



AUSGEGEBEN AM
20. FEBRUAR 1958

DEUTSCHES PATENTAMT

PATENTSCHRIFT

Nr. 968 449

KLASSE 77f GRUPPE 19¹³

INTERNAT. KLASSE A 63h —————

T 6762 XI / 77f

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

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

Netzanschlußgerät für mit Gleichstrom betriebene Spieltriebfahrzeuge

Patentiert im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland vom 1. Oktober 1952 an

Patentanmeldung bekanntgemacht am 5. Mai 1955

Patenterteilung bekanntgemacht am 6. Februar 1958

Die Erfindung ist auf ein Netzanschlußgerät für mit Gleichstrom betriebene Spieltriebfahrzeuge z. B. von elektrischen Spielzeugeisen- bzw. Modellbahnen gerichtet.

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

Diese Ausbildung hat den Nachteil, daß zwei Handhaben bedient werden müssen, um die Fahrrichtungen- und Geschwindigkeitsschaltung durchzuführen. Dies ist nicht nur deshalb mißlich, weil der Spielende in der

Regel noch andere Funktionen, z. B. Weichen- und 20 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 schnellere 25 statt auf langsamere Geschwindigkeit, auf Vor- statt auf Rückwärtsfahrt umgeschaltet wird od. dgl.

Es ist deshalb schon vorgeschlagen worden, mit Hilfe eines einzigen Hebels, Knopfes od. dgl. sowohl die Spannungsregelung als auch die Umpolung voll- 30 ziehen zu können. Es ist dabei von einer Mittel- (Null-) Stellung aus ein Kontaktglied nach der einen Richtung, z. B. nach links, für Vorwärtsfahrt und nach der Gegenrichtung, z. B. nach rechts, für Rückwärtsfahrt verschwenkbar, wobei es in beiden Fällen den 35 Regelbereich Null bis maximal durchläuft. Es ist dabei ein Widerstand in die gewünschten Schaltstufen aufgeteilt und 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 die Umpolung mit dem Nachteil erkauft werden, daß als Regelglieder Widerstände dienen, die immer einen Leistungsverlust bedingen, der eine Wärmeezeugung zur Folge hat, die aber gerade bei Geräten mit Gleichrichter 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 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 ist wie ein Spannungsbereich von Null bis maximal es eigentlich erfordert.

Erfindungsgemäß ist demgegenüber zur Behebung dieser Mißstände die Ausbildung so getroffen, daß der Spannungsabgeber, z. B. die Sekundärspule, des Transformators je über seine ganze Kontaktbahn von Null bis maximal in einer Richtung von einem Finger, in Gegenrichtung von einem anderen Finger eines Stromabnehmers 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. Es ist gemäß der Erfindung nur eine Kontaktbahn von der Größe eines Spannungsbereiches von Null bis maximal 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. Es ist dann eine leistungslose Regelung der Betriebsspannung ermöglicht.

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 Kontaktleisten zusammenwirken. Es ist in diesem Falle möglich, den Kontaktleisten 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.

Weitere Vorteile und Merkmale sind in der nachstehenden Beschreibung der Zeichnung erläutert, welche die Erfindung in schematischer Darstellung veranschaulicht. Es zeigt

Fig. 1 die drei Stellungen des Stromabnehmers gemäß der Erfindung in der Nulllage und bei Vorwärtsfahrt mit Spannung maximal sowie Rückwärtsfahrt mit Spannung maximal.

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 Pfeiles X. Es ist dann beim Sekundärspuleneende 8 der Anfang und beim Sekundärspuleneende 9 das Ende der Kontaktbahn. Es kann also die Spannung von Null bis maximal 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 Spuleneende 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 entlang gleitet, 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 solche 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 Betriebs-Gleichspannung liegende Wechselspannung, zugeführt werden kann. Selbstverständlich können auch kleinere Wechselspannungen 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 36 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. Ebenso sind anders gestaltete Stromabnehmer z. B. in Form einer Wendel brauchbar.

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 anderen Spannungsabgeber geeignet, insbesondere auch bei Stufentransformatoren, Drehtransformatoren usw. Sie ist auch bei Widerstandsbahnen anwendbar.

Es kann die ganze oder nur ein Teil der Sekundärspule, wenn diese den Spannungsabgeber bildet, abgetastet werden. Diese Sekundäre kann auch mit gesonderten sekundären Wickelsegmenten zusammengeschaltet sein. Das Gerät kann mit primären und sekundären Sicherungen magnetischer, thermischer oder sonstiger geeigneter Ausführung, auch mit Kontrollampen für Bereitschaft, Kurzschluß, Vor- und Rückwärtsfahrtstellung ausgerüstet werden. Es mag auch mit Klemmen versehen sein, die Gleich- und Festspannungen abzunehmen gestatten.

Wenn es sich um eine Gleisanlage für Mehrzugbetrieb handelt, so ist für jeden Stromkreis eine Einrichtung gemäß der Erfindung vorzusehen. Es kann z. B. ein Transformator mit mehreren Sekundären auf verschiedenen Transformatorschenkeln vorgesehen sein, so daß die Einrichtung für mehrere Triebfahrzeuge in einem Gehäuse untergebracht werden kann.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Netzanschlußgerät für mit Gleichstrom betriebene Spieltriebfahrzeuge z. B. von elektrischen Spielzeugeisen- bzw. Modellbahnen, wobei mit Hilfe einer Handhabe, z. B. eines Drehknopfes, sowohl die Umpolung für Vor- und Rückwärtsfahrt als auch die Spannungsregelung zwecks Geschwindigkeitsänderung erfolgt, dadurch gekennzeichnet, daß der Spannungsabgeber, z. B. die Sekundärspule, des Transformators je über seine ganze Kontaktbahn von Null bis maximal in einer Richtung von einem Finger, in Gegenrichtung 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 Umschaltvorrichtung für die Kontaktbahn gekuppelt ist.

2. Netzanschlußgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Spannungsabnehmer ein mit zwei Spreizfingern versehenes Drehglied und die Umpol- sowie die Umschaltvorrichtung um die gleiche Achse drehbar ist.

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

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

5. Netzanschlußgerät nach Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Umpol- und Umschaltvorrichtung aus einem Drehglied mit zwei den Spreizfingern entgegengerichteten Spreizarmen besteht, welche Kontakte tragen, die mit an den Polwender, den Spannungsabgeber und den Stromverbraucher angeschlossenen Kontaktleisten zusammenwirken.

6. Netzanschlußgerät nach Ansprüchen 1, 2 und 5, 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, z. B. mittels eines besonderen Schalters vorübergehend.

7. Netzanschlußgerät nach Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Umpol- und Umschaltvorrichtung aus einem Drehglied mit einer Kurvenscheibe besteht, welche an den Polwender anschließbare Kontakte steuert.

In Betracht gezogene Druckschriften: 120

Zeitschrift »Modellbahnenwelt«, Nr. 73/1949, S. 13, 16 und 17.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

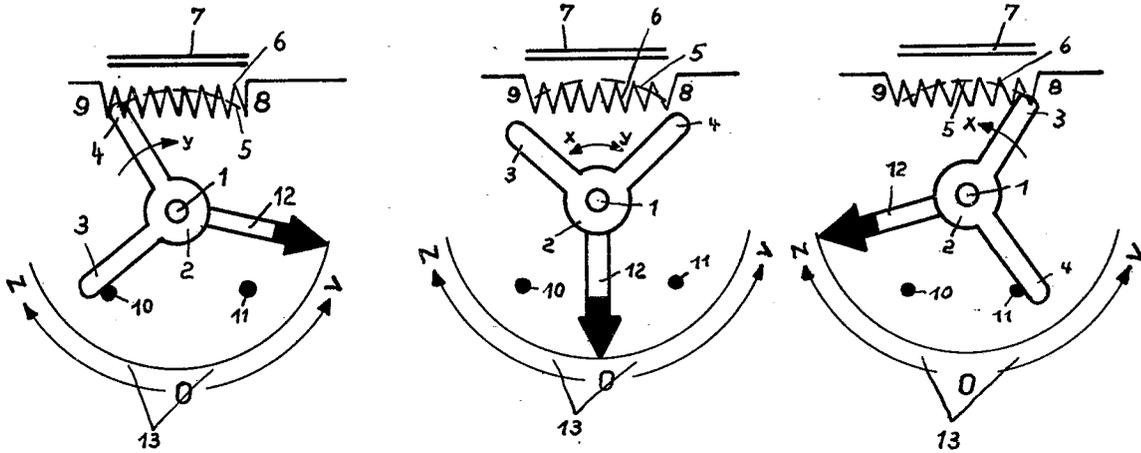


Fig. 2

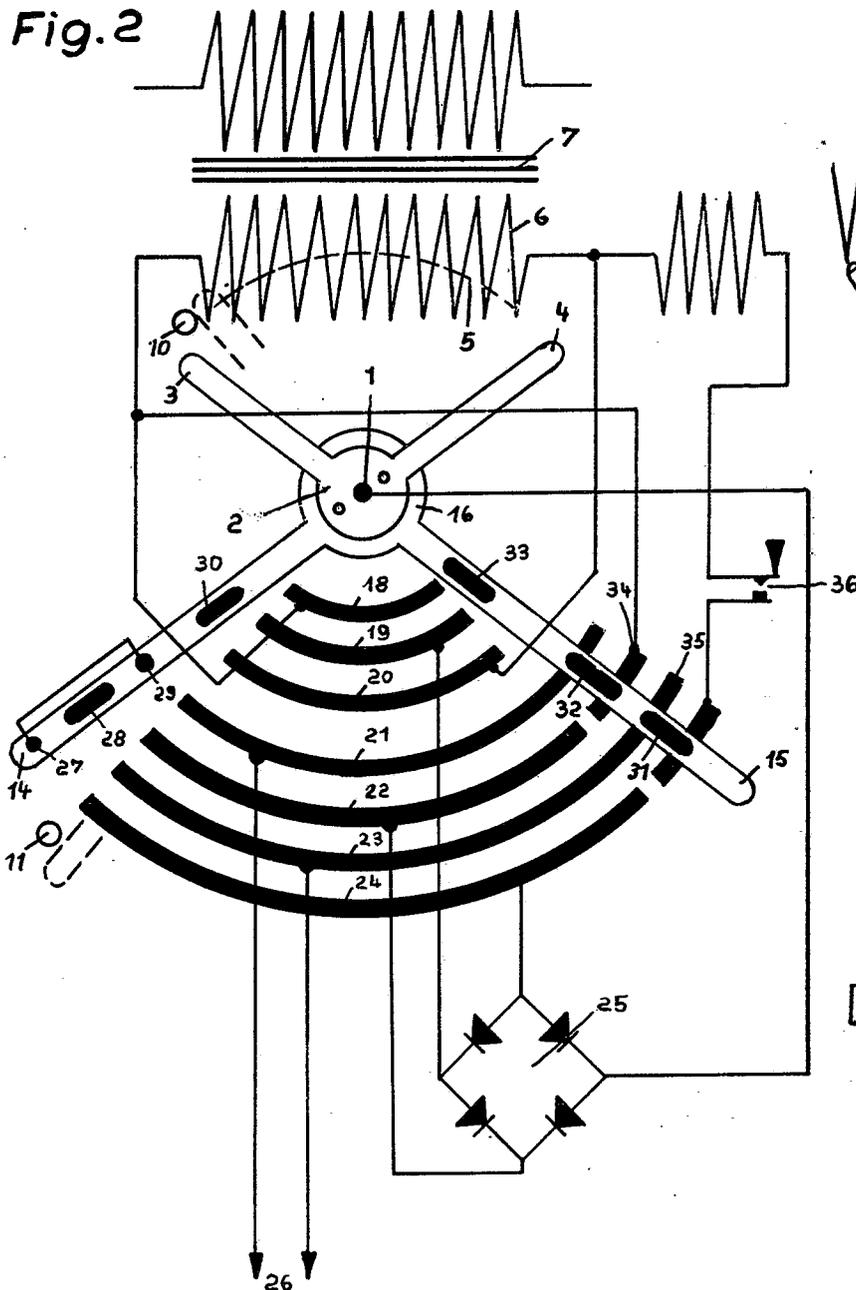


Fig. 3

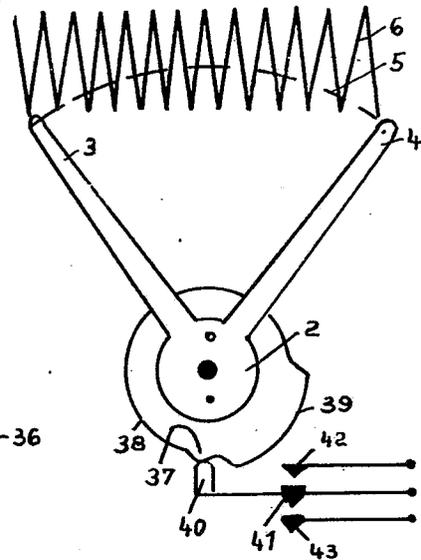


Fig. 4

