



# AUSLEGESCHRIFT 1 054 361

T 6817 XI/77 f

ANMELDETAG: 11. OKTOBER 1952

BEKANNTMACHUNG  
DER ANMELDUNG  
UND AUSGABE DER  
AUSLEGESCHRIFT:

2. APRIL 1959

## 1

Die Erfindung bezieht sich auf ein gleichstrombetriebenes Spielfahrzeug, insbesondere für Modell- und Spielzeugeisenbahnen. Sie bezweckt in erster Linie, ein Spielzeug mit einer einfach aufgebauten und in weitem Maße anwendbaren Schaltvorrichtung zu schaffen, mittels welcher in beliebigen Zeitpunkten durch Beeinflussung über die Fahrstromleitung ein zusätzlicher Stromverbraucher von außen her ein- oder ausgeschaltet werden kann.

Gleichstrombetriebene Spielfahrzeuge haben den Vorteil, daß der Fahrtrichtungswechsel durch Umpolen der Betriebsgleichspannung außerhalb der Fahrzeuge herbeigeführt werden kann. Schwierigkeiten bereitet es aber, neben dem Fahrmotor weitere am Fahrzeug vorgesehene Stromverbraucher zu steuern, die beispielsweise zum Entkuppeln, zum Pfeifen, zum Betätigen einer Schaltwalze oder der Beleuchtungsanlage dienen.

Schaltungen, mittels welcher derartige zusätzliche Stromverbraucher gesteuert werden können, sind an sich bekannt. So ist es beispielsweise bekannt, zusätzliche Stromverbraucher durch Gleichspannung zu beeinflussen, die höher liegt als die Fahrgleichspannung. Auch ist es bekannt, Wechselspannung zum Beeinflussen der zusätzlichen Stromverbraucher heranzuziehen. In diesem Fall wird der Spannungswert der Wechselspannung höher gewählt als derjenige der Gleichspannung. Ferner ist bekannt, zur Beeinflussung von zusätzlichen Stromverbrauchern Wechselspannung, die mit der Fahrgleichspannung übereinstimmt, zu verwenden. In diesem Fall müssen aber Kondensatoren, die als Gleichstromsperrern dienen, eingebaut werden, wozu häufig der vorhandene Raum nicht ausreicht.

Schließlich ist ein Fahrzeug bekanntgeworden, das einen gleichstrombetriebenen Fahrmotor aufweist und eine Schaltvorrichtung besitzt, die mittels Wechselstrom beeinflussbar ist. Die zum Betreiben des Fahrmotors dienende Gleichspannung kommt von einem Zweiweggleichrichter. Parallel zum Fahrmotor liegt ein Ruhestromrelais, das auf Wechselstrom anspricht. Damit die Gleichspannung das Relais nicht beeinflussen kann, ist diesem ein als Gleichstromsperrere wirksamer Kondensator vorgeschaltet. Zum Beeinflussen des Relais dient der in der Gleichspannung noch vorhandene Wechselstromanteil der doppelten Frequenz des gleichzurichtenden Wechselstromes. Um Beeinflussungen des Relais durch Wechselspannungen auszuschalten, die beim Stromübergang an den Bürsten des Fahrmotors möglicherweise entstehen, ist das Relais auf Wechselströme der doppelten Frequenz des gleichzurichtenden Wechselstromes abgestimmt.

Während der Stromversorgung des Fahrmotors gelangt der dem Gleichstrom überlagerte Wechselstrom

## Gleichstrombetriebenes Spielfahrzeug mit einem zusätzlichen Wechselstromverbraucher

Anmelder:

Trix

Vereinigte Spielwaren-Fabriken G. m. b. H.,  
Nürnberg, Kobergerstr. 15

Dipl.-Ing. Rudolf Insam, Lauf/Pegnitz  
ist als Erfinder genannt worden

## 2

dauernd an das Ruhestromrelais, so daß dessen Anker angezogen und dadurch der Zusatzverbraucher von der zweipoligen Zuleitung abgeschaltet ist. Soll der Anker abfallen und damit den Zusatzverbraucher einschalten, dann wird parallel zum Relais eine Drosselspule mit vorgeschaltetem Kondensator zugeschaltet. Infolgedessen fließt zumindest ein Teil des Wechselstromes der doppelten Frequenz des gleichzurichtenden Wechselstromes über die Drosselspule. Dem Relais wird dadurch Strom entzogen, so daß sein Anker abfällt und der Zusatzverbraucher an die zweipolige Zuleitung angeschaltet wird.

Diese bekannten Schalteinrichtungen zum Zu- oder Abschalten eines zusätzlichen Verbrauchers weisen eine Reihe von Nachteilen auf.

Wird beispielsweise erhöhte Gleichspannung zum Beeinflussen eines zusätzlichen Verbrauchers herangezogen, dann tritt der Übelstand ein, daß beim jedesmaligen Beeinflussen des Zusatzverbrauchers der Fahrmotor erhöhte Spannung erhält.

Wird Wechselspannung zum Beeinflussen des Zusatzverbrauchers herangezogen, dann muß auf dem Fahrzeug ein zusätzlicher Kondensator eingebaut werden, was bei kleinen Fahrzeugen wegen des geringen zur Verfügung stehenden Raumes vielfach kaum möglich ist.

Wenn schließlich zur Beeinflussung des Zusatzverbrauchers Wechselstrom der doppelten Frequenz des gleichzurichtenden Wechselstromes verwendet wird, dann muß außerdem die Schaltvorrichtung auf eine ganz bestimmte Frequenz abgestimmt werden. Das Abstimmen des Schaltgerätes auf eine bestimmte Frequenz erfordert erheblichen Arbeits- bzw. Zeitaufwand.

Die Nachteile der bekannten Einrichtungen werden durch die Erfindung überwunden. Diese geht aus von einem gleichstrombetriebenen Spielfahrzeug, insbesondere für Modell- und Spielzeugeisenbahnen, deren zweipolige Stromzuführungsleitung wahlweise mit Gleich- oder Wechselstrom gespeist wird, mit einem zusätzlichen Wechselstromverbraucher, der durch eine über die zweipolige Zuleitung versorgte, nur auf Wechselstrom ansprechende, auf dem Triebfahrzeug befindliche Schaltvorrichtung an die zweipolige Zuleitung anschließbar ist. An einem solchen Spielfahrzeug besteht die Erfindung darin, daß die Schaltvorrichtung von einem Transformator gebildet wird, dessen Primärwicklung der Motorwicklung zugeschaltet, beispielsweise parallel geschaltet ist, und dessen Sekundärwicklung mit dem Wechselstromverbraucher verbunden ist.

Bei einem in dieser Weise beschaffenen Fahrzeug kann zur Beeinflussung des Zusatzverbrauchers Wechselstrom beliebiger Frequenz verwendet werden. Auch bereitet es keinerlei Schwierigkeiten, die Schaltvorrichtung in ihrer Gänze auf das Spielfahrzeug unterzubringen. Ferner ergibt sich der Vorzug, daß die Schaltvorrichtung von einem einfach aufgebauten Bauelement gebildet wird.

Besonders günstig wird es, wenn der zusätzliche Wechselstromverbraucher und der Transformator zu einem einzigen Gerät vereinigt werden.

Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung sind in der nachstehenden Beschreibung der Zeichnung erläutert, die ein Ausführungsbeispiel veranschaulicht.

Der Motor **1** besitzt einen Permanent-Magnet **2**. Parallel zu dem Motor liegt die Primärwicklung **4** des Transformators **3**. Die Sekundärwicklung **5** ist mit einer als Wechselstromverbraucher dienenden Magnetspule **6** verbunden, die eine gewünschte Funktion ausführen kann. Mit **7** und **8** sind die den Schienen **9** und **10** gegenüber befindlichen Stromabnehmer des Spielfahrzeuges bezeichnet.

Wird an die Schienen **9** und **10** Gleichspannung gelegt, so läuft der Strom von der Schiene **9** über den Stromabnehmer **7** zum Motor **1** und von hier über den Stromabnehmer **8** zurück zur Schiene **10**. Außerdem fließt vom Stromabnehmer **7** Gleichstrom nach der Primärwicklung **4** und von hier zurück über den Stromabnehmer **8** zur Schiene **10**. Weil der Motor auf Gleichstrom anspricht, so setzt er sich in Gang. Der

Magnet **6** hingegen bleibt in Ruhe, weil in der Sekundärwicklung **5** des Transformators **3** keine Spannung induziert wird. Auch ein Polwechsel der Gleichspannung ändert nichts an diesem Zustand.

Wird dagegen an die Schienen **9** und **10** eine Wechselspannung gelegt, so fließt über den Permanentmotor **1** Wechselstrom. Weil der Motor aber auf Wechselspannung nicht anspricht, so bleibt er in Ruhe. Da der Wechselstrom auch durch die Primärwicklung **4** des Transformators **3** fließt, so wird in der Sekundärwicklung **5** eine Spannung induziert, welche das Ansprechen der Spule **6** bewirkt und somit die gewünschte Funktion auslöst. Die Höhe der Wechselspannung, die zum Steuern notwendig ist, ist in keiner Weise ausschlaggebend.

Der Transformator **3** kann aufbaumäßig so gestaltet werden, daß bei Wechselstromdurchgang durch die Primärwicklung **4** die durch den separaten Magneten **6** geleistete mechanische Arbeit durch einen Teil des Transformators selbst getätigt wird (Luftspalt, unterteilter beweglicher Schenkel, Kurzschlußspule).

#### PATENTANSPRÜCHE:

1. Gleichstrombetriebenes Spielfahrzeug, insbesondere für Modell- und Spielzeugeisenbahnen, deren zweipolige Stromzuführungsleitung wahlweise mit Gleich- oder Wechselstrom gespeist wird, mit einem zusätzlichen Wechselstromverbraucher, der durch eine über die zweipolige Zuleitung versorgte, nur auf Wechselstrom ansprechende, auf dem Triebfahrzeug befindliche Schaltvorrichtung an die zweipolige Zuleitung anschließbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaltvorrichtung aus einem Transformator (**3**, **4**, **5**) besteht, dessen Primärwicklung (**4**) der Motorwicklung zugeschaltet, beispielsweise parallel geschaltet ist, und dessen Sekundärwicklung (**5**) mit dem Wechselstromverbraucher (**6**) verbunden ist.

2. Spielfahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Wechselstromverbraucher (**6**) und der Transformator (**3**, **4**, **5**) zu einem einzigen Gerät vereinigt sind.

In Betracht gezogene Druckschriften:  
Deutsche Patentschriften Nr. 628 742, 966 976;  
USA.-Patentschriften Nr. 2 172 468, 2 303 786.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

