

61

Int. Cl.: A63 h, 19/24

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



62

Deutsche Kl.: 77 f, 19/24

10

11

Offenlegungsschrift 1901 182

21

Aktenzeichen: P 19 01 182.6

22

Anmeldetag: 10. Januar 1969

43

Offenlegungstag: 4. September 1969

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum: 10. Januar 1968

33

Land: Frankreich

31

Aktenzeichen: 135546

54

Bezeichnung: Automatische Umschaltvorrichtung

61

Zusatz zu: —

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder: Meccano Tri-Ang Lines Freres S. A., Bobigny, Seine-St.-Denis (Frankreich)

Vertreter: Müller-Boré, Dr. Wolfgang; Graf, Dipl.-Ing. Harro; Manitz, Dipl.-Phys. Dr. rer. nat. Gerhart; Deufel, Dr. Dipl.-Chem. Paul; Patentanwälte, 3300 Braunschweig und 8000 München

72

Als Erfinder benannt: Lasserre, Roger, Calais, Pas-de-Calais (Frankreich)

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): —

DT 1901 182

ORIGINAL INSPECTED

10. Januar 1969

Fi/Sch - M 2000

MECCANO TRI-ANG LINES FRERES S.A.

70-88, Avenue Henri-Barbusse

BOBIGNY (Seine-St.-Denis), Frankreich

Automatische Umschaltvorrichtung

Die Erfindung betrifft eine automatische Umschalt-
vorrichtung, ^{die} insbesondere zur Steuerung der Bewe-
gung von elektrischen Miniaturzügen verwendet
werden kann.

Es ist vor allem das Ziel der Erfindung, mit ent-
sprechenden Lichtsignalen den automatischen Betrieb
und die automatische Fahrtregelung mehrerer Züge
auf einem einzigen Geleise mit zwei leitenden
Schienen und/oder mit Oberleitung zu ermöglichen,
das in üblicher Art in Streckenblöcke mit Halte-
abschnitten unterteilt ist. Die Vorrichtung soll
außerdem die Steuerung und Regelung auf einem
Ausweichgeleise ermöglichen.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung zeichnet sich im
wesentlichen dadurch aus, daß ein Umschaltkreis
vorgesehen ist, dessen Ausgang mit dem Geleise
eines Halteabschnitts verbunden ist und dessen

909836/0226

Steuerung mittels eines von Hand betätigten Schalters oder durch das Auftreten einer Impedanz an den Klemmen des Geleises eines Streckenblocks, der auf diesen Halteabschnitt folgt, bewirkt wird.

Im folgenden werden noch weitere Merkmale der Erfindung angeführt:

- Die Impedanz an den Klemmen des Geleises eines Streckenblocks ist ein Motor oder ein Widerstand;
- der Schaltkreis weist zwei als Unterbrecher geschaltete Transistoren auf, nämlich einen Steuer- und einen Ausgangstransistor;
- Lichtanzeigeeinrichtungen sind mit dem Kollektorkreis des Steuertransistors verbunden;
- der Steuerschalter kann ein von Hand betätigter Schalter oder ein dem Steuerorgan einer Weiche zugeordneter Schalter sein.

Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung werden im folgenden anhand der Zeichnung erläutert; in dieser zeigt:

Fig. 1 ein Schaltbild der bei einem einzigen Gleis verwendeten Vorrichtung, und

Fig. 2 ein Schaltbild der bei einem Gleis, das mit einer Ausweichstelle versehen ist, verwendeten Vorrichtung.

Nach der Zeichnung weist der Kreis einen Steuertransistor TC1 auf, dessen Basis durch einen Widerstand 1 über einen Widerstand 2 gesteuert ist, wobei der Widerstand 1 selbst einerseits an einem Leiter 3 mit positiver Polarität und andererseits an dem isolierten Leiter 4 des Geleises eines Streckenabschnitts B sowie an einem Steuerorgan liegt, das aus einem Schalter 5 und einem Widerstand 6 besteht, welcher an einen gemeinsamen Leiter 7 negativer Polarität anschaltbar ist, der gegebenenfalls mit einer Oberleitung 8 verbunden ist.

Der Emitter des Transistors TC1 liegt an der positiven Leitung 3, und der Kollektor dieses Transistors weist in seinem Kreis folgende Elemente auf: Einen mit dem negativen Leiter 7 des Geleises verbundenen Widerstand 9, eine Lampe eines Grünsignals 10, die mit der positiven Leitung 3 verbunden ist, Lampen eines Rotsignals 11, welche in Reihe mit einem Widerstand 12 liegen, der mit dem Leiter 7 des Geleises verbunden ist, sowie einen Verbindungswiderstand 13 mit der Basis eines Ausgangstransistors TS1. Der Emitter dieses Transistors TS1 liegt an der positiven Leitung 3 und sein Kollektor ist über den Widerstand 14 mit einem isolierten Gleiselement 14' eines Halteabschnitts A' eines Streckenblocks A verbunden. Zwischen dem isolierten Gleisabschnitt des Streckenblocks A und seinem Halteabschnitt A' sind eine Diode 15 und ein Widerstand 16 geschaltet, deren Funktionen noch erläutert werden.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung arbeitet entsprechend zweier Zustände:

- a) Wenn durch den Widerstand 1 ein Strom fließt, wird an den Klemmen dieses Widerstandes eine Potentialdifferenz erzeugt und ^{Strom} zwischen Emitter und Basis des Steuertransistors TC1 geschickt. Dieser Transistor wird dabei in den leitenden Zustand gebracht, und in diesem ersten Zustand treten folgende Wirkungen auf:
- Erlöschen der grünen Lampe 10
 - Aufleuchten der roten Lampen 11
 - Überführung des Ausgangstransistors TS1 in den Sperrzustand und folglich Abschaltung des Halteabschnitts A' von der Spannung.
- b) Wenn durch den Widerstand 1 kein Strom fließt, ist der Basisstrom des Transistors TC1 Null und dieser wird folglich in den Sperrzustand gebracht, wobei in diesem zweiten Zustand folgende Wirkungen auftreten:
- Anschalten der grünen Lampe 10
 - Löschen bzw. Abschalten der roten Lampen 11
 - Überführung des Ausgangstransistors TS1 in den leitenden Zustand und folglich Anlegen von Spannung an den Halteabschnitt A'.

Die Steuerung der gesamten vorstehend erwähnten Funktionen ist eine Folge davon, ob in dem Widerstand 1 Strom fließt oder nicht, wobei dieses Fließen oder Unterbrechen des Stromes durch folgende Mittel erreicht werden kann:

- Vorhandensein oder Fehlen eines Strom-"Aufnehmers" in dem Streckenblock A.
- Manuelle Betätigung des Schalters 5.
- Vorhandensein eines sich im Stillstand befindenden Triebwagens auf dem Abschnitt A' und gegebenenfalls Umschaltung einer Weiche mittels des Umschalters G-O-D (Fig. 2).

Der zur Diode 15 parallel geschaltete Widerstand 16 ermöglicht es, folgende Funktionen zu erhalten:

- Halten eines Triebwagens im Stillstand auf dem Halteabschnitt A',
- Halten des Halteabschnitts des vorhergehenden Streckenblocks im Sperrzustand,
- Beschleunigung oder Verlangsamung entsprechend der nachfolgend beschriebenen Arbeitsweise.

Mittels zweier erfindungsgemäßer Vorrichtungen können neben den vorstehend beschriebenen Folgen Beschleunigungs- oder Verzögerungsfunktionen erhalten werden. Zu diesem Zweck werden die zwei Vorrichtungen entsprechend der Darstellung in Fig. 1 parallel an das Geleis geschaltet. Der Basiswiderstand R1' des Transistors TC2 ist mit der gemeinsamen positiven Leitung 3 und mit dem isolierten Gleis 17 des Streckenblocks A verbunden, während der Ausgangswiderstand 14 des Kollektors des Ausgangstransistors TS2 an den isolierten Gleisabschnitt 18 eines Halteabschnitts D' eines Streckenblocks D geschaltet ist.

Um beispielsweise auf dem Streckenabschnitt A eine Beschleunigung zu erzielen, wird bei ~~an~~ Spannung liegendem Halteabschnitt A' der Triebwagen durch zwei parallele Kreise gespeist, nämlich einerseits den Kreis, der ~~bei~~ den Transistor TS1, den Widerstand 14 und die diesem Transistor entsprechende Diode 15 umfaßt, und andererseits durch den den Widerstand R1' des Transistors TC2 enthaltenden Kreis.

Der sich durch die Verbindung dieser Kreise ergebende

geringe Ohm'sche Wert ermöglicht es, eine Beschleunigung und eine maximale Geschwindigkeit zu erhalten.

Um auf dem gleichen Streckenblock A eine Verlangsamung, bzw. Bremsung zu erzielen, wird bei nicht an Spannung liegendem Halteabschnitt A' der Triebwagen durch einen einzigen Kreis gespeist, der nur den Widerstand R1' aufweist. Der durch den Ohm'schen Wert dieses Widerstandes erzeugte Spannungsabfall bewirkt einen entsprechenden Spannungsabfall an dem Gleis des Streckenblocks A, was die Verlangsamung zur Folge hat.

Es wird nunmehr auf Fig. 2 Bezug genommen. Mit einer Anordnung nach dieser Fig. 2 können die gleichen Funktionen wie vorher auf einem Gleis 19 erreicht werden, das mit einem Ausweichgleis 21 versehen ist, das mittels Weichen 21 und 22 mit dem Gleis 19 verbunden ist. Die gesamte Steueranordnung besteht aus zwei erfindungsgemäßen Vorrichtungen, die symmetrisch angeschlossen sind und außerdem die Dioden 23 und 24 aufweisen, welche in Form eines Zweiweggleichrichters in den Kreis der Steuerwiderstände 1 und R1' geschaltet sind, welche jeweils den Transistoren TC1 und TC2 entsprechen. Diese Diodenschaltung ermöglicht entweder eine Einzelsteuerung eines jeden Kreises mittels Befehlen, die entweder von der vorderen Weiche oder von dem von Hand betätigten Schalter kommen, oder ein gleichzeitiges Ansprechen der zwei Kreise auf einen Befehl, der vom Vorhandensein eines Triebwagens auf einem gegebenen Streckenblock herrührt.

BAD ORIGINAL

Mittels der erfindungsgemäßen Vorrichtung können somit verschiedene Vorteile erhalten werden. Auf folgende Vorteile soll besonders hingewiesen werden:

- Es werden ein automatischer Betrieb und eine automatische Fahrtregelung mehrerer Züge auf einem einzigen Geleise ermöglicht, wobei diese Vorgänge mit dem gleichzeitigen Betrieb von Lichtsignalen verbunden sind;
- eine Bedienungsperson hat die Möglichkeit, auf den wiederkehrenden Laufzyklus der Züge, die von der Vorrichtung gesteuert sind, Einfluß zu nehmen;
- durch das Vorhandensein einer Weiche oder mehrerer Weichen im Falle von Ausweichgleisen oder Abzweigungen können spezielle Funktionen zusätzlich eingeführt werden;
- es ist möglich, einen nicht mit einem Triebwagen versehenen Zug zu schützen, wenn dieser Wagenzug einen Strom-"Empfänger" (Widerstand oder Lampe) besitzt, der beispielsweise in einem der Wagen und vorzugsweise am Ende des Zugs angeordnet ist;
- Schlußwägen in Haltestellung auf einem Streckenblock können beleuchtet sein;
- es besteht eine Gegenseitigkeit hinsichtlich des Ansprechens einer von den Schienen gespeisten "Lokomotive" und eines durch die Oberleitung gespeisten "Triebwagens";
- es besteht die Möglichkeit, ein Signal mit zwei grün/orange Ampeln vorzusehen und vor dem Signal mit zwei rot/grün Ampeln anzuordnen, wobei auf diese Weise die Verlangsamung eines Zuges auf dem Abschnitt des Streckenblocks, dessen Signale jeweils auf rot und orange stehen, als richtig angezeigt werden kann;

- Es besteht die Möglichkeit eines einfachen Anschlusses von zusätzlichen Beleuchtungs- oder elektromechanischen Steuereinrichtungen, da die zwei Stromzuführer an allen Punkten des Netzes zur Verfügung stehen.

Selbstverständlich kann die vorstehend für Transistoren vom Typ PNP beschriebene Vorrichtung in bekannter Weise auch für Transistoren vom NPN-Typ ausgelegt werden, wobei die üblichen Polaritätsumkehrungen vorgenommen werden müssen.

- Patentansprüche -

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Automatische Schaltvorrichtung, insbesondere zur Steuerung der Bewegung von elektrischen Miniaturzügen, welche einen automatischen Betrieb und eine automatische Fahrtregelung mit entsprechenden Lichtsignalen von mehreren Zügen auf eingleisigen Strecken und auf Ausweichstellen eines Netzes mit leitenden Schienen oder mit Oberleitungen ermöglicht, welche in Streckenblöcke mit Halteabschnitten unterteilt sind, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß ein elektronischer Schaltkreis vorgesehen ist, dessen Ausgang (12-14) mit dem Gleis eines Halteabschnitts (A') verbunden ist und dessen Steuerung mittels eines von Hand betätigten Schalters (5) oder durch das Vorhandensein einer Impedanz an den Klemmen des Gleises (A) eines auf den Halteabschnitt folgenden Streckenblocks bewirkt wird.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß die Impedanz an den Klemmen des Geleises eines Streckenblocks, der auf den Halteabschnitt folgt, der Motor eines Triebwagens oder ein auf dem Zug angeordneter Widerstand ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß der elektronische Schaltkreis (2) als Unterbrecher geschaltete Transistoren aufweist, von denen der eine ein Steuertransistor (TC1-2) und der andere ein Ausgangstransistor (TS1-2) ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n - z e i c h n e t , daß im Kollektorkreis des Steuertransistors Lichtanzeigeeinrichtungen angeordnet sind.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n - z e i c h n e t , daß der Steuerschalter von Hand betätigbar ist und einem Organ zur Steuerung einer Weiche zugeordnet sein kann.
6. Vorrichtung nach Anspruch 1, die bei einer mit einer Ausweichstelle versehenen eingleisigen Strecke verwendbar ist, dadurch g e k e n n - z e i c h n e t , daß zwei Schaltkreise vorgesehen sind, die symmetrisch an verschiedene, mit Halteabschnitten versehene Streckenblöcke geschaltet sind.

11

Leerseite

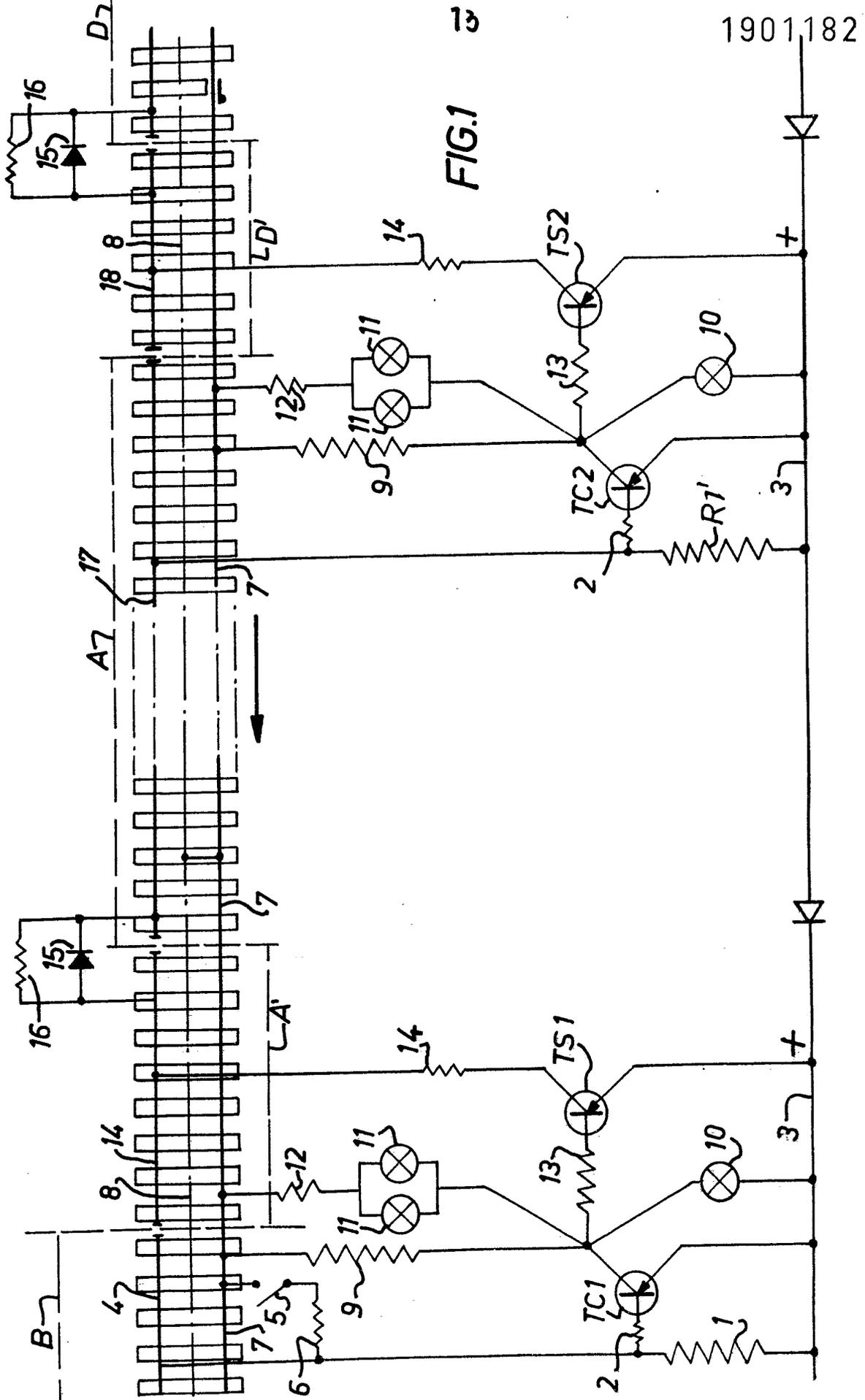


FIG. 1

13

1901182

909836/0226

LECCATO TRI-ANG LINES PRINTER S.1
M 2000

