



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
31.12.2008 Patentblatt 2009/01

(51) Int Cl.:
B61L 15/00 (2006.01) B61L 3/12 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08104084.2**

(22) Anmeldetag: **26.05.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

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

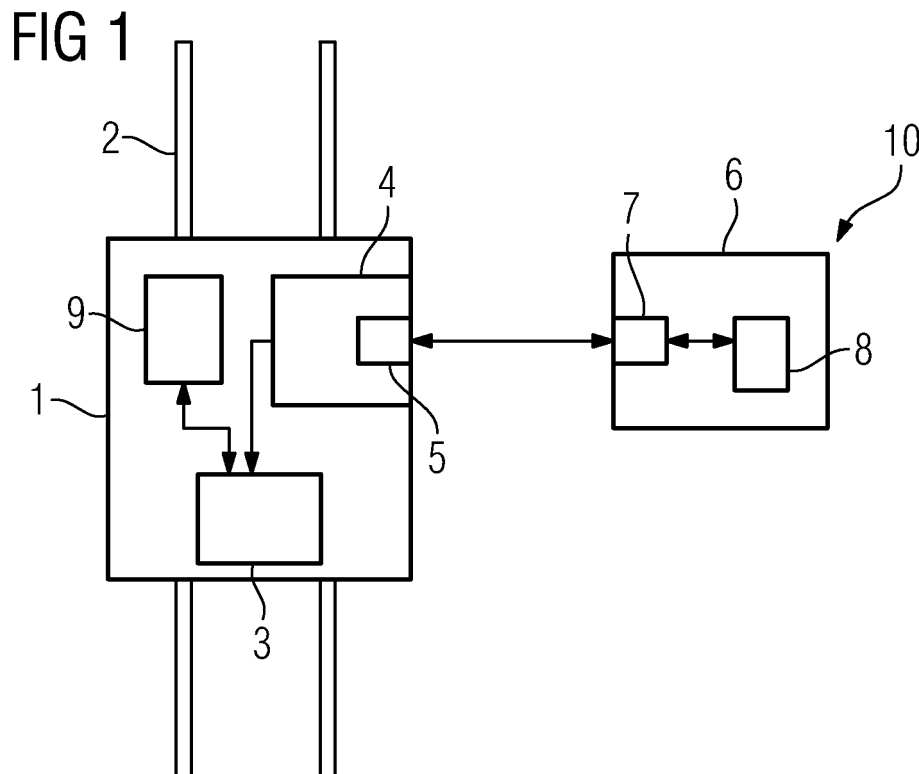
(72) Erfinder: **Zahner, Ulrich Erlangen 91052 (DE)**

(30) Priorität: **22.06.2007 DE 102007028776**

(54) **Anordnung zur Wiedergabe von Fahrgastinformationen**

(57) Die Erfindung betrifft eine Anordnung zur Wiedergabe von Fahrgastinformationen bei einem strecken- gebundenen Personenbeförderungsmittel (1), mit einer Wiedergabeeinrichtung (3) zum Anzeigen der Fahrgast- informationen und einer Speichereinrichtung (9) zum Speichern der Fahrgastinformationen und zu deren Aus- gabe an die Wiedergabeeinrichtung (3) in Ton, Bild und/ oder Schrift, wobei die Wiedergabeeinrichtung (3) mit ei-

ner Antenne (5) zum Empfang eines eine Ausgabe der Fahrgastinformationen auslösenden Funksignals und ei- ne Auslöseeinrichtung (10) mit einer Sendeantenne zum Aussenden des Funksignals vorgesehen ist, wobei von der Auslöseeinrichtung (10) und der Wiedergabeeinrich- tung (3) die eine an das Personenbeförderungsmittel (1) gebunden ist und die andere an einem Ort auf der Strecke des Personenbeförderungsmittels (1) angeordnet ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Anordnung zur Wiedergabe von Fahrgastinformationen bei einem streckengebundenen Personenbeförderungsmittel, mit einer Wiedergabeeinrichtung zur Wiedergabe in Ton, Bild und/oder Schrift der Fahrgastinformationen und einer Speichereinrichtung zum Speichern der Fahrgastinformationen und zu deren Ausgabe an die Wiedergabeeinrichtung.

[0002] Zur Erhöhung eines Personendurchsatzes in Verkehrsknotenpunkten bedarf es frühzeitigen und aktuellen Informationen der Fahrgäste über Verkehrsverbindungen und Services in der nächsten Station, d.h. der Wiedergabe von Fahrgastinformationen. Weiterhin gibt es Bedarf, den Fahrgast über die Lokalität eines nächsten Bahnhofes zu informieren. Warnhinweise und Sprachausgaben sollen situationsgerecht ausgelöst werden können.

[0003] Zu diesem Zweck werden flexible Fahrgastinformationssysteme benötigt, die ohne zentrale Dienste einer Leitwarte auskommen und als separates Produkt in Fahrzeugen ohne Rückwirkung auf die Leittechnik nachgerüstet sowie gepflegt werden können. Ähnliches gilt zum Teil für Anzeigen am Bahnsteig, wo Ankunftszeit und Zielort eines einfahrenden Zuges ebenfalls ohne Mitwirken zentraler Dienste animiert werden sollen.

[0004] Derzeit ist es bekannt, Fahrgastinformationen an zentraler Stelle zu verwalten und beispielsweise die aktuelle Position des Fahrzeugs als Dienst einer zentralen Leittechnik am Fahrzeug zur Verfügung zu stellen. Hierdurch besteht eine unnötige Verflechtung des Informationswerks mit Funktionen der Leittechnik. Eine Aktualisierung der Inhalte unterliegt wegen der Integration in die Fahrzeugleittechnik den üblichen Wartungszyklen eines Personenbeförderungsmittels, hier Fahrzeugs, so dass kurzfristige Anpassungen nur unter Mehraufwand möglich sind. Die GPS-Technologie hat hier im öffentlichen Nahverkehr eine Entflechtung und damit Abhilfe geleistet, doch ist diese Technologie beispielsweise unter der Erde nicht verfügbar. Da in der Zukunft immer mehr Fahrzeuge in den Zentren der Städte unter der Erde verkehren werden, ist die GPS-Technologie nicht ganzheitlich zielführend.

[0005] Im Stand der Technik ist es somit bekannt, die oben angesprochene Wiedergabeeinrichtung in Kombination mit der Speichereinrichtung unmittelbar auf dem Personenbeförderungsmittel anzuordnen, wobei eine Kommunikationsverbindung zur dort vorgesehenen Leittechnik besteht.

[0006] Ausgehend hiervon liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Anordnung der eingangs genannten Art derart weiterzuentwickeln, dass eine umfassend einsetzbare, von der Fahrzeugleittechnik unabhängige Wiedergabe von Fahrgastinformationen ermöglicht wird.

[0007] Diese Aufgabe wird bei der eingehend genannten Anordnung zur Wiedergabe von Fahrgastinformationen dadurch gelöst, dass die Wiedergabeeinrichtung mit

einer Antenne zum Empfang eines eine Ausgabe der Fahrgastinformationen auslösenden Funksignals und eine Auslöseeinrichtung mit einer Sendeantenne zum Auslösen des Funksignals vorgesehen ist, wobei von der Auslöseeinrichtung und der Wiedergabeeinrichtung die eine an das Personenbeförderungsmittel gebunden ist und die andere an einem Ort auf der Strecke des Personenbeförderungsmittels angeordnet ist.

[0008] Dabei können die Wiedergabeeinrichtung und die Auslöseeinrichtung in ähnlicher Weise wie bei der RFID-Technik miteinander wechselwirken. So kann die Wiedergabeeinrichtung mit einem RFID-Lesegerät verbunden sein, welches ein hochfrequentes elektromagnetisches Wechselfeld erzeugt, welches die Antenne eines RFID-Tags empfängt. Das elektromagnetische Wechselfeld erzeugt in einer Antennenspule des RFID-Tags Induktionsstrom, welcher einen Mikrochip des RFID-Tags aktiviert. Nach Aktivierung des Mikrochips kann dieser Befehle empfangen, die von dem Lesegerät in dessen elektromagnetisches Wechselfeld moduliert werden. Der RFID-Tag kann dann Antwortsignale in das vom Lesegerät ausgesendete Feld modulieren, wobei er seine Kennung oder andere vom Lesegerät abgefragte Daten überträgt, hier ggf. auch zusätzliche Fahrgastinformationen. Dabei erzeugt der RFID-Tag typischer Weise kein eigenes Feld, sondern modifiziert das elektromagnetische Wechselfeld des Lesegerätes, das mit der Wiedergabeeinrichtung in Verbindung steht.

[0009] Im Sinne dieser Erfindung kann die Auslöseeinrichtung, in der wenigstens ihre Kennung hinterlegt ist, mit der Sendeantenne in einem Tag integriert sein.

[0010] Vorteilhafter Weise ist die Speichereinrichtung hinsichtlich der gespeicherten Fahrgastinformationen aktualisierbar, beispielsweise drahtlos.

[0011] Bei einer Ausführungsform der Erfindung kann die Wiedergabeeinrichtung an das Personenbeförderungsmittel gebunden sein, wobei das Personenbeförderungsmittel ein Schienenfahrzeug ist. In diesem Fall befindet sich die Wiedergabeeinrichtung beispielsweise im Innenraum des Schienenfahrzeugs, während ein damit verbundenes Lesegerät derart angeordnet ist, dass ein Informationsübertrag von beispielsweise einem RFID-Tag unmittelbar an der Strecke des Schienenfahrzeugs ermöglicht wird. So kann die Auslöseeinrichtung unmittelbar an der Strecke des Schienenfahrzeugs derart angeordnet sein, dass bei Passieren der Auslöseeinrichtung deren Kennung über Funk auf die Wiedergabeeinrichtung übertragbar ist.

[0012] Ebenso ist es möglich, dass die Auslöseeinrichtung an das Personenbeförderungsmittel gebunden ist und das Personenbeförderungsmittel ein Schienenfahrzeug ist. In diesem Fall können beispielsweise am Schienenfahrzeug vorhandene, aktuell in einen RFID-Tag-Speicher eingelesene Informationen, wie die Kennung, auf eine streckengebundene Wiedergabevorrichtung, die beispielsweise in einem Bahnhof angeordnet sein kann, übertragen werden. In diesem Fall kann die Anzeigeeinrichtung unmittelbar an der Strecke des Schienen-

fahrzeugs derart angeordnet sein, dass bei Passieren der Auslöseeinrichtung deren Fahrgastinformationen über Funk auf die Wiedergabeeinrichtung übertragbar sind.

[0013] Vorteilhafter Weise kann die Antenne der Auslöseeinrichtung zur Unterdrückung der Funksignale außer Funktion setzbar sein. Wenn beispielsweise die Antennenschleife eines RFID-Tags unterbrochen wird, kann in Abhängigkeit von der aktuellen Situation in einem Bahnhof eine möglichst situationsgerechte Aktualisierung der Inhalte bzw. eine Unterdrückung von Ausgaben erfolgen.

[0014] Es ist ebenfalls möglich, dass weitere Wiedergabeeinrichtungen die ihre Fahrgastinformationen von der mit der Antenne ausgestatteten Wiedergabeeinrichtung erhalten. Solche Wiedergabeeinrichtungen, bei denen es sich ganz allgemein um Sprachausgabe- und/oder Bildausgabeeinrichtungen handeln kann, wären dann hinsichtlich der Ausgabe ihrer Fahrgastinformationen zueinander parallel geschaltet und erhielten ihre Informationen über die gemeinsame Antenne.

[0015] Es ist ersichtlich, dass die Erfindung insbesondere auch unterirdisch, wie z.B. bei U-Bahnen, einsetzbar ist. Bevorzugt weist die Auslöseeinrichtung eine zugehörige Speichereinrichtung auf, die wenigstens eine Kennung der Auslöseeinrichtung enthält, welche in dem Funksignal übertragen wird. Auf diese Weise ist es möglich, dass ein Empfang der Kennung der Auslöseeinrichtung als "Trigger" für die Wiedergabeeinrichtung verwendbar ist, so dass letztere aus der ihr zugeordneten Speichereinrichtung der Kennung zugeordnete Fahrgastinformationen abrufen und ausgibt.

[0016] Es ist ebenfalls möglich, dass die Speichereinrichtung der Auslöseeinrichtung zusätzliche Fahrgastinformationen enthält, die mit dem Funksignal übertragen werden. Solche zusätzlichen Fahrgastinformationen können beispielsweise Angaben über den Ort der Auslöseeinrichtung sein, wie die Statusinformation "Tunnel 5, 200 Meter vor Station X, alles in Ordnung".

[0017] Auf Seiten des Schienenfahrzeugs könnte die der Auslöseeinrichtung zugeordnete Speichereinrichtung neben ihrer Kennung die Information "Fahrzeug 4711, Wagen 3" enthalten. Solche zusätzlichen Fahrgastinformationen können dann mit denjenigen kombiniert werden, die die Wiedergabeeinrichtung aus der ihr zugeordneten Speichereinrichtung ausliest.

[0018] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend unter Bezugnahme auf die Zeichnungen noch näher erläutert.

[0019] Es zeigen:

Figur 1 eine schematische Darstellung einer Anordnung zur Wiedergabe von Fahrgastinformationen bei einem streckengebundenen Personenbeförderungsmittel und

Figur 2 eine zu Figur 1 alternative Anordnung, ebenfalls in schematischer Darstellung.

[0020] Figur 1 zeigt in schematischer Darstellung ein Schienenfahrzeug 1, das sich auf einem Schienenweg 2 befindet. Zur Wiedergabe von Fahrgastinformationen ist das Schienenfahrzeug 1, genauer ein Fahrgastraum des Schienenfahrzeuges 1 mit einer optischen und/oder akustischen Wiedergabeeinrichtung 3 ausgestattet. Die Wiedergabeeinrichtung 3 kann beispielsweise eine rein optische Anzeige sein.

[0021] Die Wiedergabeeinrichtung 3 erhält ihre anzuzeigenden Fahrgastinformationen von einer Speichereinrichtung 9, deren Inhalt z.B. drahtlos aktualisierbar ist. Eine Ausgabe von Fahrgastinformationen durch die Wiedergabeeinrichtung 3 wird mit Hilfe einer Auslöseeinrichtung 10 in Form eines RFID-Tags 6 getriggert. Dabei empfängt ein RFID-Lesegerät 4, mit dem die Wiedergabeeinrichtung 3 verbunden ist, innerhalb eines Funksignals eine Kennung der Auslöseeinrichtung 10. Daraufhin liest die Wiedergabeeinrichtung 3 der empfangenen Kennung zugeordnete Fahrgastinformationen aus einer Speichereinrichtung 9 aus und gibt sie aus.

[0022] Das Lesegerät 4 ist mit einer Antenne 5 ausgestattet, über die das für RFID-Technik erforderliche elektromagnetische Feld erzeugt wird. Der Einsatz der RFID-Technik dient hier als Beispiel für eine Nah-Kommunikationsverbindung allgemein.

[0023] Soweit erforderlich, liegt die Lesegerät-Antenne 5 im Außenbereich des Schienenfahrzeugs 1, so dass eine Wechselwirkung mit einem ortsfesten RFID-Tag 6 ermöglicht wird, der beispielsweise an einer geeigneten Halteeinrichtung neben dem Schienenweg 2 angeordnet ist. Der RFID-Tag 6 weist ebenfalls eine Antenne 7 auf, über die Informationen aus einem drahtlos ggf. auch aktualisierbaren Speicher 8 ausgestrahlt werden können. Der Tag 6 wird insgesamt von einem hier nicht näher dargestellten Mikroprozessor gesteuert, der bei einem entsprechenden Initialisierungssignal von Seiten des Lesegerätes 4 aus die Ausgabe der Fahrgastinformationen steuert.

[0024] Die Ausgabe der Fahrgastinformationen durch die Wiedergabeeinrichtung 3 erfolgt in der Weise, dass, wie oben angesprochen, die Wiedergabeeinrichtung 3 von der Auslöseeinrichtung 10 ein Ausgabe-Triggersignal erhält. Bei dem hier vorgestellten Ausführungsbeispiel dient die Auslöseeinrichtung 10 nicht nur zur Triggerung der Wiedergabeeinrichtung 3 sondern stellt zusätzliche Fahrgastinformationen rudimentärer Art zur Verfügung. Diese zusätzlichen Fahrgastinformationen sind in einer Speichereinrichtung 8 der Auslöseeinrichtung 10 beispielsweise gemeinsam mit der Kennung der Auslöseeinrichtung 10 abgelegt. Die Wiedergabeeinrichtung 3 ist dann derart ausgeführt, dass sie die Fahrgastinformationen aus der ihr zugeordneten Speichereinrichtung 9 und die zusätzlichen Fahrgastinformationen aus der Speichereinrichtung 8 der Auslöseeinrichtung 10 kombiniert.

[0025] Es ist hervorzuheben, dass die Übertragung zusätzlicher Fahrgastinformationen durch die Auslöseeinrichtung 10 an die Wiedergabeeinrichtung 3 nicht not-

wendigerweise bei anderen Ausführungsformen dieser Erfindung gegeben sein muss.

[0026] Zwischen der Antenne 7 und dem Speicher 8 kann ein Schalter vorgesehen sein, der ebenfalls durch den Mikroprozessor des Tags 6 gesteuert ist und einen Datentransfer zu der Antenne 7 bei Bedarf unterbricht. Dies kann beispielsweise dann der Fall sein, wenn eine Unterdrückung der Ausgabe der Fahrgastinformationen aufgrund prioritätshöherer Randbedingungen gewünscht ist.

[0027] Die Ausführungsform nach Figur 2, bei der funktionsgleiche Elemente dieselben Bezugszeichen tragen, unterscheidet sich von derjenigen nach Figur 1 in der Weise, dass die Anordnung des Tags 6, einschließlich zugehöriger Antenne 7 und Speicher 8, einerseits und des Lesegerätes 4, einschließlich seiner Antenne 5 und der damit in Verbindung stehenden Wiedergabeeinrichtung 3, andererseits in ihrer Position vertauscht sind. Nunmehr ist der Tag 6 beweglich, und zwar gebunden an den Schienenweg 2 des Schienenfahrzeugs 1, auf dem er angeordnet ist.

[0028] Das Lesegerät 4 ist nunmehr ortsfest angeordnet und befindet sich beispielsweise auf einem Bahnhof auf dem Schienenweg 2.

[0029] In Abweichung von Figur 1 steht das Lesegerät 4 nicht nur mit der Wiedergabeeinrichtung 3 in einer Datenverbindung sondern, bei Bedarf, auch mit in Figur 2 gestrichelt dargestellten Wiedergabeeinrichtungen 3A, 3B. Die sämtlichen Wiedergabeeinrichtungen 3, 3A, 3B beziehen ihre Fahrgastinformationen aus der Speichereinrichtung 9 und/oder über die Antenne 5 des Lesegerätes 4, das wenigstens die Kennung zu Triggerzwecken überträgt.

[0030] Es ist hervorzuheben, dass auch bei der Ausführungsform nach Figur 1 innerhalb des Schienenfahrzeugs 1 mehrere Wiedergabeeinrichtungen in derselben Weise miteinander verknüpft sein können, wie in Figur 2 die Wiedergabeeinrichtungen 3, 3A, 3B.

[0031] Der RFID-Tag 6 kann auch in Kombination mit weiteren Tags verwendet werden, die sämtlich mit dem Lesegerät 4 Daten austauschen können. Der Tag 6 kann statisch oder dynamisch ausgeführt sein, wobei die zweite Alternative eine Aktualisierung möglicher Anzeigen von Fahrgastinformationen auf der Wiedergabeeinrichtung 3 ermöglicht.

[0032] Der Einsatz der RFID-Technologie für die Kommunikationsstrecke ermöglicht eine dezentrale Implementierung einer Triggerung der Wiedergabeeinrichtung, die als Anzeige- und/oder Sprachmodul ausgeführt sein kann. Eine sich ergebende Entkopplung von einer zentralen Leittechnik des Schienenfahrzeugs führt zu einer wünschenswerten Flexibilisierung. Dabei kann allerdings ein Teil der Fahrgastinformation von der Leittechnik stammen.

[0033] Mögliche Anwendungen sind Sprachausgaben und Warnhinweise, die auf dem Schienenfahrzeug 1 oder in einem Bahnhof ausgegeben werden können, und zwar durch Vorbeibewegen des Lesegerätes 4 an dem

Tag 6.

[0034] Es ist darauf hinzuweisen, dass die Erfindung allgemein streckengebundene Personenbeförderungsmittel betrifft. Auch eine Anwendung beispielsweise bei Aufzügen ist denkbar.

[0035] Sprachausgaben innerhalb des Schienenfahrzeugs 1 können standortspezifisch sein ("Bitte links aussteigen", "Vorsicht, Stufe" (situationsgerecht "Wegen Baustelle hier Langsamfahrt")). Bei Verlassen eines Bahnhofes wird über den nächsten Bahnhof informiert mit Hinweisen wie: "Nächster Halt ...", "Umsteigen zu Linie Möglich", usw.. Beim Einfahren in einen Bahnhof können letzte Aktualisierungen ausgelöst werden, wie "Vorsicht, Stau auf der Rolltreppe" und "Anschlussverkehr verspätet".

[0036] Als alternative Kommunikationsverfahren seien noch Bluetooth, ZigBee und alle anderen standardisierten Drahtlosprotokolle genannt.

Patentansprüche

1. Anordnung zur Wiedergabe von Fahrgastinformationen bei einem streckengebundenen Personenbeförderungsmittel (1), mit einer Wiedergabeeinrichtung (3) zum Anzeigen der Fahrgastinformationen und einer Speichereinrichtung (9) zum Speichern der Fahrgastinformationen und zu deren Ausgabe an die Wiedergabeeinrichtung (3) in Ton, Bild und/oder Schrift,
dadurch gekennzeichnet, dass die Wiedergabeeinrichtung (3) mit einer Antenne (5) zum Empfang eines eine Ausgabe der Fahrgastinformationen auslösenden Funksignals und eine Auslöseeinrichtung (10) mit einer Sendeantenne (7) zum Aussenden des Funksignals vorgesehen ist, wobei von der Auslöseeinrichtung (10) und der Wiedergabeeinrichtung (3) die eine an das Personenbeförderungsmittel (1) gebunden ist und die andere an einem Ort auf der Strecke des Personenbeförderungsmittels (1) angeordnet ist.
2. Anordnung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die Auslöseeinrichtung (10) mit der Sendeantenne (7) als Tag (6) ausgeführt ist.
3. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass die Speichereinrichtung (9) hinsichtlich der gespeicherten Fahrgastinformationen aktualisierbar ist.
4. Anordnung nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass die Speichereinrichtung (9) hinsichtlich der Fahrgastinformationen drahtlos aktualisierbar ist.
5. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Wiedergabeeinrichtung (3) an das Personenbeförderungsmittel (1) gebunden ist und das Personenbeförderungsmittel (1) ein Schienenfahrzeug ist.

6. Anordnung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Auslöseeinrichtung (10) unmittelbar an der Strecke des Schienenfahrzeugs derart angeordnet ist, dass bei Passieren des Schienenfahrzeugs das Fahrzeugsignal der Auslöseeinrichtung (10) übertragbar ist. 5
7. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Auslöseeinrichtung (10) an das Personenbeförderungsmittel (1) gebunden ist und das Personenbeförderungsmittel (1) ein Schienenfahrzeug ist. 10
8. Anordnung nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Wiedergabeeinrichtung (3) unmittelbar an der Strecke des Schienenfahrzeugs derart angeordnet ist, dass bei Passieren der Auslöseeinrichtung (10) deren Funksignal auf die Wiedergabeeinrichtung (3) übertragbar ist. 15
9. Anordnung nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Wiedergabeeinrichtung (3) in einem Bahnhof an der Strecke des Schienenfahrzeugs angeordnet ist. 20
10. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Antenne (7) der Auslöseeinrichtung (10) zur Unterdrückung des Funksignals außer Funktion setzbar ist. 25
11. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, dass
weitere Wiedergabeeinrichtungen (3A, 3B) vorgesehen sind, die ihre Fahrgastinformationen von der mit der Antenne (5) ausgestatteten Wiedergabeeinrichtung (3) erhalten. 30
12. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Wiedergabeeinrichtung (3) als Sprachausgabe- und/oder Bildausgabeinrichtung ausgebildet ist. 35
13. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 12,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Auslöseeinrichtung (10) eine zugehörige Speichereinrichtung (8) aufweist, die wenigstens eine Kennung der Auslöseeinrichtung (10) enthält, welche in dem Funksignal übertragen wird. 40
14. Anordnung nach Anspruch 13, 45

dadurch gekennzeichnet, dass

die Speichereinrichtung (8) zusätzliche Fahrgastinformationen enthält, die mit dem Funksignal übertragen werden.

15. Anordnung nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Wiedergabeeinrichtung (3) aufgrund eines Empfangs des Funksignals von der Auslöseeinrichtung (10) die Fahrgastinformationen von der Speichereinrichtung (9) und die zusätzlichen Fahrgastinformationen aus der Speichereinrichtung (8) der Auslöseeinrichtung (10) zu deren Wiedergabe kombiniert. 50

FIG 1

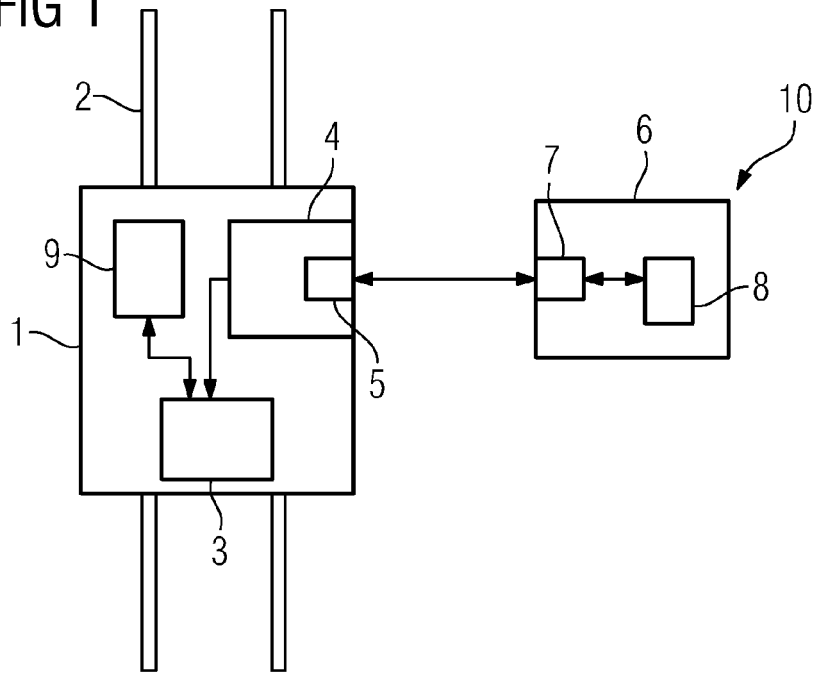


FIG 2

