



Dipl. Ing. Rudolf Insam, Lauf/Pegnitz (Deutschland), ist als Erfinder genannt worden

**HAUPTPATENT**

**Trix Vereinigte Spielwarenfabriken GmbH, Nürnberg (Deutschland)**

Gesuch eingereicht: 12. Oktober 1953, 18 Uhr — Patent eingetragen: 31. Mai 1957

**Netzanschlußgerät für elektrisch betriebene Spielfahrzeuge**

Die Erfindung ist auf ein Netzanschlußgerät für mit Gleichstrom betriebene Spielfahrzeuge z. B. von elektrischen Spielzeu-  
genisen- bzw. Modellbahnen gerichtet.

5 Solche Netzanschlußgeräte enthalten üblicherweise den Transformator, Gleichrichter, Vorwiderstand, Polwender sowie etwaige Sicherungen, Signallampen und dergleichen. Ihre Handhabung geschieht meist derart, daß  
10 mittels eines Knopfes, Hebels oder dergleichen die Fahrspannung geregelt, also die Fahrgeschwindigkeit geändert werden kann, während ein weiterer Hebel oder Knopf die Umpolung, also das Umschalten von Vor- auf  
15 Rückwärtsfahrt und umgekehrt ermöglicht. Es kann dabei in beiden Fahrrichtungen die Spannung jeweils von 0—max. geändert werden.

Diese Ausbildung hat den Nachteil, daß  
20 zwei Handhaben bedient werden müssen, um die Fahrtrichtungs- und Geschwindigkeitschaltung durchzuführen. Dies ist nicht nur deshalb mißlich, weil der Spielende in der Regel noch andere Funktionen, z. B. Weichen-  
25 und Signalverstellung, Pfeifen, Beleuchtung usf. im Wege der Fernsteuerung bedienen muß, er also oft in kurzer Zeit eine Mehrzahl von Handgriffen ausführen muß. Es ist auch deshalb mangelhaft, weil leicht Verwechslungen vorkommen, z. B. in der Eile auf  
30 schnellere statt auf langsamere Geschwindigkeit, auf Vor- statt auf Rückwärtsfahrt umgeschaltet wird oder dergleichen.

Es ist deshalb schon vorgeschlagen worden, mit Hilfe eines einzigen Hebels, Knopfes 35 oder dergleichen sowohl die Spannungsregelung als auch die Umpolung vollziehen zu können. Es ist dabei von einer Mittel-(Null-)stellung aus ein Kontaktglied nach der einen Richtung, z. B. nach links für Vorwärtsfahrt, 40 und nach der Gegenrichtung, z. B. nach rechts, für Rückwärtsfahrt, verschwenkbar, wobei es in beiden Fällen den Regelbereich 0—max. durchläuft. Es ist dabei ein Widerstand in die gewünschten Schaltstufen aufgeteilt und 45 von jeder dieser Stufen eine stromleitende Verbindung zu den Gegenkontakten des erwähnten Kontaktgliedes geführt. In diesem Falle muß aber der Vorteil eines einzigen Bedienungsgliedes für die Spannungsregelung und 50 die Umpolung mit dem Nachteil erkauft werden, daß als Regelglieder Widerstände dienen, die immer einen Leistungsverlust bedingen, der eine Wärmeerzeugung zur Folge hat, die aber gerade bei Geräten mit Gleichrichter 55 vermieden werden soll, weil Gleichrichter sehr wärmeempfindlich sind. Es kommt der Nachteil hinzu, daß die Kontaktbahn, namentlich wenn eine ausreichende Stufenunterteilung vorgesehen ist, verhältnismäßig lang wird, was 60 die Abmessungen des ganzen Gerätes nachteilig beeinflusst, da in diesem Falle auch der Drehradius des Kontaktgliedes entsprechend groß werden muß. Es ist immer eine Kontaktbahnlänge notwendig, die doppelt so groß 65

ist wie ein Spannungsbereich von 0—max. es eigentlich erfordert.

Erfindungsgemäß ist demgegenüber zur Behebung dieser Mißstände das Netzanschlußgerät dadurch gekennzeichnet, daß der Spannungsabgeber, z. B. die Sekundärspule eines Transformators, je über seine ganze Kontaktbahn von 0—max. in einer Richtung von einem Finger, in Gegenrichtung von einem andern Finger eines Stromabnehmers abtastbar ist, welcher mit einer beim Wirksamwerden jeweils des andern Kontaktfingers umschaltenden Umpolvorrichtung für die Gleichspannung und mit einer Umschaltvorrichtung für die Kontaktbahn gekuppelt ist. Es ist also im Sinne der Erfindung nur eine Kontaktbahn von der Größe eines Spannungsbereiches von 0—max. notwendig. Trotzdem kann für Vorwärtsfahrt und Rückwärtsfahrt der ganze Spannungsbereich erfaßt werden. Die vorteilhafte Folge ist eine entsprechend verkleinerte Ausführung der Einrichtung für Spannungsregelung und auch eine entsprechende Verminderung der Gesamtabmessungen des Gerätes. Hinzu kommt, daß bei Verwendung der Sekundärspule des Transformators als Spannungsabgeber der Nachteil eines Leistungsverlustes entfällt.

Vorzugsweise ist die Ausbildung so getroffen, daß der Spannungsabnehmer ein mit zwei Spreizfingern versehenes Drehglied und die Umpol- und Umschaltvorrichtung um die gleiche Achse drehbar ist. Dabei ist der Spreizfingerwinkel größer als der auf die gleiche Winkelspitze bezogene Kontaktbahnwinkel. Gewünschtenfalls kann dem Stromabnehmer ein vorzugsweise nach der Halbierenden des Spreizfingerwinkels verlaufender Zeiger zugeordnet sein.

Mit besonderem Vorteil besteht die Umpol- und Umschaltvorrichtung aus einem Drehglied mit zwei den Spreizfingern entgegengesetzt gerichteten Spreizarmen, welche Kontakte tragen, die mit an den Polwender, den Spannungsabgeber und den Stromverbraucher angeschlossenen Kontakteleisten zusammenwirken. Es ist in diesem Falle möglich, den Kontakteleisten zusätzliche, von einem der Spreizarme

in der Nullstellung des Spannungsabnehmers erfaßbare Kontakte beizufügen, die es ermöglichen, den Fahrzeugen irgendeine Spannung irgendwelcher Stromart für sonstige Funktionen, z. B. Entkuppeln, Pfeifen, Beleuchten, Rauchen usw., zuzuleiten.

Ausführungsbeispiele des Gerätes sind in der nachstehenden Beschreibung an Hand der Zeichnung erläutert, welche die Beispiele in schematischer Darstellung veranschaulicht. Es zeigt:

Fig. 1 die drei Stellungen des Stromabnehmers in der Nulllage und bei Vorwärtsfahrt mit max. Spannung sowie Rückwärtsfahrt mit max. Spannung,

Fig. 2 einen solchen Stromabnehmer, gekuppelt mit einer Umpol- und Umschaltvorrichtung,

Fig. 3 ein anderes Ausführungsbeispiel,

Fig. 4 einen Stromabnehmer, der statt Schwenkfingern Schiebeglieder besitzt.

Auf der Achse 1 ist der Stromabnehmer 2 drehbar angebracht, welcher die beiden Spreizfinger 3 und 4 besitzt, welche einen Winkel zueinander bilden, der etwas größer ist als der auf die Achse 1 bezogene Winkel der Kontaktbahn 5, welche beim gezeichneten Ausführungsbeispiel von der Sekundärspule 6 des Transformators 7 gebildet wird.

Der eine Finger, z. B. der Finger 4, ist das Abtastglied für Vorwärtsfahrt bei Bewegung in Richtung des Pfeils X. Es ist dann beim Sekundärspulenende 8 der Anfang und beim Sekundärspulenende 9 das Ende der Kontaktbahn. Es kann also die Spannung von 0—max. und umgekehrt geregelt werden. Dasselbe gilt grundsätzlich, wenn in Gegenrichtung Y verschwenkt wird und dann der Finger 3 als Abtastglied wirkt, wobei die Kontaktbahn 6 vom Spulenanfang 9 bis zum Spulenende 8 abgegriffen wird.

Zur Begrenzung der beiden Endlagen können die Anschlagstifte 10 und 11 dienen.

Es ist möglich, den Stromabnehmer 2 mit einem Zeiger 12 auszurüsten, der mit einer Skala 13 zusammenwirkt, die ablesbar macht, welche Fahrtrichtung gilt und welche Spannung eingeschaltet ist.

Mit diesem Stromabnehmer ist, wie schon erwähnt, eine Umpol- und Umschaltvorrichtung gekuppelt. Diese besteht beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 aus den beiden Spreizarmen 14 und 15, welche den Spreizfingern 3 und 4 des Stromabnehmers 2 entgegengerichtet sind. Sie sitzen an einem Drehteil 16, das, ebenso wie sie, aus nichtleitendem Werkstoff besteht, auch um die Achse 1 drehbar ist und mit dem Stromabnehmer 2 fest verbunden ist. Den Spreizarmen 14 und 15 sind die Kontaktleisten 18, 19, 20, 21, 22, 23 und 24 zugeordnet, die, wie die Zeichnung zeigt, an die Sekundärspule 6, an den Stromwender 25 und an den nichtgezeichneten Stromverbraucher 26 angeschlossen sind. Die Spreizarme besitzen Gegenkontakte 27, 28, 29, 30, 31, 32 und 33.

Wenn der Finger 4 der Kontaktbahn 5 entlanggleitet, so sind die Kontakte 27, 28, 29 und 30 des Spreizarmes 14 wirksam. Es ist dann der Polwender 25 so geschaltet, daß der Strom dem Triebfahrzeug in der für Vorwärtsfahrt notwendigen Richtung zufließt. Tastet dagegen der Finger 3 die Kontaktbahn 5 ab, so ist der Spreizarm 15 mit seinen Kontakten 31, 32 und 33 wirksam mit der Folge, daß der Stromwender 25 umgeschaltet, die Stromrichtung also geändert wird, das Fahrzeug mithin für Rückwärtsfahrt eingestellt ist.

Damit, wenn der Stromabnehmer 2, 3, 4 und die Umpol- und Umschaltvorrichtung 14, 15, 16 sich in Nullstellung befinden, irgendeine andere Spannung bzw. Stromart für andere Funktionen (Kuppeln, Pfeifen, Beleuchtung, Rauchen usw.) vorübergehend angelegt werden kann, sind beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 die beiden Kontaktleisten 21 und 23 verlängert und den Kontaktleisten 22 und 24 die zusätzlichen Kontaktstege 34 und 35 vorgeschaltet. Es sind daher in der Nullstellung des Gerätes durch den Kontakt 31 die Kontaktleisten 23 und 35 sowie durch den Kontakt 32 die Kontaktleisten 21 und 34 verbunden, so daß, wenn der Schalter 36 betätigt wird, dem Fahrzeug eine Spannung, z. B. eine über der Betriebsgleichspannung

liegende Wechselfspannung zugeführt werden kann. Selbstverständlich können auch kleinere Wechselfspannungen durch Anzapfen der abzutastenden Sekundärspule und größere Spannungen durch Zuschalten von festen Sekundärwicklungsgruppen erreicht werden.

Als Umpol- und Umschaltvorrichtung kann gemäß Fig. 3 dem Stromabnehmer 2, 3, 4 auch eine Nockenscheibe 37 zugeordnet sein z. B. derart, daß die Umfangsbahn 38 für Vorwärtsfahrt und die Nockenbahn 39 für Rückwärtsfahrt gilt, der Federarm 40 also wechselweise für Vorwärtsfahrt mit seinem Kontakt 41 an den Gegenkontakt 42 und für Rückwärtsfahrt an den Gegenkontakt 43 angelegt wird, während die Mittellage, in welcher keiner der beiden Kontakte 42 und 43 berührt wird, die Nullstellung ergibt bzw. Kontakte schließt, welche irgendeine Spannung irgendeiner Stromart an die Ausgangsklemmen legen.

Die Erfindung ist selbstverständlich nicht nur anwendbar, wenn das Tastglied ein schwenkbarer Hebel ist. Der Stromabnehmer kann auch als zweifingeriger Schieber ausgebildet sein, wie dies in schematischer Darstellung Fig. 4 zeigt.

Die Erfindung ist natürlich auch nicht auf das gezeichnete Ausführungsbeispiel beschränkt, bei welchem als Spannungsabgeber die Sekundärspule des Transformators dient. Sie ist auch für jeden andern Spannungsabgeber geeignet, insbesondere auch bei Stufentransformatoren. Sie ist auch bei Widerstandsbahnen anwendbar.

Es kann die ganze oder nur ein Teil der Sekundärspule, wenn diese den Spannungsabgeber bildet, abgetastet werden. Das Gerät kann mit primären und sekundären Sicherungen magnetischer, thermischer oder sonstiger geeigneter Ausführung, auch mit Kontrolllampen für Bereitschaft, Kurzschluß, Vor- und Rückwärtsfahrtstellung ausgerüstet werden. Es mag auch mit Klemmen versehen sein, die Gleich- und Festspannungen abzunehmen gestatten. Auch kann z. B. ein Transformator mit mehreren Sekundärwicklungen auf verschiedenen Transformatorschenkeln vorgesehen

sein, so daß die Einrichtung für mehrere Triebfahrzeuge in einem Gehäuse untergebracht werden kann.

#### PATENTANSPRUCH

5 Netzanschlußgerät für mit Gleichstrom betriebene Spiel-Triebfahrzeuge z. B. von elektrischen Spielzeugeisen- bzw. Modellbahnen, wobei mit Hilfe einer Handhabe sowohl die Umpolung für Vor- und Rückwärtsfahrt als  
10 auch die Spannungsregelung zwecks Geschwindigkeitsänderung erfolgt, dadurch gekennzeichnet, daß der Spannungsabgeber je über seine ganze Kontaktbahn von 0—max. in einer Richtung von einem Finger, in Gegenrichtung  
15 von einem andern Finger eines Spannungsabnehmers abtastbar ist, welcher mit einer beim Wirksamwerden jeweils des andern Kontaktfingers umschaltenden Umpolvorrichtung für die Gleichspannung und mit einer Umschalteinrichtung für die Kontaktbahn gekuppelt ist.  
20

#### UNTERANSPRÜCHE

1. Netzanschlußgerät nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß der Spannungs-  
25 abnehmer ein mit zwei Spreizfingern versehenes Drehglied und die Umpol- sowie die Umschaltvorrichtung um die gleiche Achse drehbar ist.

2. Netzanschlußgerät nach Patentanspruch  
30 und Unteranspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Spreizfingerwinkel größer als der auf die gleiche Winkelspitze bezogene Kontaktbahnwinkel ist.

3. Netzanschlußgerät nach Patentanspruch und Unteransprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß dem Spannungsabnehmer ein nach der Halbierenden des Spreizfingerwinkels verlaufender Zeiger zugeordnet ist, der mit einer die geltende Fahrtrichtung und die eingestellte Spannung ablesbar machenden  
40 Skala zusammenwirkt.

4. Netzanschlußgerät nach Patentanspruch und Unteranspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Umpol- und Umschaltvorrichtung aus einem Drehglied mit zwei den Spreiz-  
45 fingern entgegengerichteten Spreizarmen besteht, welche Kontakte tragen, die mit an den Polwender, den Spannungsabgeber und den Stromverbraucher angeschlossenen Kontaktleisten zusammenwirken.  
50

5. Netzanschlußgerät nach Patentanspruch und Unteransprüchen 1 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß den Kontaktleisten der Umpol- und Umschaltvorrichtung zusätzliche, von Kontakten eines Spreizarmes in der Nullstellung des Gerätes erfaßbare Kontakte vorgeschaltet sind, über welche dem Triebfahrzeug irgendeine Spannung irgendwelcher Stromart zuleitbar ist.

6. Netzanschlußgerät nach Patentanspruch  
60 und Unteranspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Umpol- und Umschaltvorrichtung aus einem Drehglied mit einer Kurvenscheibe besteht, welche an den Polwender anschließbare Kontakte steuert.  
65

**Trix**

**Vereinigte Spielwarenfabriken GmbH**

Vertreter: Fritz Isler, Zürich

Fig.1

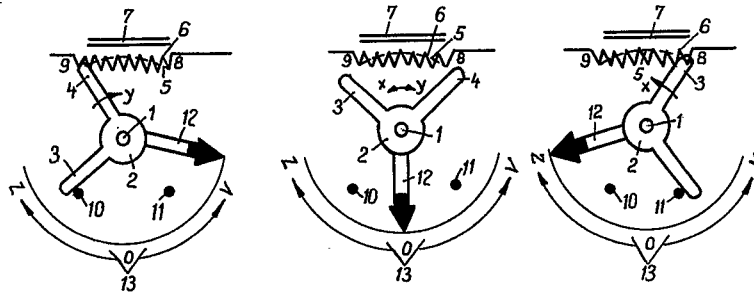


Fig.2

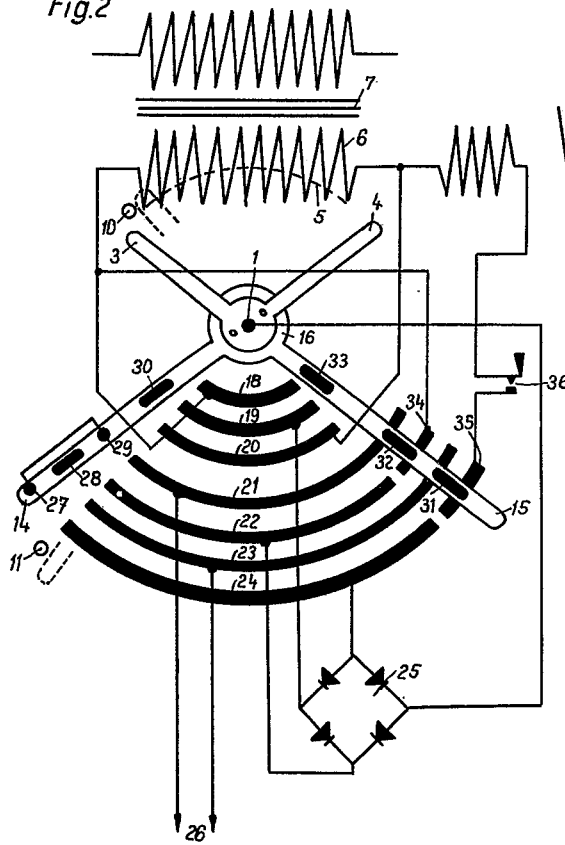


Fig.3

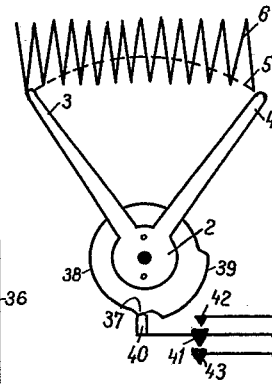


Fig.4

