



0 102 478
A2

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑤ Int. Cl.³: **G 07 C 5/08**

②② Anmeldetag: 07.07.83

**71) Anmelder: PREH, Elektrofeinmechanische Werke Jakob
Preh Nachf. GmbH & Co.
Postfach 1740 Schweinfurter Strasse 5
D-8740 Bad Neustadt/Saale(DE)**

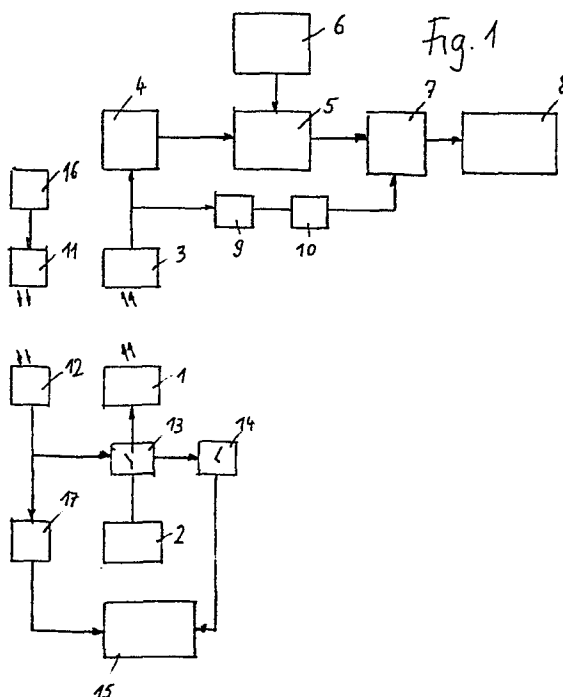
(72) Erfinder: Koch, Hans-Peter, Dipl.-Ing.
Wagstätter Strasse 35
D-8740 Bad Neustadt/Saale(DE)

72 Erfinder: Launer, Hans, Dipl.-Ing.
Am Solzbach 33
D-8740 Bad Neustadt/Saale(DE)

54) Anlage zur Anzeige von Fahrzeughaltestellen.

57) Bei einer Anlage zur Anzeige von Fahrzeughaltestellen des öffentlichen Nahverkehrs sollen die Passagiere über die nächste Haltestelle informiert werden, ohne daß dies der Fahrer tun muß.

Es sind hierfür an den Haltestellen Sender vorgesehen. Im Fahrzeug ist ein die Haltestellennamen enthaltender Speicher angeordnet. Beim Anfahren der Haltestelle wird aus dem Speicher der Name der angefahrenen und oder der der nächstfolgenden Haltestelle abgerufen. Nach dem Verlassen der Haltestelle wird der Name der nächsten Haltestelle im Klartext angezeigt.



- 1 -

J P-15/82

Preh-Elektrofeinmechanische Werke,
Jakob Preh Nachf. GmbH & Co., 8740 Bad Neustadt / Saale

Anlage zur Anzeige von Fahrzeughaltestellen

Die Erfindung betrifft eine Anlage zur Anzeige von Fahrzeughaltestellen des öffentlichen Nahverkehrs mit einem Sender, einem Empfänger im Fahrzeug und einer Anzeigeeinheit im Fahrzeug.

Eine derartige Anlage ist in dem DE-GM 82 07 556 beschrieben. Bei dem Informationsgerät nach dem DE-GM 82 07 556 erfolgt die Anzeige in Liniendarstellung durch optoelektrische Hervorhebung des jeweils angefahrenen Linienpunktes. Der Sender zur Steuerung des Informationsgeräts ist in dem Fahrzeug selbst installiert und wird vom Fahrer oder automatisch betätigt. Die Betätigung durch

- 2 -

den Fahrer ist unerwünscht, denn sie lenkt diesen ab. Vergisst der Fahrer die Betätigung, dann ist im Fahrzeug die falsche Haltestelle angezeigt. Eine automatische Betätigung ist ungünstig, da der Bezug zur tatsächlich angefahrenen Haltestelle fehlt.

In der DE-OS 26 15 797 ist eine Einrichtung zum Übermitteln von den Kraftfahrzeugverkehr betreffenden Informationen von einem ortsfesten Sender in einem mit dem Empfänger ausgerüstetes Kraftfahrzeug beschrieben. Diese Einrichtung liefert keine Information über die Lage des Aufstellungsortes des Senders, sondern lediglich über den dort herrschenden Straßenzustand, wie beispielsweise "Verengung" oder "Stau".

Aufgabe der Erfindung ist es, bei einer Anlage der eingangs genannten Art die Passagiere des Fahrzeugs über die nächste Haltestelle verbessert zu informieren, ohne daß der Fahrer hierdurch belastet ist.

Erfindungsgemäß ist obige Aufgabe bei einer Anlage der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß der Sender ortsfest an der Haltestelle installiert ist, daß die Sender der unterschiedlichen Haltestellen des Kurses des Fahrzeugs unterschiedlich kodierte Haltestellensignale im Nahbereich der Haltestelle abstrahlen, daß im Fahrzeug ein Speicher angeordnet ist, in dem die Namen der aufeinanderfolgenden Haltestellen des Kurses des Fahrzeugs gespeichert sind, daß beim Empfang eines Haltestellensignals der Name dieser Haltestelle und/oder der der

- 3 -

- 3 -

nächsten Haltestelle aus dem Speicher abgerufen wird und daß außerhalb des Nahbereichs der Name der nächsten Haltestelle akustisch und/oder optisch im Klartext von der Anzeigeeinheit angezeigt wird.

Fährt das Fahrzeug eine Haltestelle an, dann empfängt es das kodierte Haltestellensignal. Dieses wird im Empfänger dekodiert und ruft aus dem Speicher den Namen dieser Haltestelle und/oder den Namen der nächstfolgenden Haltestelle des Fahrzeugkurses ab. Der Name der angefahrenen Haltestelle wird bzw. bleibt angezeigt. Der Name der nächstfolgenden Haltestelle wird zwischengespeichert und angezeigt, wenn das Fahrzeug den Sendebereich des Senders der Haltestelle verlassen hat. Der Name der nächsten Haltestelle bleibt dann angezeigt, bis das Fahrzeug auch die nächste Haltestelle verlassen hat. In Ausgestaltung der Erfindung wird der optisch seit der letzten Haltestelle angezeigte Name der angefahrenen Haltestelle beim Empfang des Haltestellensignals dieser Haltestelle hervorgehoben. Dies kann durch Blinken der Anzeigeeinheit oder durch eine zusätzliche automatische akustische Ansage erfolgen.

Mit der erfindungsgemäßen Anlage ist erreicht, daß sich die Passagiere sicher über die angefahrene bzw. nächste Haltestelle informieren können. Der Fahrer braucht hierzu nicht tätig zu werden. Günstig ist auch, daß zur Fortschaltung der Anzeige nicht die an sich bekannten Abstände zwischen den Haltestellen erfaßt werden müssen, da dies leicht zu nicht korrekten optischen Anzeigen oder Ansagen führt.

- 4 -

In bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung ist die Anzahl der Speicherplätze des Speichers und der Kodiermöglichkeiten auf die Anzahl der Haltestellen desjenigen Kurses des betreffenden Nahverkehrsnetzes ausgelegt, der die meisten Haltestellen hat. Es ist damit nicht notwendig, den Speicher und die Kodiermöglichkeiten so zu wählen, daß sämtliche Haltestellen und sämtliche Haltestellennamen des gesamten betreffenden Verkehrsnetzes erfaßt sind. Wird das Fahrzeug auf einem anderen Kurs als dem eingesetzt, für den sein Speicher programmiert ist, ist lediglich der Speicher gegen ein die Haltestellennamen des neuen Kurses enthaltenden Speicher auszutauschen. Die Sender- und Empfängerkodierung braucht dabei nicht geändert zu werden. Es können auf allen Kursen für die 1. bis n-ten Haltestellen die gleichen Kodierungen verwendet werden.

In einer Weiterbildung der Erfindung ist ein weiterer Sender im Fahrzeug und ein weiterer Empfänger ortsfest an der Haltestelle installiert. Der weitere Empfänger schaltet den Sender der Haltestelle. Dadurch wird ein Batteriebetrieb des Haltestellensenders möglich. Denn der Stromverbrauch ist dadurch wesentlich verringert, daß der Sender nur dann einschaltet, wenn sich ein Fahrzeug nähert, das die Haltestelle identifizierende Sendesignal zu empfangen wünscht. Der Einsatz dieser Ausgestaltung empfiehlt sich insbesondere bei solchen Haltestellen, die nicht mit dem elektrischen Versorgungsnetz verbunden sind. Vorzugsweise ist der Sendebereich des Senders des Fahrzeugs größer als der des Senders der

- 5 -

Haltestelle. Es ist dann sichergestellt, daß der Sender der Haltestelle arbeitet, wenn das Fahrzeug in dessen Sendebereich gelangt. Verläßt das Fahrzeug den Sendebereich des Senders der Haltestelle, dann schaltet dieser in eine "stand by"-Stellung.

Vorzugsweise ist der Empfänger der Haltestelle mit einer Uhr und einer Anzeigeeinrichtung gekoppelt. Es wird dann die Uhrzeit festgehalten und angezeigt, zu der das Fahrzeug die Haltestelle verlassen hat. Ein an die Haltestelle kommender Passagier kann dann feststellen, ob er verspätet an der Haltestelle ankommt und ob ein Warten auf das nächste Fahrzeug lohnt.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung überträgt der weitere Sender auf den Empfänger der Haltestelle fahrzeugspezifische Informationen des ankommenden bzw. angekommenen Fahrzeugs. Dies kann beispielsweise die Liniennummer des ankommenden Fahrzeugs sein.

Die Anlage läßt sich auch so fortbilden, daß die Ankunftszeiten und/oder die Abfahrtszeiten der die Haltestelle anfahrenden Fahrzeuge festgehalten werden. Diese tatsächlichen Verkehrswerte gestatten dann eine Auswertung im Hinblick auf eine etwaige Verbesserung des Fahrplanes des Nahverkehrsnetzes.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung und den Unteransprüchen. In der Zeichnung zeigen:

- 6 -

- 6 -

Figur 1 ein Blockschaltbild der Anlage und

Figur 2 ein Zeitdiagramm.

An jeder Haltestelle des Nahverkehrsnetzes ist ein Sender 1 installiert. Die Senderreichweite ist so ausgelegt, daß sie den Nahbereich der Haltestelle erfaßt. Der Sender ist beispielsweise ein Infrarot- oder ein Ultraschallsender. Er kann auch ein Hf-Sender sein.

Die Sendesignale der Sender der einzelnen Haltestellen sind unterschiedlich kodiert, so daß durch die Kodierung die Haltestelle identifizierbar ist. Es genügt, diejenigen Sender unterschiedlich zu kodieren, die nacheinander von einem Fahrzeug, beispielsweise einem Omnibus oder einer Straßenbahn, angefahren werden. Die Sender strahlen ihre Sendesignale zyklisch ab.

An Haltestellen mit Stromversorgung wird der Sender aus dieser gespeist. An Haltestellen ohne Stromversorgung ist eine Batterie 2 zur Speisung des Senders vorgesehen.

Die Fahrzeuge des Nahverkehrsnetzes sind mit einem Empfänger 3 ausgestattet. Diesem ist ein Decoder 4 nachgeschaltet, welcher das empfangene Haltestellensignal auswertet. Das ausgewertete Haltestellensignal wird in einem Vergleicher 5 mit dem Inhalt eines Speichers 6 verglichen, in dem die möglichen Haltestellensignale

- 7 -

- 7 -

eines Kurses und die zugehörigen Haltestellennamen abgelegt sind. Der Speicher kann ein elektronischer Speicher oder ein Magnetband- oder Kartenspeicher sein.

Dem Vergleicher 5 ist ein Zwischenspeicher 7 nachgeschaltet. In diesem wird beim Empfang eines Haltestellensignals entweder der Name dieser Haltestelle und der der nächsten Haltestelle oder nur der der nächsten Haltestelle übertragen. Dem Zwischenspeicher 7 ist eine Anzeigeeinheit 8 nachgeschaltet, die im Innern des Fahrzeugs angebracht ist. Zusätzlich kann auch eine weitere Anzeigeeinheit außen am Fahrzeug angebracht sein. An der Anzeigeeinheit erscheint der Name der jeweils angefahrenen Haltestelle. Parallel zu der Anzeigeeinheit 8 kann eine weitere Anzeigeeinheit vorgesehen sein, die akustisch den Haltestellennamen ansagt.

Der Empfänger 3 schaltet bei jedem der zyklisch gesendeten Empfangssignale S (vgl. Figur 2) ein Flip-Flop 9, dessen Rückstellzeitkonstante größer ist als der zeitliche Abstand der Sendesignale S. Dem Flip-Flop 9 ist ein Monoflop 10 nachgeschaltet, welches beim Zurückschalten des Flip-Flops 9 schaltet (vgl. Figur 2). Durch den Impuls des Monoflops 10 wird der Name der nächsten Haltestelle aus dem Zwischenspeicher 7 in die Anzeigeeinheit 8 übertragen.

Die Funktionsweise der beschriebenen Schaltung ist etwa folgende:

- 8 -

- 8 -

In dem zu einer Haltestelle fahrenden Fahrzeug ist an der Anzeigeeinheit 8 der Name dieser Haltestelle zu lesen. Hat sich das Fahrzeug dieser Haltestelle so weit genähert, daß es in den Sendebereich des Senders 1 gelangt, dann empfängt es Haltestellensignale S. Diese werden so verarbeitet, daß wenigstens der Name der auf die gerade angefahrene Haltestelle folgende Haltestelle in den Zwischenspeicher 7 gebracht wird. Gleichzeitig ist das Flip-Flop 9 geschaltet und bleibt geschaltet, bis das Fahrzeug den Sendebereich des Senders dieser Haltestelle wieder verläßt. Danach bleibt dann das Flip-Flop 9 noch für kurze Zeit, beispielsweise 10 s durchgeschaltet. Dann schaltet es ab, so daß ein anschließender Impuls des Monoflops 10 dazu führt, daß der Name der eben verlassenen Haltestelle in der Anzeige verschwindet und der Name der nächsten Haltestelle angezeigt wird.

Wird im Zwischenspeicher 7 nicht nur der Name der nächsten Haltestelle, sondern auch der Name der gerade angefahrenen Haltestelle abgelegt, dann läßt sich dies dazu auswerten, daß der Name der gerade angefahrenen Haltestelle in einem zusätzlichen Anzeigefeld angezeigt wird und das die nächste Haltestelle anzeigende Feld gelöscht wird. Damit sind die Passagiere - im Sendebereich des Senders 1, also nahe bei der Haltestelle - über den Namen der gerade angefahrenen Haltestelle besonders informiert. Eine ähnliche Informationsfunktion ließe sich auch dadurch erreichen, daß während des Impulses des Flip-Flops 9 die Anzeige blinkt.

- 9 -

In Figur 1 weist das Fahrzeug einen weiteren Sender 11 auf. Mit einem entsprechenden Empfänger 12 ist die Haltestelle ausgestattet. Dieser steuert einen Schalter 13, der zwischen der Endstufe des Senders 1 und der Batterie 2 liegt. Nähert sich das Fahrzeug der Haltestelle, dann empfängt der Empfänger 12 ein Signal des Senders 11. Dadurch schließt der Schalter 13, so daß nun seinerseits der Sender 1 das Haltestellensignal abstrahlt. Verläßt das Fahrzeug die Haltestelle wieder, dann öffnet der Schalter 13. Damit ist der Stromverbrauch des Senders wesentlich reduziert. Denn er arbeitet nur, wenn ein Fahrzeug in seiner Nähe ist.

Bei der Haltestelle sind weiterhin eine Uhr 14 und eine Anzeigeeinheit 15 dargestellt. Damit ist es möglich, die Uhrzeit festzuhalten und anzuzeigen, zu der der Schalter 13 geöffnet hat. Damit erhält ein an die Haltestelle Kommender eine Information darüber, wann das letzte Fahrzeug die Haltestelle verlassen hat, so daß er feststellen kann, ob er rechtzeitig oder verspätet zur Haltestelle gekommen ist.

Das Sendesignal des Senders 11 des Fahrzeugs kann auch entsprechend der Liniennummer des Fahrzeugs aus einem Speicher 16 kodiert sein. Es ist dann dem Empfänger 12 ein entsprechender Decoder 17 nachgeschaltet, der an die Anzeigeeinheit 15 angeschlossen ist. Damit steht an der Haltestelle eine Information darüber zur Verfügung, welches Fahrzeug ankommt.bzw. abgefahren ist.

- 1 -

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Anlage zur Anzeige von Fahrzeughaltestellen des öffentlichen Nahverkehrs mit einem Sender, einem Empfänger im Fahrzeug und einer Anzeigeeinheit im Fahrzeug, dadurch gekennzeichnet, daß der Sender (1) ortsfest an der Haltestelle installiert ist, daß die Sender (1) der unterschiedlichen Haltestellen des Kurses des Fahrzeugs unterschiedlich kodierte Haltestellensignale (S) im Nahbereich der Haltestelle abstrahlen, daß im Fahrzeug ein Speicher (6) angeordnet ist, in dem die Namen der aufeinanderfolgenden Haltestellen des Kurses des Fahrzeugs gespeichert sind, daß beim Empfang eines Haltestellensignals (S) der Name dieser Haltestelle und/oder der der nächsten Haltestelle aus dem Speicher abgerufen wird und daß außerhalb des Nahbereichs der Name der nächsten Haltestelle akustisch und/oder optisch im Klartext von der Anzeigeeinheit (8) angezeigt wird.

2. Anlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß beim Empfang eines Haltestellensignals (S) der optisch angezeigte Name der Haltestelle optisch oder akustisch hervorgehoben wird.

3. Anlage nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Haltestellensignale (S) zyklisch abgestrahlt werden.

4. Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Haltestellensignal (S)

- 2 -

- 2 -

ein Flip-Flop (9) setzt, welches nach einer Zeit, die kurz im Vergleich zur Fahrzeit bis zur nächsten Haltestelle ist, nach dem Empfang des letzten Haltestellensignals den Namen der nächsten Haltestelle zur Anzeige bringt.

5. Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzahl der Speicherplätze des Speichers (6) und die Kodiermöglichkeiten auf die Anzahl der Haltestellen desjenigen Kurses des betreffenden Nahverkehrsnetzes ausgelegt ist, der die meisten Haltestellen hat.

6. Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein weiterer Sender (11) im Fahrzeug und ein weiterer Empfänger (13) ortsfest an der Haltestelle installiert ist und daß der weitere Empfänger (12) den Sender (1) der Haltestelle schaltet.

7. Anlage nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Sendebereich des zweiten Senders (11) größer als der des Senders (1) der Haltestelle ist.

8. Anlage nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Empfänger (12) der Haltestelle mit einer Uhr (14) und einer weiteren Anzeigeeinheit (15) gekoppelt ist.

9. Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß an der Haltestelle eine Anzeigeeinheit (15) installiert ist, die von dem

- 3 -

- 3 -

weiteren Sender (11) über den weiteren Empfänger (13) mit Informationen über das ankommende oder abgefahrene Fahrzeug versorgt ist.

10. Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Protokolleinrichtung vorgesehen ist, die die Anfahrtzeiten und/oder Abfahrtszeiten der die Haltestelle anfahrenden Fahrzeuge festhält.

Fig. 1

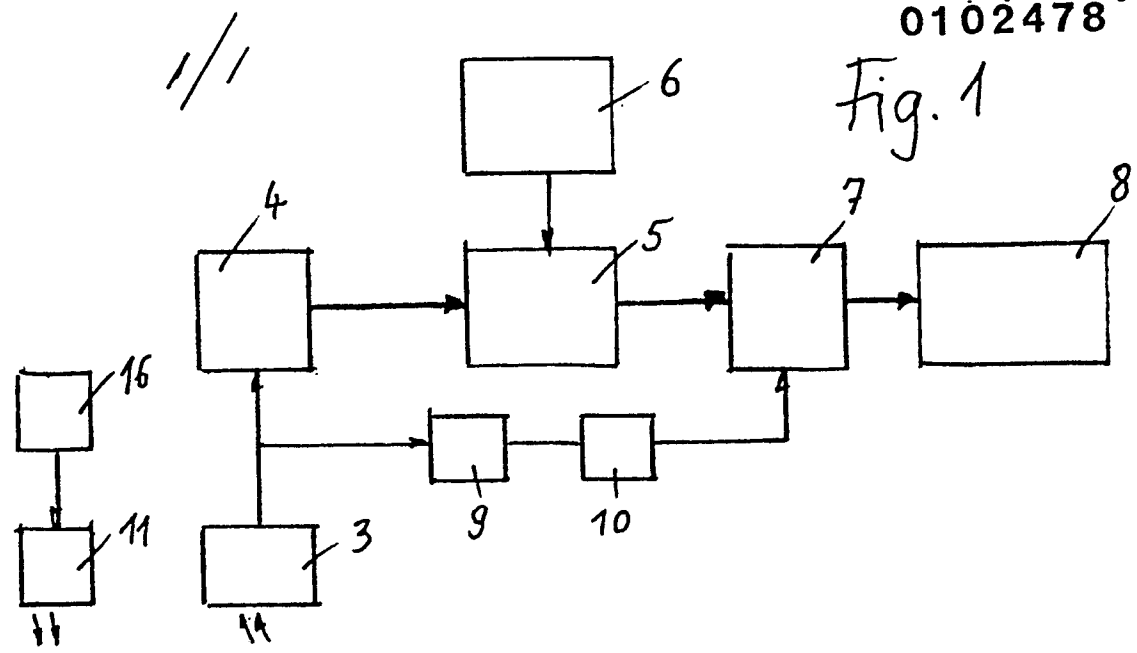


Fig. 2

