

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 694 463 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

31.01.1996 Patentblatt 1996/05

(51) Int. Cl.⁶: B61L 23/06

(21) Anmeldenummer: 95110153.4

(22) Anmeldetag: 29.06.1995

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI NL PT SE

(71) Anmelder: Stein GmbH

D-81827 München (DE)

(30) Priorität: 22.07.1994 DE 4425969

19.09.1994 DE 4433177

(72) Erfinder: Stein, Hermann

D-81827 München (DE)

(54) Verfahren und Einrichtung zur Warnung von Personen im Gleisbereich

(57) Verfahren und Einrichtung zur Warnung von Personen im Gleisbereich vor herannahenden Zügen durch Meldestationen (1), die Züge signalisierende, der Warngebung dienende Statusinformationen an im Arbeitsbereich der Personen befindliche, zur Warnge-

bung fähige Warnstationen (5) leiten, die ihre Lage durch Funkempfänger (53) eines globalen Positionierungssystems ermitteln und nur jene Statusinformationen auswerten, deren zugeordneter Arbeitsbereich mit ihrer ermittelten Lage übereinstimmt.

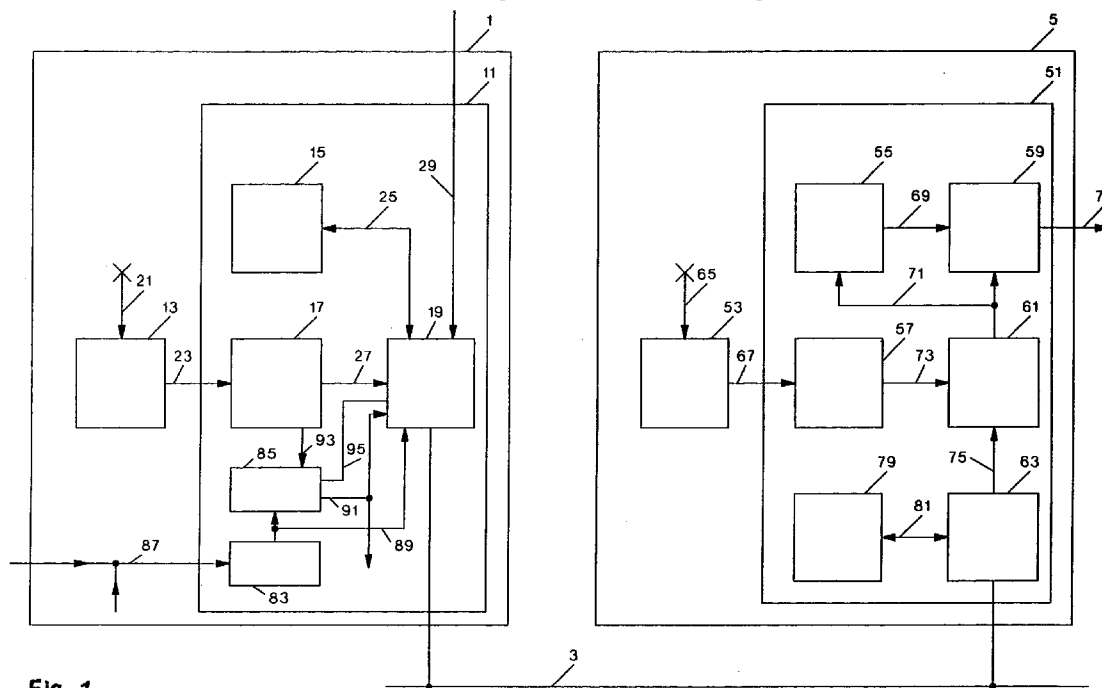


Fig. 1

EP 0 694 463 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Einrichtung zur Warnung von Personen im Gleisbereich mit den in den Oberbegriffen der Patentansprüche 1 bzw. 8 angegebenen Merkmalen.

Bekannt ist ein Verfahren und eine Einrichtung zur Warnung von Personen im Gleisbereich vor herannahenden Zügen durch adressierte Warninformationen, die aus Informationen über Fahrstraßen und Zugfahrten in Stellwerken abgeleitet und durch ein Kabel über entlang der Gleise fest angeordnete Übergabeeinrichtungen an portable Warnstationen geleitet werden. Eine den Aufstellungsort der Warnstation kennzeichnende Adresse wird aus den Übergabeeinrichtungen in die Warnstation eingelesen, wobei die Warnstation bei Übereinstimmung mit der Adresse der Warninformation die Warninformation auswertet und bei Warnverzug stets eine Warnung auslöst (DE 41 23 960 C1). Die Warnstation ist zwar portabel, muß aber mit der Übergabeeinrichtung über Kabel fest verbunden sein. Die Adresse der Warninformation bezieht sich auf den unveränderlichen Ort der Übergabeeinrichtung.

Bekannt ist ein gattungsgemäßes Verfahren und eine gattungsgemäße Einrichtung zur Warnung von Personen im Gleisbereich vor herannahenden Zügen durch am Gleis aufgestellte, Züge detektierende, adressierbare Meldestationen, die den Zug signalisierende Statusinformationen an eine im Arbeitsbereich der Personen befindliche, zur Alarmgebung fähige, adressierbare Warnstation im einem organisierten Zeitmultiplexbetrieb über einen hochfrequenten Nachrichtenkanal leiten, wobei die Stationen eine einstellbare, den Aufstellungsort kennzeichnende Ortsadresse aufweisen (DE 40 05 354 C2). Die Stationen sind auch hier durch die feste Ortsadresse während des Betriebs an den Aufstellungsort gebunden.

Solche Warnstationen werden im Gleisbereich an einem festen, den Statusinformationen zugeordneten Zielort aufgestellt, z.B. in der Mitte eines zu warnenden Arbeitsbereichs. Wird die Warnstation über den Arbeitsbereich in einen angrenzenden oder entfernteren Arbeitsbereich hinaus bewegt, so muß der Zielort neu festgelegt werden, wenn keine Fehlwarnung für einen falschen Arbeitsbereich erfolgen soll. Ein solches, herkömmliches Warnsystem eignet sich deshalb nur für länger bestehende, stationäre Baustellen, nicht aber für wandernde Baustellen oder gar für Schienenwege kontrollierende Gleisgänger.

Die Möglichkeit zur Anwendung des GPS Navigationssystems zur Ortung von Objekten im zivilen und militärischen Bereich ist bekannt (DE-Z: Wehrtechnik, 1990, H. 4, S. 59 - 61; Fritschi: GPS-NAVSTAR - das Navigationssystem der Zukunft).

Das GPS Navigationssystem wird prinzipiell in der Eisenbahntechnik verwendet. So zur Ortskorrektur eines radgetriebenen Wegmessers einer Lokomotive. Daraus wird die aktuelle Lage, die Fahrtrichtung, die

Geschwindigkeit und die Beschleunigung der Lokomotive abgeleitet (US 5 129 605).

Bei einer anderen Anwendung des GPS Navigationssystems werden die Signale des Systems ebenfalls zur aktuellen Lageermittlung einer Lokomotive benutzt, um im Vergleich mit einer Geschwindigkeitserfassung der Lokomotive durch Dopplerradar und einer elektronisch abgespeicherten Streckenkarte zu erwartende Schienenkurven zu berechnen, wo die Wagenkasten-neigung gesteuert wird (DE 42 44 624 A1).

Eine Anwendung des GPS Navigationssystems zur ortsbezogenen Warnung von Personen im Gleisbereich ist nicht bekannt.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein gattungsgemäßes Verfahren und eine gattungsgemäße Einrichtung anzugeben, bei welchen es möglich ist, Personen im Gleisbereich vor herannahenden Zügen zu warnen, und wobei zumindest eine Warnstation auch während des Betriebs frei beweglich ist und dabei selbsttätig jene die Züge signalisierende, der Warngebung dienende Statusinformationen auswertet, die dem Arbeitsbereich zugeordnet sind, in dem sich die betreffende Warnstation gerade befindet.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß bei dem gattungsgemäßen Verfahren bzw. der gattungsgemäßen Einrichtung durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 bzw. 8 gelöst.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen beschrieben. Wesentlich ist eine Ausgestaltung zur Vermeidung einer unzulässigen Lageabweichung mit einfachen Mitteln.

Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigt

Fig. 1 eine Melde- und eine Warnstation.

In Fig. 1 ist eine typische Schaltung einer Meldestation (1) und einer Warnstation (5) dargestellt. Es können auch mehrere Melde- und/oder Warnstationen benutzt werden. Die Züge signalisierende, der Warngebung dienende Statusinformationen werden der Meldestation (1) über einen Eingang (29) zugeleitet und in einem Statusspeicher (19) gespeichert. Die Statusinformationen können aber auch in der Meldestation durch einen Rechner (11) aus Signalen am Eingang (29) abgeleitet werden. Die Statusinformationen sind bekannterweise z.B. gesicherte Informationen über den Zugort und -weg oder daraus abgeleiteten Warninformationen. Den Statusinformationen ist bekannterweise ein Zielort für die Informationen zugeordnet, mit dem über einen Informationskanal (3) die entsprechende Warnstation (5) im Arbeitsbereich der Personen angesprochen wird und die Statusinformation dort in einen Statusspeicher (63) gelangt. Bei nur einem Ziel kann auf die Kenntnis des Zielortes verzichtet werden. Der Informationskanal (3) kann eine Leitung, eine induktive Schleife oder zweckmäßigerweise ein Funkkanal, ein ähnliches Übertragungsmittel oder ein Gemisch daraus sein.

Die für das Verfahren unzulänglichen, den Statusinformationen zugeordneten Informationen über die festen Zielorte werden in den Stationen (1, 5) aus dem Statusspeicher (19, 63) über eine Leitung (25, 81) in Wandler (15, 79) gelesen, die daraus die zu warnenden Arbeitsbereiche ableiten und den Statusinformationen zuordnend wieder in den Statusspeicher (19, 63) rückschreiben. Die abzuleitenden Arbeitsbereiche können z.B. in einer Tabelle im Wandler (15, 79) oder einem Rechner (11, 51) als relative oder absolute - dann zweckmäßigerweise reduzierte - Koordinaten vorbestimmt und den Zielorten zugeordnet sein. Bei einer Ableitung in der Meldestation (1) werden die Informationen über den zu warnenden Arbeitsbereich mit an die Warnstationen (5) über den Informationskanal (3) geleitet, möglicherweise ohne die darin enthaltene Information über den Zielort.

Ein Funkempfänger (53) eines globalen Positionierungssystems (GPS) in der Warnstation (5) empfängt über eine Antenne (65) Informationen über seine geografische Lage, die mit der Lage der Warnstation (5) identisch ist, und legt die Informationen über eine Leitung (67) in einen Lagespeicher (57) ab. Damit ist der Warnstation (5) bekannt, wo sie sich gerade befindet.

Ein Selektor (61) in der Warnstation (5), der mit dem Lagespeicher (57) und dem Statusspeicher (63) verbunden (73 bzw. 75) ist, kann die aktuelle Lage der Warnstation (5) aus dem Lagespeicher (57) mit den den Statusinformationen im Statusspeicher (63) zugeordneten zu warnenden Arbeitsbereichen vergleichen. Liegt die aktuelle Lage der Warnstation (5) innerhalb des zu warnenden Arbeitsbereichs, so leitet der Selektor (61) die zugeordneten Statusinformationen über eine Leitung (71) an einen Auswerter (59) und als Retrigger-Signal an ein Zeitglied (55). Der Auswerter (59) wertet die Statusinformationen in bekannter Weise aus und gibt entsprechende Signale - z.B. Warnung ein/aus - an seinem Ausgang (77) ab. Wird das Zeitglied (55) innerhalb einer durch das Zeitglied (55) vorgegebenen Karenzzeit nicht retriggert, so liegt eine gefährdende Informationslücke vor, woraufhin das Zeitglied über eine Leitung (69) den Auswerter (59) zur Abgabe einer Störwarnung anreizt.

Auch die Meldestation (1) wird zweckmäßigerweise mit einem Funkempfänger (13) eines globalen Positionierungssystems (GPS), ausgestattet, der über eine Antenne (21) Informationen über seine geografische Lage, die mit der Lage der Meldestation (1) identisch ist, empfängt und über eine Leitung (23) in einen Lagespeicher (17) ablegt. Die Lage kann über eine Leitung (27) dem Statusspeicher (19) mitgeteilt und dort z.B. mit ortsgebundenen Statusinformationen verknüpft werden. Solche Statusinformationen sind z.B. Zugortungssensoren oder Radzähler, die an die Meldestation (1) über die Leitung 29 angeschlossen sind und in den Statusspeicher (19) gelangen. Hierdurch wird auch die Meldestation (1) frei beweglich und die Statusinformationen werden stets mit der aktuellen Lage verknüpft.

Wenn die Rechner (11, 51) in den Stationen (1, 5) im Lagespeicher (17, 57) durch Vergleich eine zeitliche

Lageänderung der durch das globale Positionierungssystem ermittelten Lagen feststellen, die einen vorgegebenen Karenzwert überschreiten, der z.B. der maximalen Bewegungsgeschwindigkeit der Stationen entspricht, so kann ein fehlerhaftes Verhalten des globalen Positionierungssystems vorliegen. Die Rechner (11, 51) veranlassen dann eine Störmeldung in bekannter Weise.

Die Meßtoleranz des globalen Positionierungssystems kann zur lückenfreien Erfassung der Arbeitsbereiche kompensiert werden, wenn der Rechner (11, 51) die Lagen im Lagespeicher (17, 57) oder Statusspeicher (19, 63) um diese Meßtoleranz durch Addition erweitert. Bei größerer Erweiterung lassen sich zweckmäßige Überschneidungen der Arbeitsbereiche darstellen.

Um die Sicherheit zu erhöhen, können z.B. in einer Station (1, 5) durch Funkempfänger (13, 53) zwei unterschiedliche globale Positionierungssysteme (GPS) ausgewertet und die Ergebnisse durch den Rechner (11, 51) verglichen werden, wobei der Rechner (11, 51) bei zuvor festgelegten unzulässigen Abweichungen in bekannter Weise eine Störmeldung veranlaßt. Dieses Prinzip läßt sich in bekannter Weise auch auf alle weiteren Anlagenteile (11, 51) anwenden.

Die oben dargestellten Mittel können durch die genannten Schaltelemente (13 bis 19, 53 bis 79) und /oder die Rechner (11, 51) durchgeführt oder darauf angewendet werden.

Nach einer weiteren Ausgestaltung zur Vermeidung einer Lageabweichung ist mindestens eine Meldestation zum Empfang des globalen Positionierungssystems eingerichtet, alle übrigen nicht. Der wirkliche Aufstellungs-ort der Meldestationen (1) wird als geographischer Wert in der Meldestation (1) einem Ortspeicher (83) über eine Leitung (87) intern vorgegeben oder extern zugeleitet und dem Statusspeicher (19) über eine Leitung (89) eingegeben. Der Wert des geografischen Ortes dient in bekannter Weise zur Festlegung des Quellortes der zu übertragenden Informationen. Bei üblicherweise bekanntem absolutem geografischen Abstand des Zielortes zum Quellort kann der Zielort der zu übertragenden Information in bekannter Weise aus Addition mit dem Quellort gebildet werden. Werden Quell- und Zielorte durch ein globales Positionierungssystem mit gleichen Abweichungen von den wirklichen Quell- und Zielorten ermittelt, so bleibt der absolute geografische Abstand gleich. Eine Information mit derart abweichendem Quellort würde den Zielort im richtigen Abstand "treffen", wenn auch der Zielort die gleiche Abweichung aufweist. Um dies zu erreichen, wird in mindestens einer Meldestation (1) der Wert des wirklichen geografischen Aufstellungsortes aus dem Ortspeicher (83) und der durch den Funkempfänger (13) des globalen Positionierungssystems ermittelte und im Lagespeicher (17) abgelegte geografische Wert über Leitungen (89, 93) einem Vergleich (85) zugeführt, der die Abweichung der zugeführten geografischen Werte ermittelt. Diese Abweichung gelangt über eine Leitung (95) an den Statusspeicher (19) und von dort über den Informationskanal (3) an den Statusspeicher (19) der übrigen, nicht zum

Empfang (13, 17) des Positionierungssystems ausgestatteten Meldestationen (1). So ist die durch das globale Positionierungssystem bedingte, in begrenzten Gebieten in der Regel gleiche Abweichung von der wirklichen geografischen Lage allen Meldestationen (1) bekannt. Durch Addition des Werts der wirklichen geografischen Lage mit der Abweichung kann in allen Meldestationen (1) der Wert so korrigiert werden, als stamme er von dem globalen Positionierungssystem. Die Abweichungen aller Meldestationen (1) sind dann identisch mit den Abweichungen der ausschließlich durch das globale Positionierungssystem ermittelten Lage (57) der in der Nähe befindlichen Warnstationen (5), wobei sich die Abweichungen kompensieren. Im Prinzip muß nur eine von allen Meldestationen (1) mit einer Einrichtung zum Empfang eines globalen Positionierungssystems ausgestattet sein, zur besseren Sicherheit jedoch zwei.

Die Abweichungen zwischen der durch das globale Positionierungssystem ermittelten (17) und der wirklichen geografischen Lage (83) können für ein Sicherheitssystem wie dieses zu groß werden. Bei Überschreiten der Abweichung eines im Vergleich (85) der Meldestationen (1) vorgegebenen Wertes gibt der Vergleich (85) eine Störmeldung (91) ab. Diese kann auch dem Statusspeicher (19) zugeführt, dort gegebenenfalls mit den übrigen Informationen vereint und über den Informationskanal (3) an andere Meldestationen (1) und/oder Warnstationen (5) geleitet werden.

Bei großen Abweichungen zwischen der durch das globale Positionierungssystem ermittelten (17) und der wirklichen geografischen Lage (83) kann die Verfügbarkeit durch Vermeidung einer Störmeldung erhöht werden, wenn die für die Sicherheit des Systems entscheidenden relativen Abweichungen der Meldestationen (1) in den Bereichen der Warnstationen (5) untereinander gemessen werden können und ausreichend klein sind. Dazu weisen mindestens zwei Meldestationen (1) Einrichtungen zum Empfang (13) des globalen Positionierungssystems auf. Die Vergleich (85) dieser Meldestationen (1) tauschen die Abweichungen zwischen der durch das globale Positionierungssystem ermittelten Lage (17) und der wirklichen Ortslage (83) miteinander über den Statusspeicher (19) und den Informationskanal (3) aus. Die Differenz zwischen den ausgetauschten Abweichungen kann durch den Vergleich (85) ermittelt werden. Der Vergleich (85) kann wie oben eine Störmeldung (91) abgeben, wenn die Differenz einen im Vergleich (85) vorgegebenen Wert überschreitet.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Warnung von Personen im Gleisbereich vor herannahenden Zügen durch Meldestationen (1), die Züge signalisierende, der Warnggebung dienende Statusinformationen mindestens einem Zielort zuordnen können und an den Zielort im Arbeitsbereich der Personen befindliche, zur Warnggebung fähige Warnstationen (5) über einen Infor-

mationskanal (3) leiten, **dadurch gekennzeichnet**, daß aus den Statusinformationen zugeordneten Zielorten die Lagen der zu warnenden Arbeitsbereiche abgeleitet und den Statusinformation zugeordnet werden, daß von Funkempfängern (53) eines globalen Positionierungssystems in den Warnstationen (5) Informationen über ihre Lage empfangen werden und damit die Lage der Warnstation (5) ermittelt wird, daß durch die Warnstationen (5) über den Informationskanal (3) empfangene Statusinformationen als für sie bestimmt zur Warnggebung ausgewertet werden, wenn die darin enthaltenen Informationen über die Lage des Arbeitsbereichs mit der ermittelten Lage der Warnstation (5) übereinstimmt, und daß durch die Warnstationen (5) eine Störmeldung veranlaßt wird, wenn in einer vorgegebenen Karenzzeit keine für sie bestimmte, gültige Information eintrifft.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß von Funkempfängern (13) eines globalen Positionierungssystems in den Meldestationen (1) Informationen über ihre Lage empfangen werden und damit die Lage der Meldestation (1) und/oder die Lage der mit ihr örtlich verbundenen, Züge signalisierende Einrichtungen ermittelt werden, und daß die ermittelte Lage mit den Statusinformationen verknüpft werden.
3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß von den Stationen (1, 5) eine Störmeldung abgegeben wird, wenn die durch das globale Positionierungssystem ermittelte Lagen eine zeitliche Lageänderung aufweisen, die einen vorgegebenen Karenzwert überschreiten.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Lagen am einen Lagebereich erweitert werden, der mindestens der Meßtoleranz des globalen Positionierungssystems entspricht.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die wirkliche Ortslage (83) der Meldestationen (1) zur Bestimmung des geografischen Quell- und Zielortes der Informationen intern eingebbar oder extern zuleitbar ist, daß mindestens eine Meldestation (1) die Abweichung zwischen ihrer durch das globale Positionierungssystem ermittelten Lage (17) und ihrer wirklichen Ortslage (83) ermittelt und anderen Meldestationen ohne Einrichtungen zum Empfang des globalen Positionierungssystems zuleitet, und

daß die wirkliche Ortslage (83) mit der Abweichung korrigierend addiert wird.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine Meldestation (1) eine Störmeldung (91) abgibt, wenn die Abweichung zwischen ihrer durch das globale Positionierungssystem ermittelten Lage (17) und ihrer wirklichen Ortslage (83) einen vorgegebenen Wert überschreitet. 5
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine Meldestation (1) eine Störmeldung (91) abgibt, wenn die Differenz der Abweichungen zwischen mindestens zwei Meldestationen (1) einen vorgegebenen Wert überschreitet. 10
8. Einrichtung zur Warnung von Personen im Gleisbereich vor herannahenden Zügen durch Meldestationen (1), die Züge signalisierende, der Warngebung dienende Statusinformationen mindestens einem Zielort zuordnen können und an den Zielort im Arbeitsbereich der Personen befindliche, zur Warngebung fähige Warnstationen (5) über einen Informationskanal (3) leiten; 15
wobei die Stationen (1, 5) einen Rechner (11, 51) mit seiner Peripherie (15, 19, 55, 57, 59, 61, 63, 79) aufweisen,
dadurch gekennzeichnet, 20
daß die Warnstationen (5) einen Funkempfänger (53) eines globalen Positionierungssystems aufweisen,
daß in den Meldestationen (1) oder in den Warnstationen (5) aus den Statusinformationen zugeordneten Zielorte aus einem Statusspeicher (19, 63) durch einen Wandler (15, 79) die Lagen der zu warnenden Arbeitsbereiche abgeleitet und den Statusinformation in dem Statusspeicher (19, 63) zugeordnet werden, 25
daß der Funkempfänger (53) Informationen über seine Lage empfängt und damit die Lage der Warnstation (5) ermittelt und in einen Lagespeicher (57) speichert,
daß der Rechner (51) in den Warnstationen (5) über den Informationskanal (3) Statusinformationen empfängt und in einen Statusspeicher (63) speichert,
daß die Statusinformationen in dem Statusspeicher (63) über einen Selektor (61) an einen Auswerter (59) als für die Warnstation (5) bestimmt geleitet werden, wenn der Selektor (61) eine Übereinstimmung der in den Statusinformationen enthaltenen Lage des Arbeitsbereichs mit der ermittelten Lage der Warnstation (5) in dem Lagespeicher (57) feststellt, 30
daß der Auswerter (59) die Statusinformationen zur Warngebung (77) auswertet, und
daß der Auswerter (59) eine Störmeldung an seinem 35

Ausgang (77) veranlasst, wenn eine durch ein Zeitglied (55) vorgegebene Karenzzeit verstreicht, ohne daß das Zeitglied (55) durch eine für die Warnstation (5) bestimmte, gültige Information aus dem Selektor (61) retriggered wird.

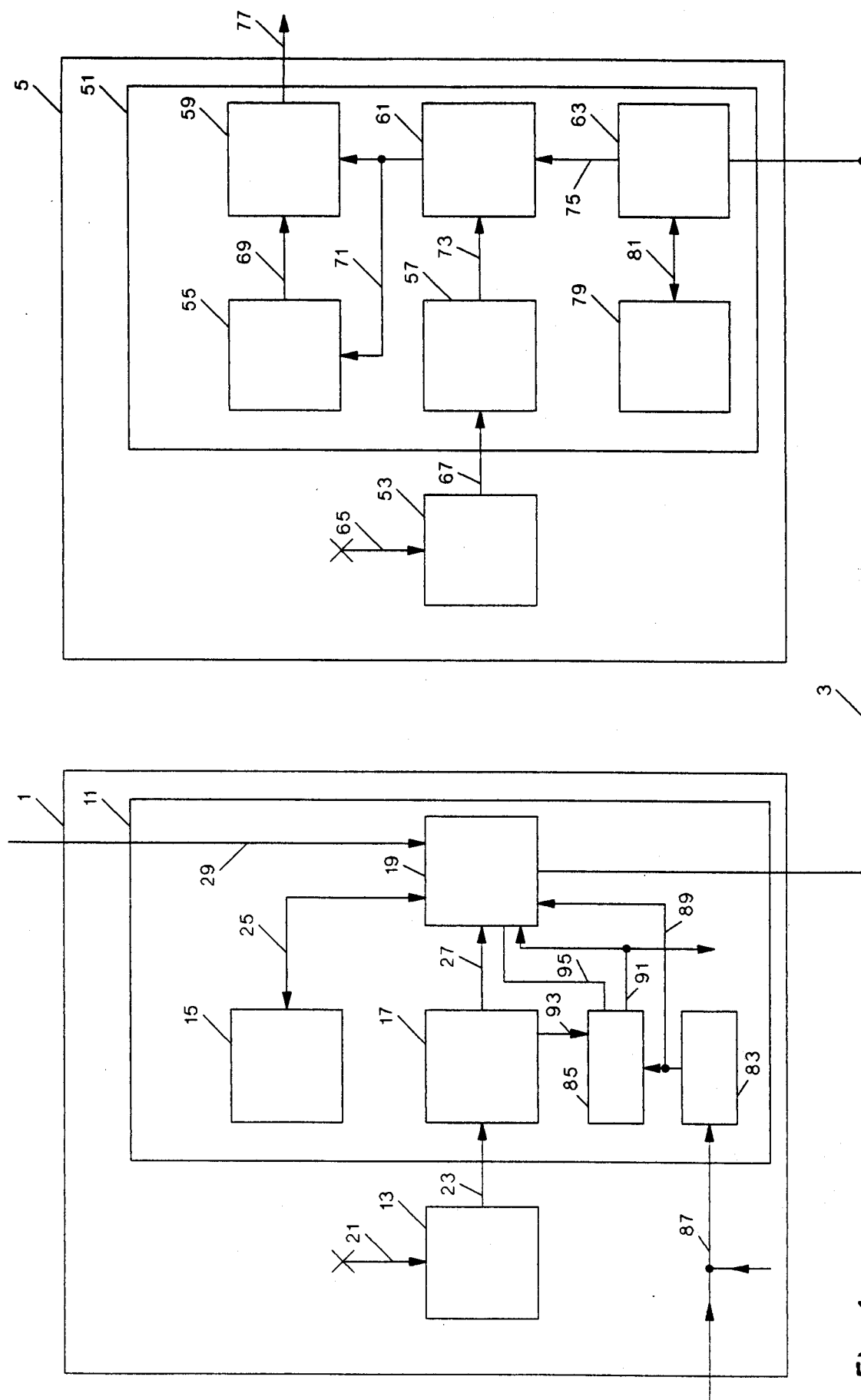
9. Einrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Meldestationen (1) einen Funkempfänger (13) eines globalen Positionierungssystems und weitere Peripherie des Rechners (11, 17) aufweisen, 40
daß der Funkempfänger (13) Informationen über seine Lage empfängt und damit die Lage der Meldestation (1) und/oder die Lage der mit ihr örtlich verbundenen, Züge signalisierende Einrichtungen ermittelt und in einen Lagespeicher (17) speichert, und
daß der Rechner (11) die Lage in dem Lagespeicher (17) mit den Statusinformationen in dem Statusspeicher (19) verknüpft.
10. Einrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Stationen (1, 5) eine Störmeldung abgeben, wenn der Rechner (11, 51) im Lagespeicher (17, 57) eine zeitliche Lageänderung der durch das globale Positionierungssystem ermittelten Lagen feststellt, die einen vorgegebenen Karenzwert überschreitet. 45
11. Einrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet; daß der Rechner (11, 51) die Lagen in dem Lagespeicher (17, 57) oder Statusspeicher (19, 63) um einen Lagebereich erweitert, der mindestens der Meßtoleranz des globalen Positionierungssystems entspricht. 50
12. Einrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß Funkempfänger und/oder Rechner (11, 13, 51, 53) der Stationen (1, 5) redundant sind und sich gegenseitig überwachen. 55
13. Einrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß Funkempfänger und/oder Rechner (11, 13, 51, 53) diversitär redundant sind und sich gegenseitig überwachen.
14. Einrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Meldestationen (1) einen Ortsspeicher (83) und nur mindestens eine Meldestation (1) einen Funkempfänger (13) und einen Lagespeicher (17) eines globalen Positionierungssystems sowie einen Vergleichler (85) aufweist, daß dem Statusspeicher (19) zur Bestimmung des geografischen Quell- und Zielortes der Informatio-

nen über den Ortsspeicher (83) ein die wirkliche Ortslage der Meldestationen (1) kennzeichnender Wert (87) intern eingebbar oder extern zuleitbar ist, daß in mindestens einer Meldestation (1) der durch das globale Positionierungssystem ermittelte und im Lagespeicher (17) abgelegte Wert der Lage der Meldestation (1) und der Wert der wirklichen Ortslage aus dem Ortsspeicher (83) dem Vergleichs (85) zugeführt werden, daß der Vergleichs (85) die Abweichung zwischen der ermittelten Lage (17) und der wirklichen Ortslage (83) ermittelt, daß die Meldestation (1) die Abweichung an den Statusspeicher (19) und an andere Meldestationen (1) ohne Einrichtungen zum Empfang eines globalen Positionierungssystems (13, 17) über den Informationskanal (3) an deren Statusspeicher (19) übermittelt, und daß in dem Statusspeicher (19) der Meldestationen (1) der Wert der wirklichen Ortslage (83) durch Addition mit der Abweichung korrigiert wird.

15. Einrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Meldestation (1) eine Störmeldung (91) abgibt, gegebenenfalls an andere Meldestationen (1) und/oder Warnstationen (5) über den Statusspeicher (19) und den Informationskanal (3), wenn der Vergleichs (85) eine Abweichung zwischen der ermittelten Lage (17) und der wirklichen Ortslage (83) feststellt, der einen vorgegebenen Wert überschreitet.
16. Einrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Vergleichs (85) mindestens zweier Meldestationen (1) die Abweichungen zwischen der ermittelten Lage (17) und der wirklichen Ortslage (83) miteinander über den Statusspeicher (19) und den Informationskanal (3) austauschen, und daß die Meldestationen (1) eine Störmeldung (91) abgeben, gegebenenfalls an andere Meldestationen (1) und/oder Warnstationen (5) über den Statusspeicher (19) und den Informationskanal (3), wenn der Vergleichs (85) eine Differenz zwischen den ausgetauschten Abweichungen feststellt, die einen vorgegebenen Wert überschreitet.

50

55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 11 0153

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
D,A	DE-A-41 23 960 (STEIN GMBH) * das ganze Dokument *	1,8	B61L23/06

D,A	DE-C-40 05 354 (STEIN GMBH) * das ganze Dokument *	1,8	

D,A	US-A-5 129 605 (BURNS ET AL.) * Ansprüche *	1,8	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B61L G01S
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
DEN HAAG		13.November 1995	
		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 : mündliche 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P/MC03)