vorgeschaltet sein kann.

Es gelten auch in diesem Falle wieder die Höhenmaße  $h$ ,  $h'$  und  $h''$ . Die Differenz von  $h'$  und  $h''$  bestimmt den Ausschlag des Armes 22, mithin den Abstand  $d$  der Kontaktfedern 26 und 27. Es ist für den Abstand  $a$  der Kontakt-

federn 28 und 29 wiederum die Breite des normalen Schleifbügelmittelteils maßgeblich.

Es sei in diesem Falle der Pluspol der Stromquelle an den Fahrdrabt 3 gelegt und der Minuspol an die Außenschienen (Laufschienen) angeschlossen, also über die Räder an die Masse *M* des Fahrzeuges gelegt. Wenn nunmehr der Wagen 17 an ein Zugfahrzeug angehängt und über die Gleisstrecke gefahren wird, so pendeln die Kontaktarme 22 und 24, solange der Fahrdrabt richtig verlegt ist, stets nur zwischen den zugehörigen Kontaktfedern 26 und 27 bzw. 28 und 29 hin und her, ohne daß ein Stromschluß stattfindet. Sobald jedoch eine fehlerhafte Stelle befahren wird, tritt in der oben erläuterten Weise ein Kontaktschluß auf mit der Folge, daß die betreffende Signallampe leuchtet. Auch in diesem Falle kann es natürlich vorkommen, daß zwei Lampen gleichzeitig aufleuchten, wenn höhenmäßig und seitlich ein Fehler an der gleichen Stelle vorliegt.

In Fig. 5 ist in vereinfachtem Schema ein mit einer Prüfeinrichtung versehenes Fahrzeug gemäß Fig. 3 und 4 für eine Eisenbahnanlage mit Zweizugsystem gezeigt. In diesem Falle sind die Räder des Fahrzeuges von den Achsen isoliert. An Stelle der Stromabnehmer durch die Räder ist ein Stromabnehmer für die Mittelschiene und ein Stromabnehmer für den Oberleitungsfahrdrabt vorgesehen.

Es handelt sich wiederum um ein Fahrzeug ohne eigenen Antrieb. Das Zugfahrzeug erhält aus einer der Schienen 36 oder 37 Strom, wobei die Schiene 38 den Minuspol der Stromquelle aufnimmt, wenn der Pluspol an den Fahrdrabt 3 angeschlossen ist.

Eine besonders vorteilhafte Ausbildungsform ist in Fig. 6 gezeigt, wiederum in vereinfachtem Schema. Es handelt sich in diesem Falle darum, bei einem Triebfahrzeug, also einem mit Motor ausgerüsteten Fahrzeug, die beiden Stromkreise eines Zweizugsystems geschickt auszunutzen und außerdem eine Einrichtung vorzusehen, welche beim Aufleuchten einer Signallampe den Motor stillsetzt, z. B. dessen Stromkreis unterbricht. Es ist der eine Stromkreis zum Betrieb des Antriebsmotors vorgesehen, der andere Stromkreis zur Speisung der Signallampen herangezogen. Es kann also die Prüfung an dem stromlosen Fahrdrabt vorgenommen werden, also auch, wenn die Oberleitung noch nicht angeschlossen ist.

Das Fahrzeug besitzt, wie Fig. 6 zeigt, einen Motor 40. Es ist außerdem mit einem Elektromagnet 41 versehen, dessen Anker 42 in der Ruhelage einen Kontakt 43 schließt. Der Motor ist in diesem Falle einerseits mit dem auf der Schiene 36 schleifenden Stromabnehmer 44, andererseits mit dem Kontakt 43 verbunden. Dabei liegt der Magnet 41 in der Ableitung der Signallampen, welche an den auf der Schiene 37 gleitenden Schleifer 45 angelegt sind.

Wenn der Strom eingeschaltet und der Fahrregler *R* betätigt wird, so setzt sich das Fahrzeug in Bewegung. Beim Befahren der Strecke fließt, solange der Oberleitungsfahrdrabt richtig verlegt ist,

kein Strom durch die Signallampen. Es ist daher, solange der Magnet 41 stromlos, so, daß der Anker 42 den Motorkontakt 43 geschlossen hält. Kommt das Fahrzeug jedoch an eine fehlerhafte Stelle des Oberleitungsfahrdrabtes, dann leuchtet die betreffende Signallampe auf mit der Folge, daß durch die Wicklung des Magnets 41 der Rückstrom dieser Signallampe fließt. Mithin wird der Anker 42 angezogen, der Kontakt 43 also geöffnet. Der Motor wird stromlos, das Fahrzeug steht also still.

Es muß, um weiterfahren zu können, der Fehler beseitigt werden. Erst dann erhält der Motor wieder Fahrstrom.

Die oben geschilderte Ausbildungsform hat neben dem Vorteil, daß ein Fehler durch die Signallampen angezeigt wird, noch den Vorzug, daß durch den Stillstand des Fahrzeuges der Ort des Fehlers genau angegeben wird und sogleich erkennbar ist.

#### PATENTANSPRÜCHE:

1. Elektrische Spielzeug- bzw. Modelleisenbahn mit Oberleitung, gekennzeichnet durch ein Fahrzeug, welches eine die richtige Verlegung des Oberleitungsfahrdrabtes prüfende Einrichtung aufweist, welcher eine bei Fehlerstellen in Wirkung tretende Anzeigevorrichtung zugeordnet ist.

2. Elektrische Spielzeug- bzw. Modelleisenbahn nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch ein Triebfahrzeug, dessen Scherenstromabnehmer mit der Prüfeinrichtung ausgerüstet ist und welches in deren Stromkreis eingeschaltete Signallampen als Anzeigevorrichtung aufweist.

3. Elektrische Spielzeug- bzw. Modelleisenbahn nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Triebfahrzeug mit einem weiteren Scherenstromabnehmer versehen ist, durch welchen der Fahrstrom dem Motor zugeführt wird, wobei Prüfeinrichtung und Motor im gleichen Stromkreis oder in gesonderten Stromkreisen liegen.

4. Elektrische Spielzeug- bzw. Modelleisenbahn nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß einerseits für Prüfung der Fahrdrabthöhenlage auf einer Scherenschenkelachse ein zwischen zwei Kontakten hin und her beweglicher Schwinghebel sitzt, andererseits für Prüfung der Fahrdrabtseitenlage am Schleifbügel beidseits isoliert angeordnete Kontaktendstücke angebracht sind.

5. Elektrische Spielzeug- bzw. Modelleisenbahn nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Prüfeinrichtung in ein Fahrzeug ohne eigenen Antrieb eingebaut ist und dieses Fahrzeug einen an den Fahrdrabt sich anlegenden Fühlhebel aufweist.

6. Elektrische Spielzeug- bzw. Modelleisenbahn nach den Ansprüchen 1 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß der unter Wirkung einer ihn an den Fahrdrabt anpressenden Feder stehende Fühlhebel um eine senkrechte und um

eine waagerechte Achse schwingbar und mit zwei Kontaktarmen gekuppelt ist, die je zwischen zwei Lampenkontakten hin und her bewegbar sind.

5 7. Elektrische Spielzeug- bzw. Modelleisenbahn nach den Ansprüchen 1, 5 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Fühlhebel schwenkbar an einem am Fahrzeugdach angeordneten Drehlager sitzt, ein Kontaktarm an ihn angewinkelt ist und der andere Kontaktarm an dem Drehlager befestigt ist.

10 8. Elektrische Spielzeug- bzw. Modelleisenbahn nach den Ansprüchen 1, 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß bei Anlagen für Zweizugbetrieb der antriebslose Prüfwagen mit isolierten Laufrädern versehen ist und einerseits an einer Gleisschiene, vorzugsweise der Mittelschiene, andererseits an dem Oberleitungsfahrdraht Strom abnimmt.

15 20 9. Elektrische Spielzeug- bzw. Modelleisenbahn nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß bei Anlagen für Zweizug-

betrieb ein Triebfahrzeug einen in den einen Stromkreis des Zweizugsystems eingeschalteten Motor aufweist und im andern Stromkreis des Zweizugsystems die Signallampen liegen. 25

10. Elektrische Spielzeug- bzw. Modelleisenbahn nach den Ansprüchen 1 bis 4 und 9, dadurch gekennzeichnet, daß eine bei Aufleuchten einer Signallampe den Motor stillsetzende, z. B. dessen Stromkreis unterbrechende Einrichtung eingebaut ist. 30

11. Elektrische Spielzeug- bzw. Modelleisenbahn nach den Ansprüchen 1 bis 4, 9 und 10, dadurch gekennzeichnet, daß in die Ableitung der Signallampen ein Magnet eingeschaltet ist, der bei Erregung mittels eines Ankers den Motor abschaltet. 35

12. Elektrische Spielzeug- bzw. Modelleisenbahn nach den Ansprüchen 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Signallampen unter vorzugsweise durch je ein Schauglas überdeckten Ausnehmungen des Fahrzeugdaches angeordnet sind. 40

---

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

---

