

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 898 256 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
08.12.2004 Patentblatt 2004/50

(51) Int Cl.7: **G08G 1/017**, G08G 1/09

(21) Anmeldenummer: **98440168.7**

(22) Anmeldetag: **31.07.1998**

(54) **Verfahren zum Austausch von Information, sowie Abfragestation und Antwortstation dafür**

Method to exchange data as well as the request station and answering station therefor

Procédé d'échange d'information ainsi que les unités d'interrogation et de réponse associées

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE LI

(30) Priorität: **16.08.1997 DE 19735523**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.02.1999 Patentblatt 1999/08

(73) Patentinhaber: **ALCATEL**
75008 Paris (FR)

(72) Erfinder:
• **Idler, Horst**
70439 Stuttgart (DE)
• **Beier, Wolfgang**
71263 Weil der Stadt (DE)

(74) Vertreter: **Brose, Gerhard, Dipl.-Ing. et al**
Alcatel
Intellectual Property Department
70430 Stuttgart (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 256 483 **EP-A- 0 495 600**
EP-A- 0 767 446 **CH-A- 546 436**
GB-A- 2 317 791 **US-A- 5 526 357**

• **CARLSON S ET AL: "APPLICATION OF SPEECH
RECOGNITION TECHNOLOGY TO ITS
ADVANCED TRAVELER INFORMATION
SYSTEMS" PACIFIC RIM TRANSTECH
CONFERENCE. VEHICLE NAVIGATION AND
INFORMATION SYSTEMS CONFERENCE
PROCEEDINGS,US,NEW YORK, IEEE, Bd.
CONF. 6, 1995, Seiten 118-125, XP000641143
ISBN: 0-7803-2588-5**

EP 0 898 256 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Austausch von Information zwischen einer Antwortstation eines mobilisierten Teilnehmers am Straßenverkehr, eine Abfragestation, sowie eine zugehörige Abfrage- und Antwortstation.

[0002] Das vorliegende Beispiel geht aus von einem Plakettensystem, das ursprünglich entwickelt wurde, um per Fernabfrage die Individuen eines zu überwachenden Tierbestands zu identifizieren. Eine Weiterentwicklung dieses Plakettensystems wird bei den europäischen Eisenbahnen zur begleitenden Überwachung von Güterwagen und Frachtcontainern eingesetzt.

[0003] Die ursprünglichen Plaketten, mit denen die Tiere in irgendeiner bekannten Weise markiert wurden, waren so aufgebaut, daß sie beim Empfang von mit einer bestimmten Frequenz ausgestrahlter HF-Energie die empfangene Energie nutzen, um auf derselben Frequenz ein mit der Nummer der Plakette und somit der Nummer des markierten Tiers modulierte Signal zurückzusenden. Abfragestationen konnten an Tränken, Wildwechseln oder Eingängen zu Pferchen angebracht sein. Sie mußten einen HF-Dauerstrich-Sender und einen HF-Empfänger mit Demodulator aufweisen, womit die Plaketten abgefragt und deren Nummern ausgewertet werden konnten.

[0004] Weiterentwicklungen der Plaketten gehen in verschiedene Richtungen. Durch in den Plaketten enthaltene Batterien kann die Reichweite für eine sichere Abfrage erhöht werden oder es können Zusatzfunktionen verwirklicht werden. Der Empfang von HF-Energie ist dann nur noch Auslöser für die Abfrage. Andere Weiterentwicklungen gehen dahin, auch Daten in den Plaketten von der Abfragestation aus zu ändern oder andere Daten abzufragen. Die Abfragestationen selbst sind entsprechend weiterentwickelt. Die Grundversion und einige Weiterentwicklungen sind beispielsweise beschrieben in den US-Patenten 4,739,328, 4,864,158, 5,030,807 und 5,055,659. Die bei den europäischen Eisenbahnen verwendeten Plaketten haben etwa das Format einer Scheckkarte und sind einige Millimeter dick.

[0005] Solche Plaketten werden unter anderem auch verwendet, um Straßenbenutzungsgebühren im Vorbeifahren an einer elektronischen Mautstelle oder Parkgebühren bei der Einfahrt in einen Parkplatz zu entrichten. Umgekehrt kann die Position solcher Zahlstellen fahrzeugseitig ausgewertet werden, beispielsweise in Zusammenarbeit mit einem bordseitigen Navigationshilfsmittel.

[0006] Es sind auch technisch andersartige Systeme aus solchen Abfragestationen und Antwortstationen denkbar und wohl auch bekannt, die dafür bestimmt und in der Lage sind, im Vorbeifahren in einem räumlich eng begrenzten Bereich durch einen vorherbestimmten Abfragezyklus, der selbstverständlich in jedem Fall anders aussieht, Information auszutauschen.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, unter Ausnützung vorhandener gattungsgemäßer Strukturen eine Grundlage zu weiteren Anwendungen zu schaffen.

[0008] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch ein Verfahren nach der Lehre des Anspruchs 1, eine Antwortstation nach der Lehre des Anspruchs 2 und eine Abfragestation nach der Lehre des Anspruchs 3.

[0009] Erfindungsgemäß wird demnach die Möglichkeit eröffnet, auf eine andere Betriebsart umzuschalten, in der dann nicht nur ein einzelner Abfragezyklus erfolgt, sondern mittels aufeinanderfolgender Abfragezyklen beliebige Information durch transparente Datenübertragung austauschbar ist.

[0010] Die transparente Datenübertragung nach Art aufeinanderfolgender Abfragezyklen ist aus der EP-A-0 495 600 an sich bekannt.

[0011] Die andere Betriebsart setzt natürlich voraus, daß während dieser gesamten Datenübertragung die Voraussetzungen für die Durchführung einer Vielzahl aufeinanderfolgender solcher Abfragezyklen in einem räumlich eng begrenzten Bereich gegeben sind. Beispiele hierfür sind aber genügend denkbar, insbesondere, wenn auf diese Weise auch Sprache übertragen werden soll. Üblicherweise liegen die bei solchen Abfragesystemen verwendeten Frequenzen derart hoch, daß selbst bei Vorbeifahrt mit sehr hoher Geschwindigkeit schon ein hoher Datendurchsatz erreichbar ist.

[0012] An den bereits genannten Einfahrten zu Parkplätzen beispielsweise kommt ein Fahrzeug in der Regel zunächst an einer Schranke zum Stehen. Hier sind dann bereits die Voraussetzungen für die Durchführung einer Vielzahl aufeinanderfolgender solcher Abfragezyklen in einem räumlich eng begrenzten Bereich gegeben. Hier ergibt sich aber auch gelegentlich die Forderung, mit einer Aufsichtskraft Sprechkontakt aufzunehmen. Erfindungsgemäß könnte dies dann über das hier vorausgesetzte System aus Abfragestation und Antwortstation erfolgen. Gegenüber bekannten Lösungen mit Sprech taste, Mikrofon und Lautsprecher hätte diese Lösung auch noch den Vorteil, leichter gegen Witterung und Vandalismus geschützt werden zu können.

[0013] In ähnlicher Weise könnte man Abfragestationen außer zu ihrer eigentlichen Zweckbestimmung auch noch als Notfallmelder verwenden.

[0014] Abfragestationen sind nicht nur stationär, sondern auch beispielsweise zur Überwachung nachfolgender Kraftfahrzeuge durch voraus- oder vorbeifahrende Polizeifahrzeuge vorgesehen. Auf erfindungsgemäße Weise ließen sich dann direkte Anweisungen oder Hinweise an einzelne Verkehrsteilnehmer durchgeben.

[0015] Auch ließen sich beispielsweise elektronische Warenbegleitdokumente während des Lade- und Entladevorgangs an einer Laderampe oder im Zusammenhang mit einer Zollabfertigung schnell austauschen.

[0016] Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind

den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung zu entnehmen.

[0017] Im folgenden wird die Erfindung unter Zuhilfenahme der beiliegenden Zeichnungen weiter erläutert:

Figur 1 zeigt eine erfindungsgemäße Abfragestation, in deren Bereich sich gerade ein Kraftfahrzeug mit einer erfindungsgemäßen Antwortstation befindet, bei der Durchführung eines erfindungsgemäßen Verfahrens.

Figur 2 zeigt den Ablauf eines erfindungsgemäßen Verfahrens.

[0018] Anhand der Figur 1 wird zunächst die Situation beschrieben, in der sich beispielhaft das erfindungsgemäße Verfahren abspielt. Ein Kraftfahrzeug 1, hier ein LKW, fährt auf eine Abfragestation 2 zu, bleibt kurz vor dieser stehen und nimmt eine Funkverbindung 3 mit dieser auf. Es wird hier unterstellt, daß sich jeweils nur ein Kraftfahrzeug in dem Bereich aufhalten kann, in dem eine Funkverbindung mit der Abfragestation möglich ist.

[0019] Das Kraftfahrzeug 1 ist mit einer hier zweigeteilten Antwortstation 11, 12 ausgerüstet. Hinter der Windschutzscheibe befestigt ist eine Plakette 11, wie sie einleitend beschrieben ist und die alle Funktionen auszuführen in der Lage ist, die mit der Kontaktaufnahme zu einer Abfragestation und mit der Identifizierung einer solchen gegenüber erforderlich sind. Weiter ist ein Bordgerät 12 vorhanden, mittels dessen zusammen mit der Plakette 11 weitere Funktionen, insbesondere die erfindungsgemäßen Funktionen, durchgeführt werden können.

[0020] Die Abfragestation 2 ist hier ebenfalls geteilt. Auf einem Mast 21 befindet sich ein Sende- und Empfangsteil 22 mit einer Antenne 23. Am Mastfuß ist eine Auswerteeinheit 24 angebracht, die zusammen mit dem Sende- und Empfangsteil 22 die erfindungsgemäßen Funktionen durchführt und dazu mit diesem über ein Kabel 25 verbunden ist. Die Auswerteeinheit 24 ist weiter mit einem Kabel 26 an ein nicht weiter dargestelltes Kommunikations- und Datenverarbeitungssystem angeschlossen.

[0021] Die Funkverbindung 3 findet auf einer Frequenz und mit einem Leistungspegel statt, der der Kommunikation in einem räumlich eng begrenzten Bereich angepaßt ist. Anstelle einer Funkverbindung kann auch beispielsweise eine Infrarotverbindung oder eine induktive Kopplung treten.

[0022] Bis auf einzelne Funktionen unterscheidet sich die Erfindung nicht von den bereits oben ausführlich dargestellten Systemen und braucht deshalb insoweit nicht weiter erläutert zu werden.

[0023] An Hand der Figur 2 wird nun der Ablauf des erfindungsgemäßen Verfahrens dargestellt. Die an den Geräten hierfür erforderlichen Abwandlungen und Ergänzungen werden dabei von selbst verständlich.

[0024] Ausgangspunkt sind normale Abfragezyklen,

wie sie laufend von der Abfragestation 2 zumindest versucht werden. Der gesamte Dateninhalt, der zwischen dem Kraftfahrzeug 1 und der Abfragestation 2 über die Funkverbindung 3 ausgetauscht wird, ist in Figur 2 mit 4 gekennzeichnet. Die Abfragestation 2 sendet in diesem Beispiel laufend Bakensignale 41, durch die in den Bereich der Abfragestation 2 kommende Kraftfahrzeuge einerseits verschiedene Daten, wie die Position, erhalten und andererseits aufgefordert werden, eine bestimmte Gebühr zu bezahlen oder deren bereits erfolgte Bezahlung nachzuweisen.

[0025] Empfängt nun das Kraftfahrzeug 1 ein solches Bakensignal 41, so antwortet es mit einem Antwortsignal 42. Der Abfragezyklus wird abgeschlossen durch ein Bestätigungssignal 43 der Abfragestation 2 und ein Bestätigungssignal 44 der Antwortstation im Kraftfahrzeug 1. Der hier dargestellte Ablauf eines Abfragezyklus ist nur beispielhaft gewählt. Selbstverständlich kann ein beliebiger vorab bestimmter und zur Durchführung während einer kurzen Vorbeifahrt geeigneter Ablauf gewählt werden.

[0026] Wird nun in der Abfragestation 2 festgestellt, daß eine erfindungsgemäße transparente Datenübertragung erfolgen soll, so wird auf eine andere Betriebsart umgeschaltet. Die Feststellung selbst kann durch Auswerten des Antwortsignals 42 oder durch Auswerten von Daten erfolgen, die in der Abfragestation 2 vorliegen. Natürlich macht es nur einen Sinn, auf transparente Datenübertragung umzuschalten, wenn anzunehmen ist, daß ausreichend lange eine Verbindung möglich sein wird. Dies muß aber nicht zwingend auch vorab technisch abgeprüft werden.

[0027] Der nächste Abfragezyklus beginnt nun wieder mit einem Bakensignal 41 und wird von der Antwortstation des Kraftfahrzeugs 1 mit einem Informationssignal 45 beantwortet, worauf die Abfragestation ein Informationssignal 46 sendet. Abgeschlossen wird der Abfragezyklus wieder durch ein Bestätigungssignal 44 von Seiten des Kraftfahrzeugs. Das Informationssignal 45 beinhaltet einen Datenteil 51 einer vom Kraftfahrzeug 1 zu übertragenden Information 5; das Informationssignal 46 beinhaltet einen Datenteil 61 einer von der Abfragestation 2 zum Kraftfahrzeug 1 zu übertragenden Information 6.

[0028] Die Abfragezyklen zum Austausch von Information durch transparente Datenübertragung sind hier grundsätzlich gleich ausgestaltet wie die Abfragezyklen zur Durchführung einer einmaligen Meldeaktion. Damit können die Mechanismen mitbenutzt werden, die beispielsweise zur Sicherung der Datenintegrität bereits getroffen wurden. Auch die regelmäßige Überprüfung, ob überhaupt noch Verbindung besteht, erfolgt damit automatisch. Am Ende geht die Abfragestation wieder dazu über, Bakensignale 41 zu senden.

[0029] Die Abfragezyklen selbst können grundsätzlich auch anders aussehen. Jedenfalls wird davon ausgegangen, daß zu anderen Zwecken bereits in sich abgeschlossene Abfragezyklen definiert sind, durch die

verschiedene Grundfunktionen schon erfüllt sind. Diese Abfragezyklen werden nun verwendet, um einen kontinuierlichen Datenfluß, Sprachdaten eingeschlossen, zu ermöglichen.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Austausch von Information zwischen einer Antwortstation (11, 12) eines mobilisierten Teilnehmers (1) am Straßenverkehr, insbesondere einer Antwortstation eines Kraftfahrzeugs, und einer Abfragestation (2), bei welchem Verfahren von einer ersten Betriebsart, in der zwischen der Abfragestation und der Antwortstation in einem auf ein Kraftfahrzeug räumlich begrenzten Bereich durch einen vorherbestimmten Abfragezyklus (41, 42, 43, 44; 41, 45, 46, 44) Gebühren betreffende Information ausgetauscht wird, in eine weitere Betriebsart umgeschaltet wird, in der mittels aufeinanderfolgender Abfragezyklen Sprach- und/oder Dokumenteninformation (5, 6) durch transparente Datenübertragung austauschbar ist.
2. Antwortstation (11, 12), zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 mit Mitteln (11), um in den ersten Betriebsart beim Erkennen der durch die Abfragestation in dem räumlich auf das Kraftfahrzeug begrenzten Bereich ausgelösten Abfrage durch den vorherbestimmten Abfragezyklus (41, 42, 43, 44; 41, 45, 46, 44) mit der Abfragestation die die Gebühren betreffende Information auszutauschen, und mit, Mitteln (12), um in der weiteren Betriebsart mittels aufeinanderfolgender Abfragezyklen die Sprach- und/oder Dokumenteninformation (5, 6) durch transparente Datenübertragung auszutauschen.
3. Abfragestation (2) zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 mit Mitteln (22, 24), um gegenüber der Antwortstation (11, 12) des mobilisierten Teilnehmers (1) am Straßenverkehr, in dem auf ein Kraftfahrzeug räumlich begrenzten Bereich vorherbestimmte Abfragezyklen (41, 42, 43, 44; 41, 45, 46, 44) zum Austausch von den die Gebühren betreffende Information auszulösen, und mit Mitteln (22, 24), um in den weiteren Betriebsart mittels aufeinanderfolgender Abfragezyklen Sprach- und/oder Dokumenteninformation (5, 6) durch transparente Datenübertragung auszutauschen.

Claims

1. Method for exchanging information between a response station (11, 12) of a road user (1) with mobile communication, in particular a response station of a motor vehicle, and an interrogation station (2), in

which method there is a switch from a first operating mode, in which information relating to charges is exchanged between the interrogation station and the response station in an area spatially confined to a motor vehicle by means of a previously determined interrogation cycle (41, 42, 43, 44; 41, 45, 46, 44), to a further operating mode, in which voice and/or documentary information can be exchanged by means of successive interrogation cycles (5, 6) by transparent data transmission.

2. Response station (11, 12) for conducting the method according to claim 1, with means (11) for exchanging information relating to the charges in the first operating mode on identification of the interrogation triggered by the interrogation station in the area spatially confined to the motor vehicle by means of the previously determined interrogation cycle (41, 42, 43, 44; 41, 45, 46, 44) with the interrogation station and with means (12) for exchanging the voice and documentary information in the further operating mode by means of successive interrogation cycles (5, 6) by transparent data transmission.
3. Interrogation station (2) for conducting the method according to claim 1 with means (22, 24) for triggering previously determined interrogation cycles (41, 42, 43, 44; 41, 45, 46, 44) in respect of the response station (11, 12) of the road user (1) with mobile communication in the area spatially confined to a motor vehicle for exchanging the information relating to the charges and with means (22, 24) for exchanging voice and/or documentary information in the further operating mode by means of successive interrogation cycles (5, 6) by transparent data transmission.

Revendications

1. Procédé d'échange d'informations entre un poste répondeur (11, 12) d'un usager (1) mobilisé dans la circulation routière, en particulier un poste répondeur d'un véhicule, et un poste interrogateur (2), procédé dans lequel on passe d'un premier mode de fonctionnement, dans lequel des informations concernant des redevances sont échangées par un cycle d'interrogation préalablement défini (41, 42, 43, 44 ; 41, 45, 46, 44) entre le poste interrogateur et le poste répondeur dans une zone limitée dans l'espace à un véhicule, à un deuxième mode de fonctionnement dans lequel des informations vocales et/ou documentaires (5, 6) peuvent être échangées par un transfert de données transparent au moyen de cycles d'interrogation successifs.
2. Poste répondeur (11, 12) pour réaliser le procédé selon la revendication 1, possédant des moyens

(11) pour, dans le premier mode de fonctionnement, échanger avec le poste interrogateur, par le cycle d'interrogation préalablement défini (41, 42, 43, 44 ; 41, 45, 46, 44), les informations concernant les redevances lors de la détection de l'interrogation déclenchée par le poste interrogateur dans la zone limitée dans l'espace à un véhicule, et possédant des moyens (12) pour échanger dans l'autre mode de fonctionnement, au moyen de cycles d'interrogation successifs, les informations vocales et/ou documentaires (5, 6) par un transfert de données transparent.

3. Poste interrogateur (2) pour réaliser le procédé selon la revendication 1, possédant des moyens (22, 24) pour déclencher des cycles d'interrogation préalablement définis (41, 42, 43, 44 ; 41, 45, 46, 44) du poste répondeur (11, 12) de l'utilisateur (1) mobilisé dans la circulation routière, dans la zone limitée dans l'espace à un véhicule, afin d'échanger les informations concernant les redevances, et possédant des moyens (22, 24) pour échanger dans le deuxième mode de fonctionnement, au moyen de cycles d'interrogation successifs, les informations vocales et/ou documentaires par un transfert de données transparent.

30

35

40

45

50

55

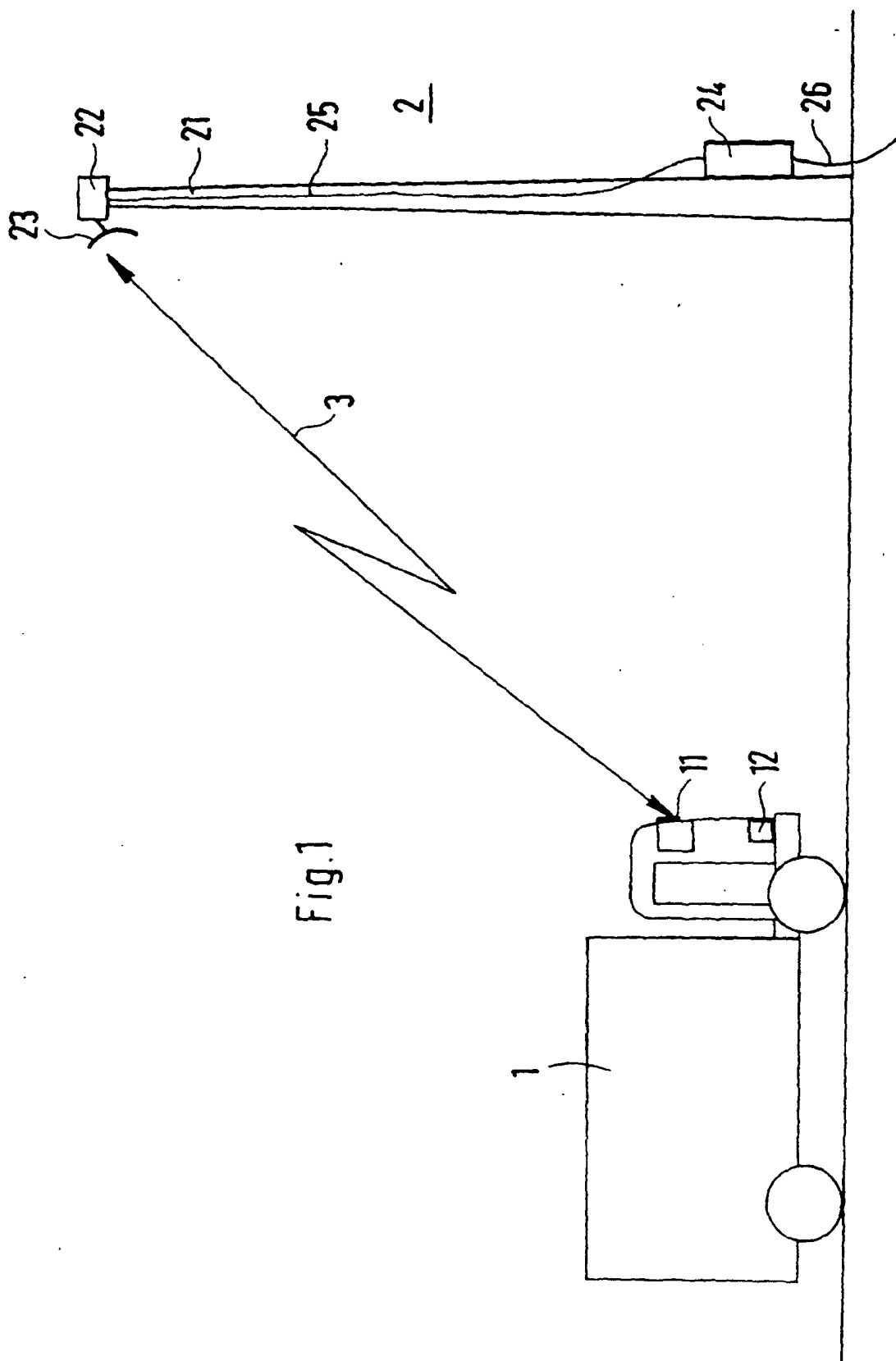


Fig.1

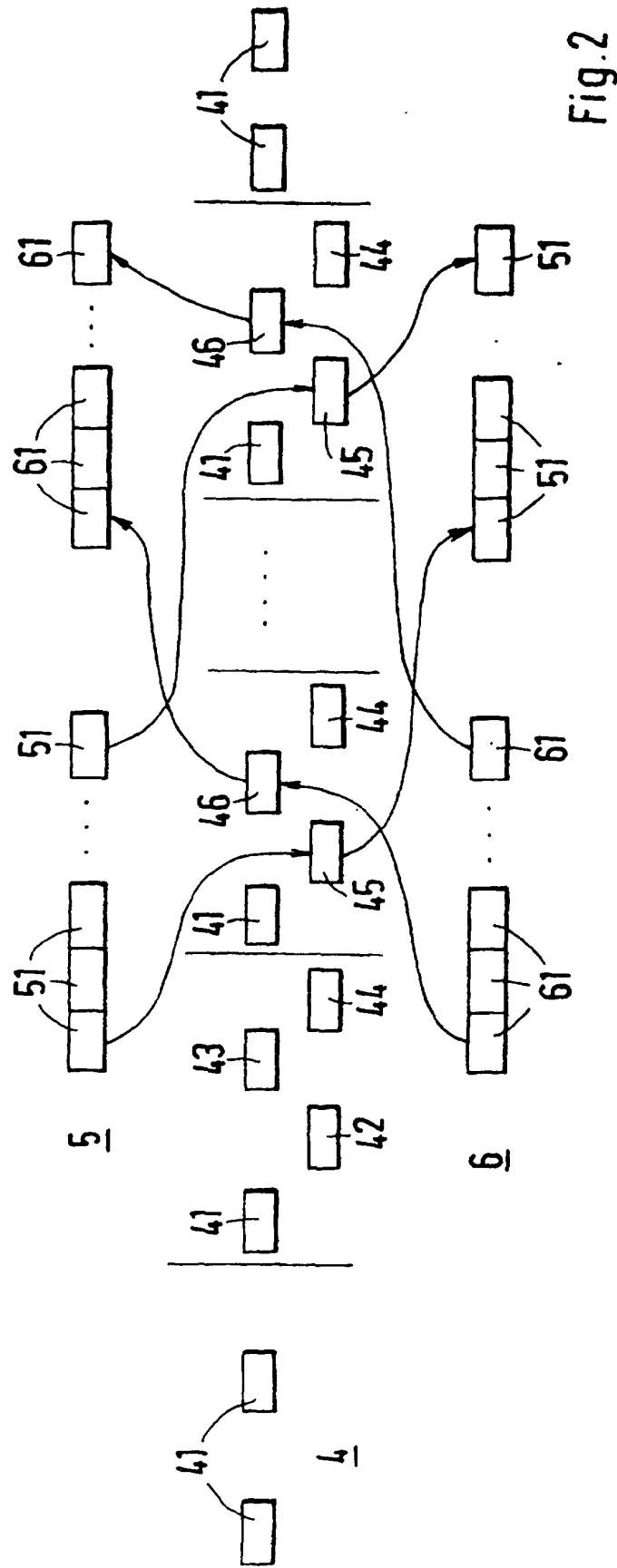


Fig. 2