



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

① CH 673 815 A5

⑤ Int. Cl.⁵: B 61 L 21/04

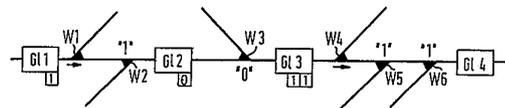
Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

<p>⑳ Gesuchsnummer: 3442/86</p> <p>㉑ Anmeldungsdatum: 28.08.1986</p> <p>㉓ Priorität(en): 07.10.1985 DE 3535756</p> <p>㉔ Patent erteilt: 12.04.1990</p> <p>㉕ Patentschrift veröffentlicht: 12.04.1990</p>	<p>㉗ Inhaber: Siemens Aktiengesellschaft Berlin und München, München 2 (DE)</p> <p>㉘ Erfinder: Porth, Uwe, Cremlingen (DE) Stutzbach, Joachim, Dipl.-Ing., Northeim (DE)</p> <p>㉙ Vertreter: Siemens-Albis Aktiengesellschaft, Zürich</p>
--	---

⑤④ Verfahren zum Bilden des Fahrwegcodes bei einem Stellwerk.

⑤⑦ Für jedes Gleiselement (z.B. Gl 1) sind Angaben ("1") hinterlegt über die Soll-Weichenlagen aller in Suchrichtung stumpfliegenden Weichen (W2) zwischen diesem Gleiselement (Gl 1) und dem in Suchrichtung jeweils folgenden Gleiselement (Gl 2). In einer sich an den Suchvorgang anschliessenden Fahrstrassenbildungsphase werden die für die im Suchvorgang aufgegriffenen Gleiselemente (Gl 1 bis Gl 4) hinterlegten Angaben (1, 0, 1, 1) über die Soll-Weichenlagen der stumpfliegenden Weichen (W2, W3, W5, W6) aufeinanderfolgend aufgerufen und zu einem die jeweilige Fahrstrasse beschreibenden Fahrwegcode aneinandergereiht.



PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zum Bilden des Fahrwegcodes bei einem Stellwerk, bei dem im Rahmen der Fahrwegsuche die an einer Fahrstrasse zu beteiligenden Gleiselemente aufeinanderfolgend ermittelt werden, indem für die den in Suchrichtung spitzliegenden Weichen vorgelagerten Gleiselemente Kennzeichen hinterlegt werden, welche die Soll-Lagen der betreffenden Weichen zum Erreichen der jeweiligen Fahrstrassenzielgleise angeben und welche beim Aufgreifen der betreffenden Gleiselemente abgefragt werden und bei dem der Fahrwegcode durch die Folge der Soll-Weichenlagen der vom Ziel zum Start einer Fahrstrasse spitz aufeinanderfolgenden Weichen gebildet wird, dadurch gekennzeichnet, dass für jedes dieser Gleiselemente (z.B. Gl 1) ferner Angaben (z.B. «1») hinterlegt werden über die Soll-Weichenlagen aller in Suchrichtung stumpfliedenden Weichen (W2) zwischen diesem Gleiselement (Gl 1) und den in Suchrichtung jeweils folgenden Gleiselementen (Gl 2) und dass im Anschluss an den Suchvorgang die für die im Suchvorgang aufgerufenen Gleiselemente (Gl 1 bis Gl 4) hinterlegten Angaben (1, 0, 1, 1) über die Soll-Lagen der stumpfliedenden Weichen (W2, W3, W5, W6) aufeinanderfolgend aufgerufen werden, wobei für jedes Gleiselement (Gl 1) die Entscheidung darüber, welche der gespeicherten Angaben aufzurufen ist, durch die zum Erreichen des jeweiligen Zielgleises hinterlegten Kennzeichen über die Soll-Lage der zugehörigen Weiche (W1) bestimmt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Aufruf der für die einzelnen Gleiselemente hinterlegten Angaben beginnend beim Fahrstrassenzielelement entgegen der Suchrichtung erfolgt, wobei dann, wenn für ein Gleiselement die Soll-Weichenlagen für mehrere zwischen ihm und einem in Suchrichtung folgenden Gleiselement gelegene Weichen gespeichert sind, diese Soll-Weichenlagen in der spurplanmässigen Aufeinanderfolge der zugehörigen Weichen entgegen der Suchrichtung aneinandergereiht werden.

BESCHREIBUNG

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Um eine Fahrstrasse stellen zu können, ist es erforderlich, die an der Fahrstrasse jeweils zu beteiligenden Fahrweg-elemente zu ermitteln und die Soll-Lagen der im Fahrweg liegenden Weichen zu bestimmen. Bei den heute gebräuchlichen Spurplanstellwerken geschieht dies in der Weise, dass in ein der Aussenanlage weitgehend entsprechendes Netz untereinander verbundener Relaisgruppen ein Suchstrom eingespeist wird, der sich vom Startelement über die in Suchrichtung spitzliegenden Weichen auf sehr viele Elementgruppen auffächert und dabei unter anderem auch die Elementgruppe des Fahrstrassenziels erreicht. Von dort aus wird dann ein sogenannter Echostrom in die Stellwerksschaltung eingespeist, der in direktem Rücklauf zum Startelement sämtliche in die Fahrstrasse einzubeziehenden Weichen in ihrer jeweiligen Weichenlage markiert.

Bei einem bekannten elektronischen Stellwerk mit nach dem Spurplan vorgesehenen Datenverbindungen zwischen einzelnen oder auch mehreren Fahrweg-elementen zugeordneten signaltechnisch sicheren Rechnersystemen (DE-AS 29 09 512) unterscheidet sich die Fahrwegsuche prinzipiell nicht von der Fahrwegsuche wie sie in Relaisstellwerken stattfindet. Im Rahmen der Fahrwegsuche werden den Such- und Echoströmen entsprechende Datenworte von den durch Start und Ziel markierten Rechnern in das spurplanmässig vermaschte Rechnerverbundsystem eingegeben und dabei für sehr viele Weichen Datenworte hinterlegt, von denen ein

Grossteil später nicht benötigt wird (DE-PS 32 32 308). Das unnötige Ablegen und Löschen von Datenworten führt bei diesem elektronischen Stellwerk zu überflüssigen Verarbeitungsprozeduren und kostet Rechenzeit.

Der vorgenannte Nachteil ist bei einem anderen bekannten elektronischen Stellwerk, bei dem die Spurverknüpfung durch Adressenverknüpfung erfolgt, dadurch vermieden, dass für alle zulässigen Fahrstrassen Beanspruchungskennzeichen mindestens für bestimmte im Fahrweg liegende Weichen gespeichert und bei Bedarf abgerufen werden können (DE-PS 26 37 867). Die Beanspruchungskennzeichen der vom Ziel zum Startpunkt einer Fahrstrasse spitzliegenden Weichen bilden den sogenannten Fahrwegcode, der es dem Stellwerk ermöglicht, die Zulassungsprüfung und die anschliessenden Fahrstrassenbildungsphasen durchzuführen. Für die Abspeicherung der Fahrwegcodes ist Speicheraufwand zur Verfügung zu stellen. Bei einem grösseren Bahnhof können 50 000 und mehr verschiedene Start/Zielkombinationen stellbar sein. Zum Abspeichern einer solchen Vielzahl von Fahrwegcodes ist mindestens bei den heute verwendeten Kleinrechnern nicht genügend Speicherplatz verfügbar.

In der prioritäts gleichen Schweizer Patentschrift 670 804 ist ein Verfahren zur Realisierung der Fahrwegsuche bei einem Stellwerk offenbart, bei dem einerseits nur die tatsächlich in eine Fahrstrasse einzubeziehenden Fahrweg-elemente im Rahmen der Fahrwegsuche aufgegriffen werden und bei dem der Speicheraufwand zur eindeutigen Definition von Regelfahrwegen in vertretbaren Grenzen gehalten wird. Bei diesem Verfahren werden neben in eine Fahrstrasse einzubeziehenden Gleiselementen auch die Beanspruchungen aller in Suchrichtung spitzliegenden Weichen ermittelt. Damit ist es dem Stellwerk grundsätzlich möglich, auch die Beanspruchung aller in Suchrichtung stumpfliedenden Weichen zwischen Start und Ziel der Fahrstrasse zu bestimmen und hieraus den Fahrwegcode abzuleiten. Durch welche technischen Mittel dies geschehen soll, ist in der prioritäts gleichen Schweizer Patentschrift 670 804 nicht angegeben.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Verfahren nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1 anzugeben, das es gestattet, den jeweils in Frage kommenden Fahrwegcode zu ermitteln und dabei mit einem Minimum an Speicheraufwand auszukommen. Etwaige Änderungen der Gleisanlage sollen nicht zwangsweise umfangreiche Neufestigungen des Fahrwegcodes nach sich ziehen.

Die Erfindung löst diese Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruches 1.

Die Erfindung ist nachstehend anhand eines in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Die Zeichnung zeigt schematisch vier Gleiselemente Gl 1 bis Gl 4, die im Rahmen der Fahrwegsuche aufgegriffen und als zu einer zu bildenden Fahrstrasse gehörig erkannt worden sein sollen. Hierzu sind nach der Lehre der prioritäts gleichen Schweizer Patentschrift 670 804 für die in Suchrichtung spitzliegenden Weichen W1 bis W4 Informationen hinterlegt, die den gezielten Suchlauf in Richtung auf das Fahrstrassenziel zulassen. Für den Fahrwegcode geht es nun darum, im Anschluss an den Suchvorgang die Soll-Beanspruchungen der in Suchrichtung stumpfliedenden Weichen W6, W5, W3 und W2 zu ermitteln.

Nach der Erfindung ist vorgesehen, dass für jedes Gleiselement neben den Verweisen auf die Nachbarfahrweg-elemente Angaben hinterlegt sind über die Soll-Weichenlage aller in Suchrichtung stumpfliedenden Weichen zwischen ihm und dem in Suchrichtung jeweils folgenden Gleiselement. Das bedeutet, dass z.B. für das Gleiselement Gl 3 entsprechend der Spurverknüpfung mit dem in Suchrichtung folgenden Gleiselement Gl 4 Kennzeichen über die Beanspruchung

der Weichen W5 und W6 jeweils in Rechtslage hinterlegt sind. Diese Beanspruchungskennzeichen sind als Weichenlageinformationen «1», «1» für das Gleiselement G1 3 abgelegt. In entsprechender Weise ist für das Gleiselement G1 2 ein Weichenlagekennzeichen «0» (Weiche W3 in Linkslage beansprucht) und für das Gleiselement G1 1 das Weichenlagekennzeichen «1» (Weiche W2 in Rechtslage beansprucht) gespeichert.

In einer sich an den Suchvorgang anschliessenden Fahrstrassenbildungsphase werden die für die im Suchvorgang aufgegriffenen Gleiselemente hinterlegten Angaben über die Soll-Weichenlagen der stumpfliedenden Weichen aufeinanderfolgend aufgerufen und zu dem die jeweilige Fahrstrasse beschreibenden Fahrwegcode aneinandergereiht.

Dabei erfolgt der Aufruf der für die einzelnen Gleiselemente hinterlegten Angabe beginnend beim Fahrstrassenzielelement entgegen der Suchrichtung. Sind für ein Gleiselement die Soll-Weichenlagen mehrerer zwischen ihm und ei-

nem in Suchrichtung folgenden Gleiselement gelegene Weichen gespeichert, so werden diese Soll-Weichenlagen in der spurplanmässigen Aufeinanderfolge der zugehörigen Weichen entgegen der Suchrichtung aneinandergereiht.

⁵ Für jede in Suchrichtung spitzliegende Weiche gibt es zwei in Suchrichtung folgende Gleiselemente und damit auch zwei verschiedene Angaben über die Soll-Weichenlage stumpfliedender Weichen zu diesen Nachbargleiselementen. Die Entscheidung darüber, welche der gespeicherten Angaben aufzurufen ist und in den Fahrwegcode einfließen soll, wird durch die jeweilige Beanspruchung der Weiche, d.h. durch die Soll-Lage der Weiche in der Fahrstrasse bestimmt. Entsprechende Beanspruchungskennzeichen sind für die in Suchrichtung spitzliegenden Weichen hinterlegt und werden ¹⁰ im Rahmen der Fahrwegsuche abgefragt.

Das Abspeichern und das Aufrufen der gespeicherten Sollweichenlagen lässt sich in jeder beliebigen gängigen Technik realisieren.

