



⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑰ Anmeldenummer: **93250119.0**

⑤① Int. Cl.⁵: **B61L 23/16, B61L 1/18**

⑳ Anmeldetag: **21.04.93**

③① Priorität: **02.06.92 DE 4218516**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.12.93 Patentblatt 93/49

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI LU PT

⑦① Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT**
Wittelsbacherplatz 2
D-80333 München(DE)

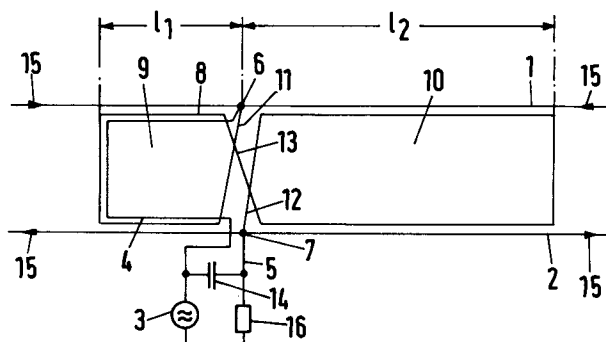
⑦② Erfinder: **Fahrenberg, Peter**
Ilseburger Strasse 4
O-1297 Zepernick(DE)
 Erfinder: **Grunzke, Heinz**
Andreasstrasse 30
O-1017 Berlin(DE)

⑤④ **Mitteneinspeiseanordnung für einen Gleisstromkreis.**

⑤⑦ Die Erfindung betrifft eine Mitteneinspeiseanordnung für einen Gleisstromkreis, bei der etwa in der Mitte eines zu überwachenden Gleisabschnittes parallel zu einem an dieser Stelle angeordneten Potentialausgleichverbinder (8), der aus zwei in der Form einer acht miteinander verbundenen, sich räumlich zu beiden Seiten der Anschlußstelle (6, 7) erstreckenden Schleifen (9 und 10) besteht, die Signalleitungen (4 und 5) eines auf einer Seite des Gleises verlegten Anschlußkabels eines das Überwachungssignal liefernden Senders (3) angeschlossen sind. Die für das Überwachungssignal notwendige Ein-

speiseleistung kann dadurch wesentlich reduziert werden, daß die mit der vom Anschlußkabel des Senders (3) weiter abliegenden Schiene (1) verbundene eine Signalleitung (4) außerhalb der Kreuzungsstelle der achtförmigen Verbindung der beiden Schleifen (9 und 10) zu der einen Schleife (9) parallel verlegt ist, deren zu den Schienen (1 bzw. 2) parallel verlaufenden Seitenlänge aufgrund der Kopplung mit der einen Signalleitung (4) so bemessen ist, daß die Summe aus Induktivität und Gegeninduktivität beider Schleifen (9 und 10) gleich groß ist.

Fig.1



Die Erfindung betrifft eine Mitteneinspeiseanordnung für einen Gleisstromkreis gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Eine solche Anordnung ist durch die Siemens-Einbauanleitung "Ferngespeiste Tonfrequenz-Gleisstromkreise", Ausgabe März 1990, Blatt 50 bekannt. Durch die Ausbildung des Potentialausgleichverbinders in Form von zu einer acht verbundenen Schleifen weist dieser Verbinder gegenüber dem Signalstrom des mit Tonfrequenz arbeitenden Überwachungskreises einen entsprechenden induktiven Widerstand auf, so daß die Einspeisestelle des Überwachungskreises durch den Potentialausgleichverbinder nicht kurzgeschlossen wird. Da dieser induktive Widerstand des Potentialausgleichverbinders noch vergleichsweise niedrig ist, ist eine entsprechend hohe Einspeiseleistung für den Überwachungskreis notwendig, um einwandfreie Signale zu erhalten.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Mitteneinspeiseanordnung der gattungsgemäßen Art so weiter zu bilden, daß man unter Beibehaltung der Triebstromsymmetrierung mit einer möglichst kleinen Einspeiseleistung für den Überwachungskreis auskommt.

Die Lösung der gestellten Aufgabe gelingt durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale.

Durch die entsprechende Verlegung der einen Signalleitung werden im Kreuzungsbereich der Anschlußenden und des Verbindungszweiges der beiden Schleifen negative Gegeninduktivitäten vermieden und damit die Gesamtinduktivität des Potentialausgleichverbinders beträchtlich erhöht. Infolge des erhöhten induktiven Widerstandes ist für den Überwachungskreis zur Erreichung einer sicheren Signalübertragung eine wesentlich geringere Eingangsleistung erforderlich. Die beschriebene Verlegung der einen Signalleitung hat aber auch noch eine Erhöhung der Gegeninduktivität in der betreffenden Schleife zur Folge, so daß zum Erreichen der gleichen Induktivität wie in der anderen Schleife eine wesentlich kürzere Länge der Schleife ausreicht. Dies führt zu einer nicht unbedeutenden Einsparung an Leitungsmaterial für den Potentialausgleichverbinder.

Bei Gleisen mit der Normalspurweite von 1,435 m werden gleiche Induktivitäten in den beiden Schleifen erreicht, wenn sich deren zu den Schienen parallel verlaufenden Seitenlängen wie 1 : 3,2 bis 1 : 3,3 verhalten.

Anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels wird die Erfindung nachfolgend näher beschrieben.

Mit 1 und 2 sind die beiden Schienen eines Gleises bezeichnet. Von dem zu überwachenden Gleisabschnitt ist nur der Mittenbereich dargestellt, an dem die Einspeisung eines Überwachungs-

les erfolgt. Das Überwachungssignal wird von einem Sender 3 erzeugt, der über Signalleitungen 4 und 5 eines seitlich zum Gleis angeordneten Anschlußkabels an Verbindungsstellen 6 und 7 der Schienen 1 und 2 angeschlossen ist.

Mit diesen Verbindungsstellen 6 und 7 ist ferner ein Potentialausgleichverbinder 8 verbunden. Der Potentialausgleichverbinder 8 weist zwei Schleifen 9 und 10 auf, die in Form einer acht miteinander verbunden sind. Die beiden Schleifen 9 und 10 erstrecken sich räumlich zu beiden Seiten der Verbindungsstellen 6 und 7. In der Mitte der durch die Schleifen 9 und 10 gebildeten acht überkreuzen sich die Anschlußenden 11 und 12 der beiden Schleifen 9 und 10 mit dem Verbindungszweig 13 dieser beiden Schleifen 9 und 10.

Von den beiden Signalleitungen 4 und 5 ist die eine Signalleitung 4 außerhalb der Kreuzungsstelle der Anschlußenden 11 und 12 und des Verbindungszweiges 13 verlegt und zu dem Leiter der einen Schleife 9 parallel geführt. Durch diese Parallelführung und wegen der gleichen Richtung des Signalstromes in der einen Signalleitung 4 und dem Leiter der betreffenden Schleife 9 ergibt sich infolge der gleichen Durchflutungsrichtung eine induktivitätserhöhende Wirkung. Damit kann mit einer wesentlich kürzeren Länge der Schleifen 9 die gleiche Induktivität wie in der Schleife 10 erzielt werden. Gleiche Induktivitäten beiden Schleifen 9 und 10 sind Voraussetzung dafür, daß wiederum die in beiden Richtungen wirkenden Längsspannungsverluste gleich sind.

Bei Gleisen mit der Normalspurweite von 1,435 m werden bei einer solchen Verlegung der einen Signalleitung in den beiden Schleifen 9 und 10 gleiche Induktivitäten erzielt, wenn sich die Länge l_1 der einen Schleife 9 zu der Länge l_2 der anderen Schleife 10 wie 1 : 3,2 bis 1 : 3,3 verhält. Eine optimale Auslegung des Potentialausgleichverbinders 8 ergibt sich bei einem Verhältnis der Längen $l_1 : l_2 = 1 : 3,25$.

Wie aus der Zeichnung erkennbar, ist an dem Ausgang des Senders 3 über einen Vorwiderstand ferner ein Kondensator 14 angeschlossen, der zur Bildung eines Resonanzkreises entsprechend auf die Gesamtinduktivität der aus dem Potentialausgleichverbinder 8 und der einen Signalleitung 4 bestehenden Gesamtschleifenanordnung abgestimmt ist. Durch Pfeile 15 ist die Richtung des Signalstromes in den Schienen 1 und 2 angedeutet.

Patentansprüche

1. Mitteneinspeiseanordnung für einen Gleisstromkreis, bei der etwa in der Mitte eines zu überwachenden Gleisabschnittes parallel zu einem an dieser Stelle angeordneten Potential-

ausgleichverbinder (8), der aus zwei in der Form einer acht miteinander verbundenen, sich räumlich zu beiden Seiten an der Anschlußstelle erstreckenden Schleifen (9 und 10) besteht, die Signalleitungen (4 und 5) eines auf einer Seite des Gleises verlegten Anschlußkabels eines das Überwachungssignal liefernden Senders (3) angeschlossen sind,

dadurch gekennzeichnet, daß

die mit der vom Anschlußkabel des Senders (3) weiter abliegenden Schiene (1) verbundene eine Signalleitung (4) außerhalb der Kreuzungsstelle der achtförmigen Verbindung der beiden Schleifen (9 und 10) zu der einen Schleife (9) parallel verlegt ist, deren zu den Schienen (1 bzw. 2) parallel verlaufende Seitenlänge aufgrund der Kopplung mit der einen Signalleitung (4) so bemessen ist, daß die Summe aus Induktivität und Gegeninduktivität beider Schleifen (9 und 10) gleich groß ist.

2. Mitteneinspeiseanordnung nach Anspruch 1, für Gleise der Normalspurweite von 1,435 m, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich die zu den Schienen (1 und 2) parallel verlaufenden Seitenlängen (l_1 bzw. l_2) der Schleifen (9 und 10) 1 : 3,2 bis 1 : 3,3 verhalten.

30

35

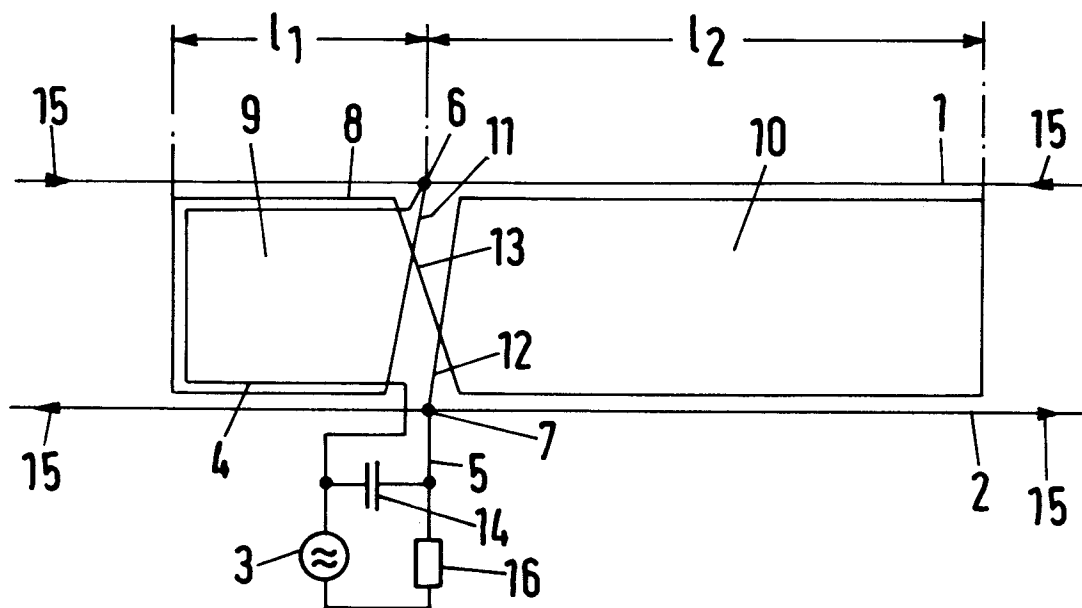
40

45

50

55

Fig.1





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 93 25 0119

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	DE-B-2 655 057 (STANDARD ELEKTRIK LORENZ AG) * das ganze Dokument * ---	1	B61L23/16 B61L1/18
A	DE-A-2 010 445 (LICENTIA PATENT-VERWALTUNGS-GMBH) * das ganze Dokument * ---	1	
A	DE-A-3 220 182 (STANDARD ELEKTRIK LORENZ AG) * das ganze Dokument * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B61L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 07 SEPTEMBER 1993	Prüfer REEKMANS M.V.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patendokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			