



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
11.12.2002 Patentblatt 2002/50

(51) Int Cl.7: **B61L 21/06, B61L 1/16**

(21) Anmeldenummer: **02090159.1**

(22) Anmeldetag: **29.04.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
80333 München (DE)**

(72) Erfinder:
• **Mertin, Andreas**
38165 Lehre/Ot Essenrode (DE)
• **Ohmstedt, Hartwig**
38118 Braunschweig (DE)

(30) Priorität: **07.06.2001 DE 10128762**

(54) **Verfahren zur Erhöhung der Verfügbarkeit von dezentralen Achszähl- und Gleisfreimeldesystemen**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Erhöhung der Verfügbarkeit von dezentralen Achszähl- und Gleisfreimeldesystemen, wobei zwischen benachbarten Achszählpunkten (ZP1/ZP2, ZP2/ZP3) Gleisfreimeldeabschnitte (A1, A2) gebildet sind. Die Verfügbarkeit wird durch die Bildung von Redundanzen erhöht, wobei zusätzlich mindestens ein mehrere benachbarte Gleisfreimeldeabschnitte (A1, A2) umfassender übergeordneter Gleisfreimeldeabschnitt (ÜA1) gebildet wird und/oder zusätzliche Referenzachszählpunkte (ZP1r, ZP3r) in unmittelbarer Nähe zu zugeordneten Achszählpunkten (ZP1, ZP3) installiert werden und/oder mindestens einem Gleisfreimeldeabschnitt (ÜA1) mehrere unabhängige Verarbeitungseinheiten (VE ÜA1/DZ1, VE ÜA1/DZ2) zur Ermittlung des Belegungszustandes des Gleisabschnittes (ÜA1) zugeordnet werden.

netter Gleisfreimeldeabschnitt (ÜA1) gebildet wird und/oder zusätzliche Referenzachszählpunkte (ZP1r, ZP3r) in unmittelbarer Nähe zu zugeordneten Achszählpunkten (ZP1, ZP3) installiert werden und/oder mindestens einem Gleisfreimeldeabschnitt (ÜA1) mehrere unabhängige Verarbeitungseinheiten (VE ÜA1/DZ1, VE ÜA1/DZ2) zur Ermittlung des Belegungszustandes des Gleisabschnittes (ÜA1) zugeordnet werden.

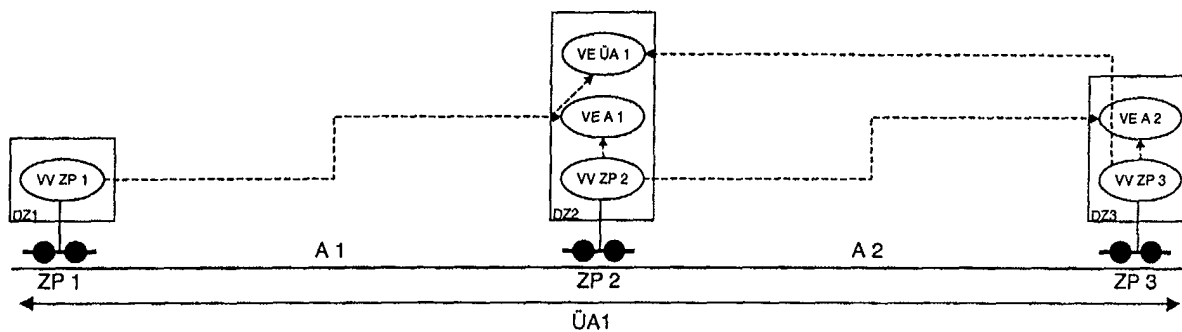


FIG 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft mehrere Verfahren zur Erhöhung der Verfügbarkeit von dezentralen Achszähl- und Gleisfreimeldesystemen gemäß dem Oberbegriff der Patentansprüche 1, 3, 4 und 5.

[0002] Achszähl- und Gleisfreimeldesysteme dienen der Steuerung des Bahnbetriebes und müssen, insbesondere bei stark frequentierten Bahnstrecken, sehr hohen Zuverlässigkeits- und Verfügbarkeitsanforderungen genügen. Die Sicherheit und Unfallfreiheit des Bahnbetriebes hängt entscheidend von der einwandfreien Funktion der Achszähl- und Gleisfreimeldesysteme ab. Insbesondere auf freien Strecken, in größerer Entfernung zu Bahnhöfen, kommen dezentrale, d. h. stellwerksunabhängige Achszähl- und Gleisfreimeldesysteme zum Einsatz. Dabei sind jedem Zählpunkt ZP1, ZP2, ZP3 (Figur 1) Vorverarbeitungseinheiten VV ZP1, VV ZP2, VV ZP3 zur signaltechnischen Aufbereitung der Zählergebnisse zugeordnet. Zwischen benachbarten Zählpunkten ZP1 und ZP2 bzw. ZP2 und ZP3 sind Gleisfreimeldeabschnitte A1 bzw. A2 definiert, deren Belegungszustand durch Vergleich der Zählergebnisse der benachbarten Zählpunkte ermittelt wird. Die im Wesentlichen softwaremäßig realisierten Vorverarbeitungseinheiten VV ZP1, VV ZP2, VV ZP3 und die Verarbeitungseinheiten VE A1, VE A2 zur Ermittlung des Belegungszustandes des Gleisfreimeldeabschnittes A1, A2 sind auf Hardwarekomponenten DZ1, DZ2, DZ3 implementiert. Bei der in Figur 1 dargestellten Standardkonfiguration für die auf dezentraler Achszählung basierende Gleisfreimeldung ist die Verarbeitungseinheit VE A1 der Hardware DZ2 des Zählpunktes ZP2 zugeordnet.

[0003] Denkbar wäre jedoch auch eine Zuordnung der Verarbeitungseinheit VE A1 zur Hardware DZ1 des Zählpunktes ZP1. Nachteilig bei dieser Standardkonfiguration sind vor allem die durch Störungen und Ausfälle verursachten Wirkungen. Störungen umfassen vor allem durch Umwelteinflüsse verursachte Modifikationen der Signalverläufe oder der Auswertung. Als Ursache für die Störung wird ein Ausfall ausgeschlossen. Ein Ausfall ist eine permanente oder intermittierende Fehlfunktion einer Funktionseinheit. Ausfälle, die keine Wirkung zeigen, werden nicht betrachtet.

[0004] Die nachfolgenden beiden Tabellen vermitteln einen Überblick über verschiedene Arten von Störungen St und Ausfällen Au.

	Betrachtete Störung	Wirkung
St1	VV ZP1 / VV ZP3 ermittelt nicht korrekte Achszahl bei Zugüberfahrt	VE A1 / VE A2 nimmt Zustand belegt ein
St2	VV ZP 2 ermittelt nicht korrekte Achszahl bei Zugüberfahrt	VE A1 und VE A2 nehmen Zustand belegt ein
St3	VV ZP1 / VV ZP3 ermittelt aufgrund eines Störimpulses eine Beeinflussung (ohne Zugüberfahrt)	VE A1 / VE A2 nimmt Zustand belegt ein
St4	VV ZP2 ermittelt aufgrund eines Störimpulses eine Beeinflussung (ohne Zugüberfahrt)	VE A1 und VE A2 nehmen Zustand belegt ein

	Betrachteter Ausfall	Wirkung
Au1	ZP1 / ZP3 fällt aus	VE A1 / VE A2 nimmt Zustand belegt ein
Au2	ZP2 fällt aus	VE A1 und VE A2 nehmen Zustand belegt ein
Au3	Totalausfall DZ1 / DZ3	A1 / A2: Belegungszustand unbekannt
Au4	Totalausfall DZ2	A1 und A2: Belegungszustand unbekannt

[0005] Die aufgeführten Störungen und Ausfälle verringern die Verfügbarkeit des Systems. Darüber hinaus wird die Beseitigung der Störungen und Ausfälle bei der bekannten Konfiguration durch Menschen durchgeführt, deren Fehlerquote bekanntermaßen erheblich höher als die elektronischer Systeme ist.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die oben geschilderten Nachteile zu beseitigen und gattungsgemäße Verfahren anzugeben, die es gestatten, zumindest einen Teil der oben tabellarisch aufgeführten Störungen und Ausfälle zu beherrschen.

[0007] Die Aufgabe wird alternativ mit den kennzeichnenden Merkmalen der Ansprüche 1, 3, 4 und 5 gelöst. Der erfindungsgemäße Ansatz aller Verfahren besteht dabei darin, verschiedene Redundanzen zu schaffen. Dabei wird das offensichtlich fehlerhafte oder nicht vorhandene Signal zum Belegungszustand durch ein auf anderem Wege ermitteltes gleichwertiges Signal ersetzt. Redundante Zweitsignale können permanent, d. h. zu allen Ausgabesignalen bezüglich des Belegungszustandes gebildet werden, aber auch zyklisch, sporadisch oder nur im Falle einer realen Störung oder eines Ausfalls.

[0008] Gemäß Anspruch 1 wird die Redundanz durch Bildung zusätzlicher, mehrere benachbarte Gleisfreimeldeabschnitte umfassender, übergeordneter Gleisfreimeldeabschnitte hergestellt. Vorzugsweise ist gemäß Anspruch 2 eine bedarfsabhängige Vorgabe der übergeordneten Gleisfreimeldeabschnitte vorgesehen. Je nach gewünschtem Redundanzgrad kann die Bildung der übergeordneten Gleisfreimeldeabschnitte auf sehr unterschiedliche Weise erfolgen. Beispielsweise können mehrere Zählpunkte überbrückt werden oder es können - gegebenenfalls von der Art des Fehlers abhängig - zu einem Störungs- oder Ausfallfehler quasi unterschiedlich lange übergeordnete Gleisfreimeldeabschnitte definiert werden. Dabei können auch mehrere übergeordnete Gleisfreimeldeabschnitte ineinander verschachtelt werden. Auf diese Weise lässt sich ein Teil der Störungen und Ausfälle quasi überbrücken. Die Wirkung dieser und weiterer im Folgenden zu erläuternden Verfahrensweisen in Bezug auf die verschiedenen Störungs- und Ausfallkonstellationen ist in den weiter unten dargestellten Tabellen näher erläutert.

[0009] Eine weitere, in Anspruch 3 gekennzeichnete Verfahrensweise beruht auf Redundanz durch zusätzliche Referenzzählpunkte und Gleisfreimeldeabschnitte, während nach Anspruch 4 mehrere unabhängige Verarbeitungseinheiten zur Ermittlung des Belegungszustandes der Gleisfreimeldeabschnitte vorgesehen sind.

[0010] Um einen Großteil oder sämtliche Fehlerursachen zu berücksichtigen, sieht Anspruche 5 die parallele Anwendung mindestens zwei der drei vorstehend angegebenen Verfahrensweisen vor.

[0011] Vorzugsweise werden die Hardware-Komponenten der Zählpunkte für die Software sowohl von Vorverarbeitungseinheiten zur Aufbereitung der Zählergebnisse als auch von Verarbeitungseinheiten zur Feststellung des Belegungszustandes des Gleisfreimeldeabschnittes quasi mehrfach benutzt. Auf diese Weise entfallen zusätzliche Hardware-Installationen. Je nach Anwendungsfall kann es jedoch auch sinnvoll sein, für verschiedene Teilaufgaben separate Hardware-Komponenten einzusetzen, um das Ausfallrisiko zu reduzieren.

[0012] Die Verfahren und deren Kombinationen lassen sich sinngemäß auch auf sich verzweigende Streckenverläufe anwenden.

[0013] Die Erfindung wird nachfolgend anhand figürlicher Darstellungen näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine Standardkonfiguration gemäß dem Stand der Technik,

Figur 2 eine erste Verfahrensvariante auf der Grundlage redundanter übergeordneter Abschnitte,

Figur 3 eine zweite Verfahrensvariante auf der Grundlage zusätzlicher Zählpunkte und Gleisfreimeldeabschnitte und

Figur 4 eine dritte Verfahrensvariante auf der Grundlage redundanter Gleisfreimeldeabschnittsberechnungen.

[0014] Figur 1 wurde einleitend zum Stand der Technik ausführlich erläutert. Die Bezugszeichensystematik wird nachfolgend weiterverwendet, wobei die Zählpunkte ZP1 und ZP3 Streckenbegrenzungen bilden sollen und im Folgenden als Grenzzählpunkte bezeichnet werden.

[0015] Figur 2 illustriert die Bildung eines redundanten übergeordneten Zählpunktabschnitts ÜA1. Es ist ersichtlich, dass die zugehörige Verarbeitungseinheit VE ÜA1 auf der Hardware-Plattform DZ2 implementiert ist und die Ausgangsdaten der Vorverarbeitungseinheiten VV ZP1 und VV ZP3 der Zählpunkte ZP1 und ZP3 verarbeitet. In der nachfolgenden Tabelle sind die Wirkungen bei den oben beschriebenen Störungen und Ausfällen zusammengefasst. Beherrschbare Störungen und Ausfälle sind grau unterlegt.

	Wirkung
St1	VE A1 / VE A2 nimmt Zustand belegt ein, da über Grenzzählpunkte ZP1 / ZP3 keine ÜA's gebildet werden können.
St2	Der Belegungszustand von A1 / A2 kann mit Hilfe der Information von VE ÜA1 korrekt ermittelt werden. VE A1 und VE A2 nehmen den Zustand frei ein.
St3	VE A1 / VE A2 nimmt den Zustand belegt ein, da über Grenzzählpunkte ZP1 / ZP3 keine ÜA's gebildet werden können.
St4	Da der Abschnitt VE ÜA1 nicht belegt ist und keine Achsen "vom Himmel fallen", kann eine Befahrung ausgeschlossen werden. Daher nehmen VE A1 und VE A2 den Zustand frei ein, Randbedingung: Aussetzungsfahrzeuge müssen ausgeschlossen werden, oder die Menge der akzeptablen Störimpulse muss geeignet eingeschränkt werden.
Au1	VE A1 / VE A2 nimmt Zustand belegt ein, da über Grenzzählpunkte ZP1 / ZP3 keine ÜA's gebildet werden können.
Au2	Der Belegungszustand von A1 / A2 kann mit Hilfe der Information von VE ÜA1 korrekt ermittelt werden.

(fortgesetzt)

	Wirkung
Au3	VE A1 / VE A2 nimmt Zustand belegt ein, da über Grenzzählpunkte ZP1 / ZP3 keine ÜA's gebildet werden können.
Au4	A1 und A2: Belegungszustand unbekannt.

[0016] Aus der Tabelle ist ersichtlich, dass insbesondere Störungen und Ausfälle der Grenzzählpunkte ZP1 und ZP3 mittels des übergeordneten Gleisfreimeldeabschnitts ÜA1 nicht behebbar sind, da über die Grenzzählpunkte ZP1 und ZP2 keine übergeordneten Gleisfreimeldeabschnitte gebildet werden können.

[0017] Dieses Problem kann durch Hinzufügen zusätzlicher Referenzzählpunkte ZP1r und ZP3r umgangen werden. Figur 3 veranschaulicht eine mögliche Konfiguration. Dabei sind die verschiedenen Möglichkeiten, wie die Gleisfreimeldeabschnitte R1 und R2 bezüglich der Referenzzählpunkte ZP1r und ZP3r gebildet werden können dargestellt. Folgende Fälle können unterschieden werden:

- Die Vorverarbeitungseinheit VV ZP1r befindet sich auf derselben Hardware DZ1 wie die Vorverarbeitungseinheit VV ZP1,
- die Vorverarbeitungseinheit VV ZP3r befindet sich nicht auf derselben Hardware wie die Vorverarbeitungseinheit VV ZP3,
- der Referenzgleisfreimeldeabschnitt R2 wird auf derselben Hardware DZ3 wie der Gleisfreimeldeabschnitt A2 verwaltet oder
- der Referenzgleisfreimeldeabschnitt R1 wird nicht auf derselben Hardware DZ2 wie der Gleisfreimeldeabschnitt A1 verwaltet.

[0018] Diese Fälle lassen sich kombinieren. In der nachfolgenden Tabelle sind die Wirkungen bei den oben beschriebenen Störungen und Ausfällen aufgelistet.

	Wirkung
St1 ZP1	Der Belegungszustand von A1 kann mit Hilfe der Information von VE R1 korrekt ermittelt werden.
St1 ZP3	Der Belegungszustand von A2 kann mit Hilfe der Information von VE R2 korrekt ermittelt werden.
St2	VE A1 Und VE A2 nehmen Zustand belegt ein.
St3	Der Belegungszustand von A1 / A2 kann mit Hilfe der Information von VE R1 / VE R2 korrekt ermittelt werden.
St4	VE A1 und VE A2 nehmen Zustand belegt ein.
Au1	Der Belegungszustand von A1 / A2 kann mit Hilfe der Information von VE R1/VE R2 korrekt ermittelt werden.
Au2	VE A1/VE A2 nehmen Zustand belegt ein.
Au3	A1 / A2: Belegungszustand unbekannt
Au4	A1 und A2: Belegungszustand unbekannt

[0019] Insbesondere Totalausfälle einer dezentralen Einheit sind mit den bisherigen Methoden noch nicht zu beherrschen. An dieser Stelle kann die mehrfache Redundanz VE ÜA1 sowohl auf DZ1 als auch auf DZ2 herangezogen werden. In Figur 4 ist exemplarisch dargestellt, wie eine solche Konfiguration aussehen könnte. Das Verfahren lässt sich auch auf Grenzzählpunkte ZP1 und ZP3 anwenden, so dass alle oben angeführten Störungen und Ausfälle beherrschbar sind. In dem Beispiel wird der übergeordnete Gleisfreimeldeabschnitt ÜA1 redundant auf DZ1 und DZ2 berechnet. Nimmt man den Ausfall Au4 an, dann ist der Zählpunkt ZP2 ausgefallen, so dass ein übergeordneter Gleisfreimeldeabschnitt ÜA1 zur Informationsgewinnung verwendet werden muss. Da aber die Hardwareplattform DZ2 vollständig ausgefallen ist, steht die Verarbeitungseinheit VE ÜA1 auf der Hardwareplattform DZ2 nicht zur Verfügung. Durch die redundante Auslegung der Verarbeitungseinheit VE ÜA1 auf der Hardwareplattform DZ1 kann diese Information verwendet werden und somit der Ausfall beherrscht werden.

[0020] Die vorgestellten Verfahren können in ihrer Redundanz und Kombination geeignet dimensioniert werden. Durch die flexible Kombinierbarkeit der Redundanzen lässt sich das Verfahren kostengünstig installieren.

[0021] Die Erfindung beschränkt sich nicht auf das vorstehend angegebene Ausführungsbeispiel. Vielmehr ist eine Anzahl von Varianten denkbar, welche auch bei grundsätzlich anders gearteter Ausführung von den Merkmalen der Erfindung Gebrauch machen.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Erhöhung der Verfügbarkeit von dezentralen Achszähl- und Gleisfreimeldesystemen, wobei zwischen benachbarten Achszählpunkten (ZP1/ZP2, ZP2/ZP3) Gleisfreimeldeabschnitte (A1, A2) gebildet sind,
dadurch gekennzeichnet,
dass zusätzlich mindestens ein mehrere benachbarte Gleisfreimeldeabschnitte (A1, A2) umfassender übergeordneter Gleisfreimeldeabschnitt (ÜA1) gebildet wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die übergeordneten Gleisfreimeldeabschnitte (ÜA) bedarfsabhängig gebildet werden.
3. Verfahren zur Erhöhung der Verfügbarkeit von dezentralen Achszähl- und Gleisfreimeldesystemen, wobei zwischen benachbarten Achszählpunkten (ZP1/ZP2, ZP2/ZP3) Gleisfreimeldeabschnitte (A1, A2) gebildet sind,
dadurch gekennzeichnet,
dass zusätzliche Referenzachszählpunkte (ZP1 ZP3r) in unmittelbarer Nähe zu zugeordneten Achszählpunkten (ZP1, ZP3) installiert werden.
4. Verfahren zur Erhöhung der Verfügbarkeit von dezentralen Achszähl- und Gleisfreimeldesystemen, wobei zwischen benachbarten Achszählpunkten (ZP1/ZP2, ZP2/ZP3) Gleisfreimeldeabschnitte (A1, A2) gebildet sind,
dadurch gekennzeichnet,
dass mindestens einem Gleisfreimeldeabschnitt (ÜA1) mehrere unabhängige Verarbeitungseinheiten (VE ÜA1/DZ1, VE ÜA1/DZ2) zur Ermittlung des Belegungszustandes des Gleisfreimeldeabschnittes (ÜA1) zugeordnet werden.
5. Verfahren zur Erhöhung der Verfügbarkeit von dezentralen Achszähl- und Gleisfreimeldesystemen, wobei zwischen benachbarten Achszählpunkten (ZP1/ZP2, ZP2/ZP3) Gleisfreimeldeabschnitte (A1, A2) gebildet sind,
gekennzeichnet durch die Kombination von mindesten zwei der Verfahren gemäß den Ansprüchen 1, 3 und 4.
6. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Zählpunkte (ZP) Hardwarekomponenten (DZ) aufweisen, denen die Software sowohl von Vorverarbeitungseinheiten (VV) zur Aufbereitung der Zählergebnisse als auch von Verarbeitungseinheiten (VE) zur Feststellung des Belegungszustandes des Gleisabschnittes zugeordnet wird.

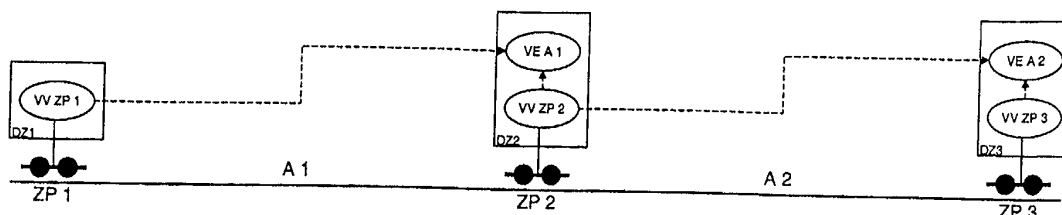


FIG 1 (prior art)

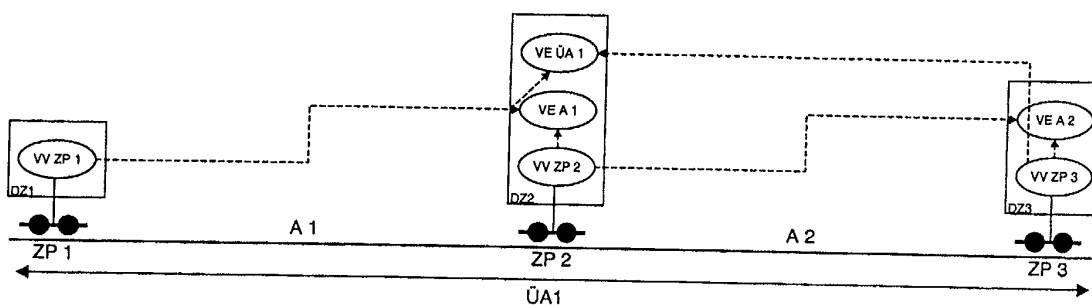


FIG 2

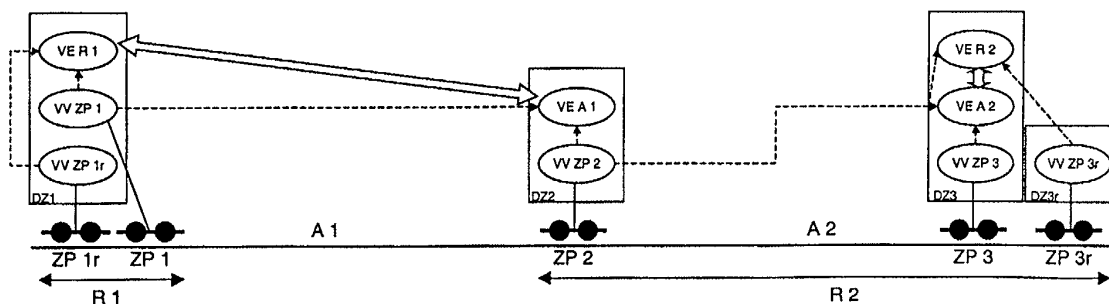


FIG 3

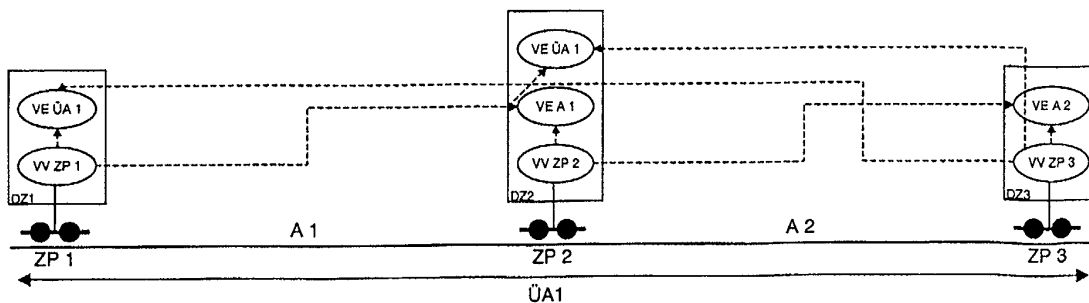


FIG 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 09 0159

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	WUELFRATH J ET AL: "VERFAHREN ZUR KORREKTUR VON ACHSZAHLKREISEN AUF BASIS DES MEHRABSCHNITTS-ACHSZAHLERS" SIGNAL + DRAHT, TELZLAFF VERLAG GMBH. DARMSTADT, DE, Bd. 87, Nr. 5, 1. Mai 1995 (1995-05-01), Seiten 156-162, XP000723316 ISSN: 0037-4997 * Seite 156, mittlere Spalte, letzter Absatz - Seite 159, linke Spalte, Absatz 6; Abbildungen 1-5 *	1-6	B61L21/06 B61L1/16
X	DE 197 06 021 A (SIEMENS AG) 13. August 1998 (1998-08-13) * Spalte 1, letzter Absatz - Spalte 2, letzter Absatz; Abbildung 1 *	1-6	
X	EP 0 739 802 A (SEL ALCATEL AG) 30. Oktober 1996 (1996-10-30) * Zusammenfassung *	1,2	
X	DE 195 22 585 A (SIEMENS AG) 19. Dezember 1996 (1996-12-19) * Spalte 2, Zeile 49 - Spalte 4, Zeile 1; Abbildung 1 *	1,2	
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 014, no. 311 (M-0994), 4. Juli 1990 (1990-07-04) & JP 02 102867 A (NIPPON SIGNAL CO LTD:THE), 16. April 1990 (1990-04-16) * Zusammenfassung *	1,2	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 3. September 2002	Prüfer Reekmans, M
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 Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 02 09 0159

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

03-09-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19706021 A	13-08-1998	DE 19706021 A1	13-08-1998
		AT 409481 B	26-08-2002
		AT 220097 A	15-01-2002
EP 0739802 A	30-10-1996	DE 19515345 A1	31-10-1996
		AT 218998 T	15-06-2002
		DE 59609315 D1	18-07-2002
		EP 0739802 A2	30-10-1996
DE 19522585 A	19-12-1996	DE 19522585 A1	19-12-1996
		CH 691963 A5	15-12-2001
		FI 962415 A	17-12-1996
JP 02102867 A	16-04-1990	JP 2710284 B2	10-02-1998

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82