



AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	WP G 01 C / 255 955 2	(22)	25.10.83	(44)	17.04.85
------	-----------------------	------	----------	------	----------

(71) siehe (72)

(72) Ackermann, Klaus-Peter, Dipl.-Ing., 7271 Schenkenberg 41B, DD

(54) Elektronischer Wegstreckenzähler für Schienenfahrzeuge

(57) Die Erfindung betrifft einen elektronischen Wegstreckenzähler für Schienenfahrzeuge mit autonomer oder zentraler Energieversorgungsanlage, insbesondere für Reisezugwagen. Das Ziel der Erfindung besteht darin, einen Wegstreckenzähler zu schaffen, der wirtschaftlicher in seiner Herstellung sowie einfacher in der Wartung ist und daher eine größere Betriebssicherheit der gesamten Einrichtung unter den robusten Bedingungen des Eisenbahnbetriebes hervorruft. Nach der Aufgabe der Erfindung ist der Wegstreckenzähler derart auszubilden, daß er an das Vorhandensein von Impulsgeneratoren mit unterschiedlichen Impulsfolgen pro Radumdrehung anpaßbar ist und sich auf aus verändernde Raddurchmesser entstehende Situationen einstellen läßt. Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß die von einem Impulsgenerator erzeugte Wechselspannung beliebiger Kurvenform und digitale Impulse beliebiger Form über einen Impulsverstärker und einen Impulsformer einem ersten programmierbaren Impulsteiler als Generator-Anpassungsstufe, einem zweiten programmierbaren Impulsteiler, als Rad-Anpassungsstufe, zugeführt wird und danach über einen Impulsverstärker zur Registrierung und Speicherung zu einem Zählwerk geleitet wird. Fig. 1

Titel der Erfindung

Elektronischer Wegstreckenzähler für Schienenfahrzeuge

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft einen elektronischen Wegstrecken-
5 zähler für Schienenfahrzeuge mit autonomer oder zentraler
Energieversorgungsanlage, insbesondere für Reisezugwagen.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es sind bereits elektronische Wegstreckenzähler für die Er-
fassung der Laufleistung von Fahrzeugen bekannt. Eine solche
10 Lösung wird (DD-WP 133 584 - Kl. G 01 C, 22-00) beschrieben.
Als Impulsgenerator dient ein am Fahrzeug vorhandener und
für die Stromversorgung des Fahrzeuges bestimmter Dreh-
stromgenerator. Zwischen dem Drehstromgenerator und einem
vorgesehenen Impulsteiler ist ein auftretende Verzerrungen
15 des Wechselstromes des Drehstromgenerators korrigierender
Impulsformer eingebunden. Der Impulsteiler ist dem mitt-
lerem zulässigen Raddurchmesser des Fahrzeugrades entspre-
chend eingestellt.

Der Nachteil dieser Erfindung besteht darin, daß der Wegstreckenzähler nur bei einer bestimmten Art von Impulsgeneratoren, dem Drehstromgenerator, einsetzbar ist. Im Rahmen der Einführung der zentralen Energieversorgung im Zugverband sollen aber moderne Reisezugwagen nicht mehr mit Achsgeneratoren ausgerüstet werden.

Ein weiterer Nachteil wird darin erkannt, daß die laufende Radscheibenabnutzung bei größerer Abweichung von der zulässigen Fehlertoleranz und der mögliche Austausch des Drehgestells und die damit verbundene sprunghafte Änderung des Radscheibendurchmessers nicht berücksichtigt werden kann. Eine einfache Eichmöglichkeit eines Wegstreckenzählers soll (DE-OS 2201251 Kl. G 01 C 22-00) durch die Verwendung eines Potentiometers erreicht werden. Potentiometer sind jedoch für den Einsatz in Schienenfahrzeugen, bedingt durch die auftretenden hohen mechanischen Beanspruchungen und das geringe Langzeitverhalten, nicht geeignet.

Ziel der Erfindung

Der nützliche Effekt bei der Anwendung der Erfindung besteht darin, einen elektronischen Wegstreckenzähler für Schienenfahrzeuge zu schaffen, der wirtschaftlicher in seiner Herstellung sowie einfacher in der Wartung ist und dabei eine größere Betriebssicherheit der gesamten Einrichtung unter den robusten Bedingungen des Eisenbahnbetriebes hervorruft.

Darlegung des Wesens der Erfindung

- Die technische Aufgabe, die durch die Erfindung gelöst wird

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen elektronischen Wegstreckenzähler für Schienenfahrzeuge mit autonomer oder zentraler Energieversorgungsanlage, insbesondere für Reisezugwagen zu entwickeln, der mit einem geringen schaltungstechnischen Aufwand an das Vorhandensein von Impulsgeneratoren mit unterschiedlichen Impulsfolgen pro Radumdrehung anpaßbar ist und der sich auf aus verändernde Raddurchmesser entstehende Situationen mit geringem Aufwand wirksam einstellen läßt.

- Merkmale der Erfindung

Die gestellte Aufgabe wird gemäß der Erfindung bei einem elektronischen Wegstreckenzähler der eingangs beschriebenen Art dadurch gelöst, daß die von einem Impulsgenerator erzeugte Wechselspannung beliebiger Kurvenform und digitale Impulse beliebiger Form über einen Impulsverstärker und einen Impulsformer einem ersten programmierbaren Impulsteiler, der als Generator-Anpassungsstufe angeordnet ist, einem zweiten programmierbaren Impulsteiler, der als Rad-Anpassungsstufe angeordnet ist, zugeführt wird und danach über einen Impulsverstärker zu einem Zählwerk, beispielsweise zu einem an sich bekannten 6-stelligen elektromechanischen Zählwerk, zur Registrierung und Speicherung geleitet wird.

Die Programmierbarkeit der Impulsteiler wird mittels an sich bekannter Vorwahldrehschalterblöcke realisiert.

Zur Überwachung des Signalverlaufes und der Betriebsspannung ist erfindungsgemäß eine Diagnoseeinrichtung vorgesehen, die mit dem Betriebsspannungseingang des elektronischen Wegstreckenzählers, mit dem Signalausgang des Impulsformers, mit dem Signalausgang der Generator-Anpassungsstufe und mit dem Signalausgang der Rad-Anpassungsstufe geschaltet ist. Die Diagnoseeinrichtung ist vorzugsweise mit LED ausgestattet.

Ein weiteres erfinderisches Merkmal besteht darin, daß die Schaltung mit der an sich bekannten C-MOS-Technik aufgebaut ist.

Der in der erfindungsgemäßen Weise vergegenständlichte elektronische Wegstreckenzähler bietet den Vorteil, daß als Impulsgenerator ein Wechselstromgenerator mit beliebigen Impulsfolgen pro Radumdrehung eingesetzt werden kann und daß eine Anpassung des elektronischen Wegstreckenzählers an verschiedene Raddurchmesser möglich ist.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend näher erläutert werden.

Die zeichnerischen Darstellungen zeigen in

Fig. 1 ein Blockschaltbild der erfinderischen Lösung und

Fig. 2 die Frontansicht eines elektronischen Wegstreckenzählers.

Die vom Impulsgenerator 1 erzeugte Wechselspannung wird über einen Impulsverstärker 2.1 dem Impulsformer 3 zugeführt. Im Impulsformer 3 wird die Wechselspannung in eine digitalgerechte Impulsfolge umgewandelt. Diese jetzt zur Verfügung stehende Impulsfolge kann von den elektronischen Impulsteilern, der Generator-Anpassungsstufe 4 und der Rad-Anpassungsstufe 5 verarbeitet werden.

Der erste elektronische Impulsteiler, die Generator-Anpassungsstufe 4, kann durch den Vorwahldrehschalterblock 7 so programmiert werden, daß am Ausgang der Generator-Anpassungsstufe 4 ein Impuls pro Radumdrehung zur Verfügung steht. Der zweite elektronische Impulsteiler, die Rad-Anpassungsstufe 5, wertet die Impulse der Generator-Anpassungsstufe 4 aus. Nach den erforderlichen Radumdrehungen pro Kilometer, einstellbar mit dem Vorwahldrehschalterblock 8, gibt der elektronische Impulsteiler, die Rad-Anpassungsstufe 5, einen Impuls an den Impulsverstärker 2.2 und dieser steuert ein Zählwerk 6, beispielsweise ein 6-stelliges elektromechanisches Zählwerk, an. Durch den Einsatz eines elektromechanischen Zählwerkes 6 ist gewährleistet, daß bei Ausfall der Bordspannung des Reisezugwagens die Anzeige zeitlich unbegrenzt erhalten bleibt.

Die Stromversorgung erfolgt über die Batterie 10 des Reisezugwagens. Um den Stromverbrauch gering zu halten, werden integrierte Schaltkreise in C-MOS-Technik eingesetzt. Mit der Diagnoseeinrichtung 9 ist es möglich, den Signalverlauf im Gerät zu verfolgen. Die Sichtbarmachung der Informationen erfolgt durch den Einsatz von Lichtemitterdioden 11. Die Frontansicht des elektronischen Wegstreckenzählers, in Fig. 2 dargestellt, zeigt folgende Einstellungsvariante:

- Generator-Anpassung: 60 Impulse pro Umdrehung des Rades
- 25 - Rad-Anpassung: 363 Umdrehungen des Rades pro Kilometer

Der Taster 12 dient nach beendeter Programmierung zum Setzen der elektronischen Impulsteiler, der Generator-Anpassungsstufe 4 und der Rad-Anpassungsstufe 5, auf die an den Vorwahldrehschalterblöcken 7; 8 eingestellten Daten. Die Diagnoseeinrichtung 9 zeigt mit den Lichtemitterdioden 11:

- Betriebsspannung liegt an, Anschlußpunkt 91,
- Impulsgenerator 1 liefert die erforderliche Wechselspannung, Impulsverstärker 2.1 und Impulsformer 3 arbeiten ordnungsgemäß, Anschlußpunkt 92,

- Generator-Anpassungsstufe 4, Anschlußpunkt 93 und Rad-Anpassungsstufe 5, Anschlußpunkt 94 liefern die erforderlichen Ausgangssignale.

Erfindungsanspruch

1. Elektronischer Wegstreckenzähler für Schienenfahrzeuge mit autonomer oder zentraler Energieversorgungsanlage, insbesondere für Reisezugwagen, der im wesentlichen aus einem von der Fahrzeugachse angetriebenen Impulsgenerator, einem die erzeugte Wechselspannung verarbeitenden Impulsformer, einem die Impulse zu einer bestimmten Wegstrecke ins Verhältnis setzenden Impulsteiler und einem den zurückgelegten Weg anzeigenden elektro-mechanischen Zählwerk besteht, dadurch gekennzeichnet, daß ein Impulsgenerator (1) mit beliebigen Impulsfolgen pro Raddurchmesser einsetzbar ist, wozu die von dem Impulsgenerator (1) erzeugte Wechselspannung beliebiger Kurvenform und digitale Impulse beliebiger Form über einen Impulsverstärker (2) und einen Impulsformer (3) einem ersten programmierbaren Impulsteiler, der als Generator-Anpassungsstufe (4) angeordnet ist, einem zweiten programmierbaren Impulsteiler, der als Rad-Anpassungsstufe (5) angeordnet ist, zugeführt wird und danach über einen Impulsverstärker (2.2) zu einem Zählwerk (6), beispielsweise zu einem an sich bekannten 6-stelligen elektromechanischen Zählwerk, geleitet wird.
2. Elektronischer Wegstreckenzähler nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Generator-Anpassungsstufe (4) und der Rad-Anpassungsstufe (5) je ein Vorwahldrehschalterblock (6; 7) beigeordnet ist.

- 8
2
3. Elektronischer Wegstreckenzähler nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine Diagnoseeinrichtung (9) vorgesehen ist, die mit dem Betriebsspannungseingang (91) des elektronischen Wegstreckenzählers, mit dem Signalausgang (92) des Impulsformers (3), mit dem Signalausgang (93) der Generator-Anpassungsstufe (4) und mit dem Signalausgang (94) der Rad-Anpassungsstufe (5) geschaltet ist.
 4. Elektronischer Wegstreckenzähler nach Punkt 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Diagnoseeinrichtung (9) vorzugsweise mit LED ausgestattet ist.
 5. Elektronischer Wegstreckenzähler nach Punkt 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaltung mit der an sich bekannten C-MOS-Technik aufgebaut ist.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

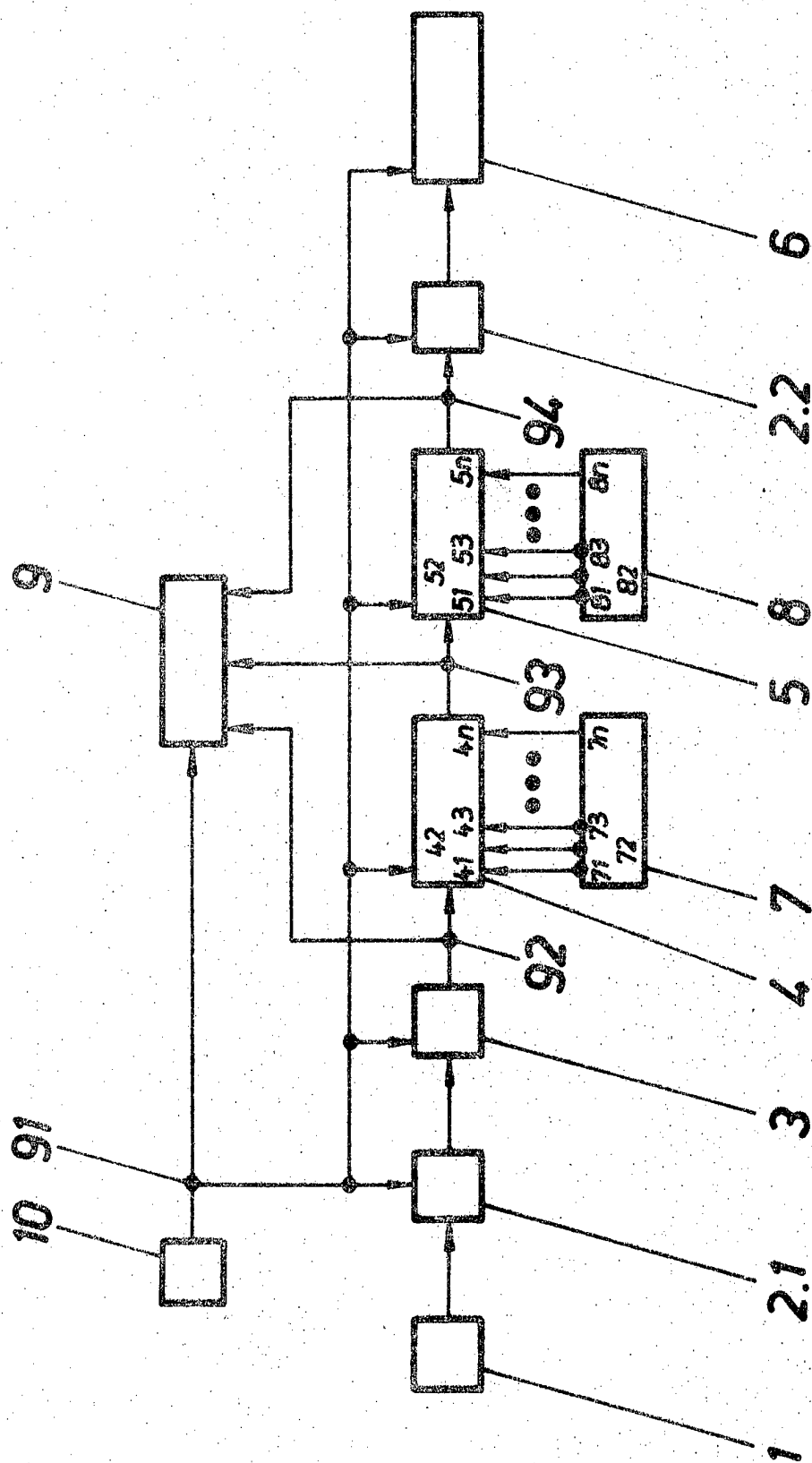


Fig. 2

