



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
26.06.2002 Patentblatt 2002/26

(51) Int Cl.7: **G07C 9/00**

(21) Anmeldenummer: **01130086.0**

(22) Anmeldetag: **18.12.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: **Delphi Technologies, Inc.**
Troy, MI 48007 (US)

(72) Erfinder: **Klütz, Siegfried**
51766 Engelskirchen (DE)

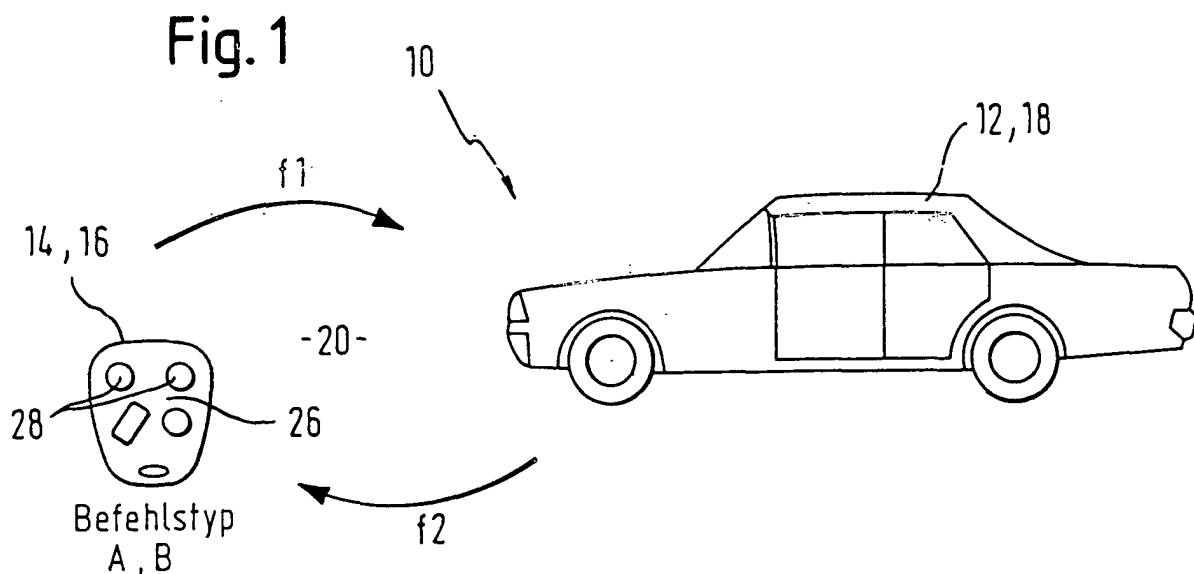
(30) Priorität: **19.12.2000 DE 10063252**

(74) Vertreter: **Manitz, Finsterwald & Partner GbR**
Postfach 31 02 20
80102 München (DE)

(54) **Funk-Fernbedienungssystem insbesondere für Kraftfahrzeuge**

(57) Ein Funk-Fernbedienungssystem insbesondere für Kraftfahrzeuge umfaßt einen einer tragbaren Bedienungseinrichtung zugeordneten ersten Transceiver zur Kommunikation mit einem insbesondere einem Kraftfahrzeug zugeordneten zweiten Transceiver über eine bidirektionale Funkstrecke, deren Reichweite für vom ersten Transceiver ausgesandte Befehlssignale größer ist als für auf den Empfang solcher Befehlssignale hin vom zweiten Transceiver ausgesandte Rückfragesignale, wobei die vom zweiten Transceiver empfangenen Befehle in einer zugeordneten Steuer- und/oder Auswerteeinheit daraufhin ausgewertet werden, ob sie einer ersten Kategorie von Befehlen, die auch noch bei einem der größeren Reichweite entsprechenden größeren gegenseitigen Abstand der beiden Transceiver aus-

geführt werden dürfen, oder einer zweiten Kategorie von Befehlen zuzuordnen sind, die nur bei sich innerhalb einer kleineren Reichweite befindender Bedienungseinrichtung ausgeführt werden dürfen, ein vom zweiten Transceiver empfangener Befehl, der der ersten Befehlskategorie zugeordnet wurde, über die Steuer- und/oder Auswerteeinheit direkt ausgeführt wird, vom zweiten Transceiver jeweils nur dann ein Rückfragesignal ausgesandt wird, wenn der jeweilige empfangene Befehl einer zweiten Befehlskategorie zugeordnet wurde, und der erste Transceiver auf den Empfang einer Rückfrage hin ein Bestätigungssignal aussendet, auf dessen Empfang durch den zweiten Transceiver hin der betreffende, einer zweiten Befehlskategorie zugeordnete Befehl ausgeführt wird.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Funk-Fernbedienungssystem insbesondere für Kraftfahrzeuge, mit einem einer tragbaren Bedienungseinrichtung zugeordneten ersten Transceiver zur Kommunikation mit einem insbesondere einem Kraftfahrzeug zugeordneten zweiten Transceiver über eine bidirektionale Funkstrecke.

[0002] Es sind bereits Chipkartensysteme für einen schlüssellosen Zugang (keyless entry) bekannt, bei denen mittels der den Schlüssel ersetzenden Chipkarte beispielsweise die Türen und der Kofferraum des betreffenden Kraftfahrzeugs geöffnet und dessen Motor gestartet werden können. Dabei werden zwischen einem im Kraftfahrzeug integrierten, einen Sender sowie einen Empfänger umfassenden Transceiver und der Chipkarte Sende- und Antwortsignale gewechselt. Bevor eine jeweilige Funktion ausgeführt werden kann, wird der von der Chipkarte übermittelte Identifikationscode geprüft.

[0003] Bei einem aus der EP-A-0 965 710 bekannten Kraftfahrzeugbedienungssystem werden zur Schonung der Batterie von dem im Fahrzeug installierten Steuerungssystem zunächst Überwachungssignale geringer Energie ausgesandt, um einem weitreichenden Bereich auf die Präsenz einer die Benutzeridentifikation dienenden tragbaren Einrichtung hin zu überwachen. Erst dann, wenn auf diese Weise eine tragbare Einheit erfaßt wurde, wird auf eine die Batterie stärker belastende Überwachung einer Vielzahl unterschiedlich positionierter Nahbereiche umgeschaltet. Dabei geht die jeweilige Kommunikation sowohl für den weitreichenden Bereich als auch für die Nahbereiche jeweils von dem im Fahrzeug installierten Steuersystem aus.

[0004] Ein Nachteil der bekannten Systeme besteht darin, daß alle nach einer Erfassung der tragbaren Einrichtung auszuführenden Funktionen in der Regel bei sich innerhalb einer bestimmten, üblicherweise kleineren Reichweite befindender Einrichtung ausgeführt werden.

[0005] Ziel der Erfindung ist es, ein Funk-Fernbedienungssystem der eingangs genannten Art zu schaffen, das auf einfache und entsprechend kostengünstige Weise insbesondere auch eine reichweitenabhängige Ausführung unterschiedlicher Funktionen gestattet.

[0006] Zur Lösung dieser Aufgabe wird erfindungsgemäß ein Funk-Fernbedienungssystem insbesondere für Kraftfahrzeuge vorgeschlagen, mit einem einer tragbaren Bedienungseinrichtung zugeordneten ersten Transceiver zur Kommunikation mit einem insbesondere einem Kraftfahrzeug zugeordneten zweiten Transceiver über eine bidirektionale Funkstrecke, deren Reichweite für vom ersten Transceiver ausgesandte Befehlssignale größer ist als für auf den Empfang solcher Befehlssignale hin vom zweiten Transceiver ausgesandte Rückfragesignale, wobei die vom zweiten Transceiver empfangenen Befehle in einer zugeordneten Steuer- und/oder Auswerteeinheit daraufhin ausgewertet werden, ob sie

einer ersten Kategorie von Befehlen, die auch noch bei einem der größeren Reichweite entsprechenden größeren gegenseitigen Abstand der beiden Transceiver ausgeführt werden dürfen, oder einer zweiten Kategorie von Befehlen zuzuordnen sind, die nur bei sich innerhalb einer kleineren Reichweite befindender Bedienungseinrichtung ausgeführt werden dürfen, ein vom zweiten Transceiver empfangener Befehl, der der ersten Befehlskategorie zugeordnet wurde, über die Steuer- und/oder Auswerteeinheit direkt ausgeführt wird, vom zweiten Transceiver jeweils nur dann ein Rückfragesignal ausgesandt wird, wenn der jeweilige empfangene Befehl einer zweiten Befehlskategorie zugeordnet wurde, und der erste Transceiver auf den Empfang einer Rückfrage hin ein Bestätigungssignal aussendet, auf dessen Empfang durch den zweiten Transceiver hin der betreffende, einer zweiten Befehlskategorie zugeordnete Befehl ausgeführt wird.

[0007] Aufgrund dieser Ausbildung ist auf besonders einfache und entsprechend kostengünstige Weise eine reichweitenabhängige Ausführung unterschiedlicher Funktionen möglich. Von Vorteil ist auch, daß zur Realisierung des erfindungsgemäßen Funk-Fernbedienungssystems zur Erfüllung anderer Anforderungen vorgesehene Komponenten bereits existierender Systeme verwendet werden können. Es ergibt sich somit mit minimalem Aufwand sowie bei minimalem Platzbedarf ein insgesamt höheres Leistungsvermögen.

[0008] In bestimmten Fällen kann es von Vorteil sein, wenn mehrere, unterschiedlichen kleineren Reichweiten zugeordnete zweite Befehlskategorien vorgesehen sind und die Reichweiten der Funkstrecke für die vom zweiten Transceiver auf den Empfang entsprechender Befehle hin ausgesandten Rückfragen je nachdem, welcher dieser zweiten Befehlskategorien der jeweils empfangene Befehl zuzuordnen ist, entsprechend unterschiedlich gewählt sind.

An den zweiten Transceiver sind vorzugsweise verschiedene Antennen anschließbar. Dabei können für die größere Reichweite und eine jeweilige kleinere Reichweite der Funkstrecke unterschiedliche Antennen vorgesehen sein.

[0009] Bei einer zweckmäßigen praktischen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Fernbedienungssystems sind mehrere für eine jeweilige kleinere Reichweite der Funkstrecke bestimmte Antennen vorgesehen.

[0010] Grundsätzlich können auch eine oder mehrere für eine jeweilige größere Reichweite der Funkstrecke bestimmte Antennen vorgesehen sein.

[0011] Von Vorteil ist auch, wenn die Antennen an unterschiedlichen Positionen angeordnet sind.

[0012] Die tragbare Bedienungseinheit kann insbesondere eine Steuer- und/oder Auswerteeinheit, ein Bedienfeld, eine oder mehrere Antennen und/oder dergleichen umfassen.

[0013] Die jeweilige Form und/oder Größe bzw. Reichweite der betreffenden Empfangs- und/oder Sen-

debereiche können zumindest teilweise durch die Art der Antennen und/oder durch Parameter wie insbesondere die Sendeleistung und/oder dergleichen bestimmt sein.

[0014] Bei einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Fernbedienungssystems ist die Frequenz der vom ersten Transceiver ausgesandten Signale von der Frequenz der vom zweiten Transceiver ausgesandten Signale verschieden.

Das erfindungsgemäße Fernbedienungssystem kann Teil eines schlüssellosen Zugangssystems sein.

[0015] Die tragbare Bedienungseinrichtung umfaßt vorzugsweise der Benutzeridentifikation dienende Mittel.

[0016] Die Erfindung wird im folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert; in dieser zeigen:

Figur 1 in rein schematischer Darstellung ein Funk-Fernbedienungssystem für ein Kraftfahrzeug und

Figur 2 weitere Details des Funk-Fernbedienungssystems.

[0017] Die Figuren 1 und 2 zeigen in rein schematischer Darstellung ein Funk-Fernbedienungssystem 10 für ein Kraftfahrzeug 12.

[0018] Dieses Funk-Fernbedienungssystem 10 umfaßt einen einer tragbaren Bedienungseinrichtung 14 zugeordneten ersten Transceiver 16 sowie einen im Kraftfahrzeug 12 installierten zweiten Transceiver 18. Die Transceiver 16, 18 enthalten jeweils einen Sender und einen Empfänger. Die Kommunikation zwischen diesen beiden Transceivern 16, 18 erfolgt über eine bidirektionale Funkstrecke 20.

[0019] Dabei ist die Reichweite R1 dieser bidirektionalen Funkstrecke 20 für vom ersten Transceiver 16 ausgesandte Befehlssignale 22 größer als die Reichweite R2 für auf den Empfang solcher Befehlssignale 22 hin vom zweiten Transceiver 18 ausgesandte Rückfragesignale 24.

Es existiert ein Satz von Befehlen, die in zumindest zwei Befehls- bzw. Funktionskategorien A und B unterteilt werden können. Die Unterteilung erfolgt nach dem Kriterium, aus welcher Entfernung ein jeweiliger Befehl 22 (z.B. Ansteuern der elektrischen Fensterheber, Ansteuern der Zentralverriegelung, Ansteuern des Lenkradschlosses, usw.) ausgeführt werden darf. Die entsprechenden Befehlssätze können beispielsweise in dem ersten Transceiver 16 gespeichert sein und beispielsweise über ein Bedienfeld 26 dieses Transceivers 16 abgerufen werden. Dabei können in dem Bedienfeld 26 beispielsweise entsprechende Bedienknöpfe 28 oder dergleichen vorgesehen sein.

[0020] Die vom zweiten Transceiver 18 empfangenen Befehle 22 werden in einer diesem zweiten Transceiver 18 zugeordneten, im Fahrzeug 12 installierten Steuer-

und/oder Auswerteeinheit 30 daraufhin ausgewertet, ob sie beispielsweise einer ersten Kategorie A (z.B. Fahrzeugschloß verriegeln) von Befehlen 22, die auch noch bei einem der größeren Reichweite R1 entsprechenden größeren gegenseitigen Abstand a1 der beiden Transceiver 16, 18 ausgeführt werden dürfen, oder beispielsweise einer zweiten Kategorie B von Befehlen 22 zuzuordnen sind, die nur bei sich innerhalb einer kleineren Reichweite R2 befindender Bedienungseinrichtung 14 ausgeführt werden dürfen. Der gegenseitige Abstand der beiden Transceiver 16, 18 muß im zweiten Fall also entsprechend kleiner sein.

[0021] Wird nun vom zweiten Transceiver 18 ein Befehl 22 empfangen, der durch die Steuer- oder Auswerteeinheit 30 der ersten Befehlskategorie A zugeordnet werden kann, so wird dieser Befehl 22 über die Steuer- und/oder Auswerteeinheit 30 direkt ausgeführt. Vom zweiten Transceiver 18 wird jeweils nur dann ein Rückfragesignal 24 ausgesandt, wenn der jeweilige empfangene Befehl 22 von der Steuer- und/oder Auswerteeinheit 30 einer zweiten Befehlskategorie B zugeordnet wurde.

[0022] Der erste Transceiver 16 sendet auf den Empfang einer Rückfrage 24 hin ein Bestätigungssignal aus, auf dessen Empfang durch den zweiten Transceiver 18 hin der betreffende, einer zweiten Befehlskategorie B zugeordnete Befehl 22 ausgeführt wird. Falls das Rückfragesignal 24 vom ersten Transceiver 16 nicht empfangen wird, liegt dieser außerhalb der für Befehle 22 der Befehlskategorie B geltenden kleineren Reichweite R2. Der betreffende Befehl wird in diesem Fall nicht ausgeführt.

[0023] An den zweiten Transceiver 18 sind vorzugsweise verschiedene Antennen 32, 34 anschließbar. So können z.B. die an verschiedenen Stellen des Kraftfahrzeugs wie z.B. an den seitlichen Türen sowie am Kofferraumdeckel positionierten Antennen 32 dem durch die kleinere Reichweite R2 definierten Bereich B2 und die Antenne 34 dem durch die größere Reichweite R1 definierten Bereich B1 zugeordnet sein. Für die größere Reichweite R1 und eine jeweilige kleinere Reichweite R2 der Funkstrecke 20 können somit unterschiedliche Antennen 34, 32 vorgesehen sein.

[0024] Während im vorliegenden Fall mehrere für die kleinere Reichweite R2 der Funkstrecke 20 bestimmte Antennen 32 und nur eine für die größere Reichweite R1 der Funkstrecke 20 bestimmte Antenne 34 vorgesehen ist, ist es insbesondere auch möglich, mehrere Antennen für eine jeweilige größere Reichweite R1 einzusetzen.

[0025] Grundsätzlich können auch mehrere, unterschiedlichen kleineren Reichweiten R2 zugeordnete zweite Befehlskategorien B vorgesehen sein. In diesem Fall können die kleineren Reichweiten R2 der Funkstrecke 20 für die vom zweiten Transceiver 18 auf den Empfang entsprechender Befehle 22, B hin ausgesandten Rückfragen 24 je nachdem, welcher dieser zweiten Befehlskategorien B der jeweils empfangene Befehl zu-

zuordnen ist, entsprechend unterschiedlich gewählt sein.

[0026] Auch die tragbare Bedienungseinrichtung 14 kann mit einer Steuer- und/oder Auswerteeinheit, einer oder mehreren Antennen und/oder dergleichen versehen sein.

[0027] Die jeweilige Form und/oder Größe bzw. Reichweite R1, R2 der betreffenden Empfangs- und/oder Sendebereiche B1, B2 kann zumindest teilweise durch die Art der Antennen 32, 34 und/oder durch Parameter wie insbesondere die Sendeleistung und/oder dergleichen bestimmt sein.

[0028] Wie anhand der Figur 1 zu erkennen ist, kann die Frequenz f1 der vom ersten Transceiver 16 ausgesandten Signale 22 von der Frequenz f2 der vom zweiten Transceiver 18 ausgesandten Signale 24 verschiedenen sein.

[0029] Das Funk-Fernbedienungssystem 10 kann beispielsweise Teil eines schlüssellosen Zugangssystems sein. Dabei kann die tragbare Bedienungseinrichtung 14 insbesondere auch der Benutzeridentifikation dienende Mittel umfassen.

Bezugszeichenliste

[0030]

10	Funk-Fernbedienungssystem	
12	Kraftfahrzeug	
14	tragbare Bedienungseinrichtung	
16	erster Transceiver	
18	zweiter Transceiver	
20	bidirektionale Funkstrecke	
22	Befehlssignale, Befehle	
24	Rückfragesignale, Rückfragen	
26	Bedienfeld	
28	Bedienknopf	
30	Steuer- und/oder Auswerteeinheit	
32	Antennen	
34	Antenne	

a1	Abstand	
f1	Frequenz	
f2	Frequenz	
B1	Bereich	
B2	Bereich	
R1	größere Reichweite	
R2	kleinere Reichweite	

Patentansprüche

1. Funk-Fernbedienungssystem (10) insbesondere für Kraftfahrzeuge (12), mit einem einer tragbaren Bedienungseinrichtung (14) zugeordneten ersten Transceiver (16) zur Kommunikation mit einem insbesondere einem Kraftfahrzeug (12) zugeordneten zweiten Transceiver (18) über eine bidirektionale

Funkstrecke (20), deren Reichweite (R1) für vom ersten Transceiver (16) ausgesandte Befehlssignale (22) größer ist als für auf den Empfang solcher Befehlssignale (22) hin vom zweiten Transceiver (18) ausgesandte Rückfragesignale (24), wobei die vom zweiten Transceiver (18) empfangenen Befehle (22) in einer zugeordneten Steuer- und/oder Auswerteeinheit (30) daraufhin ausgewertet werden, ob sie einer ersten Kategorie (A) von Befehlen (22), die auch noch bei einem der größeren Reichweite (R1) entsprechenden größeren gegenseitigen Abstand (a1) der beiden Transceiver (16, 18) ausgeführt werden dürfen, oder einer zweiten Kategorie (B) von Befehlen (22) zuzuordnen sind, die nur bei sich innerhalb einer kleineren Reichweite (R2) befindender Bedienungseinrichtung (14) ausgeführt werden dürfen, ein vom zweiten Transceiver (18) empfangener Befehl (22), der der ersten Befehlskategorie (A) zugeordnet wurde, über die Steuer- und/oder Auswerteeinheit direkt ausgeführt wird, vom zweiten Transceiver (18) jeweils nur dann ein Rückfragesignal (24) ausgesandt wird, wenn der jeweilige empfangene Befehl (22) einer zweiten Befehlskategorie (B) zugeordnet wurde, und der erste Transceiver (16) auf den Empfang einer Rückfrage (24) hin ein Bestätigungssignal aussendet, auf dessen Empfang durch den zweiten Transceiver (18) hin der betreffende, einer zweiten Befehlskategorie (B) zugeordnete Befehl (22) ausgeführt wird.

2. Fernbedienungssystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, **daß** mehrere, unterschiedlichen kleineren Reichweiten (R2) zugeordnete zweite Befehlskategorien (B) vorgesehen sind und die kleineren Reichweiten (R2) der Funkstrecke (20) für die vom zweiten Transceiver (18) auf den Empfang entsprechender Befehle hin ausgesandten Rückfragen (24) je nach dem, welcher dieser zweiten Befehlskategorien (B) der jeweils empfangene Befehl zuzuordnen ist, entsprechend unterschiedlich gewählt sind.
3. Fernbedienungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **daß** an den zweiten Transceiver (18) verschiedene Antennen (32, 34) anschließbar sind.
4. Fernbedienungssystem nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, **daß** für die größere Reichweite (R1) und eine jeweilige kleinere Reichweite (R2) der Funkstrecke (20) unterschiedliche Antennen (34, 32) vorgesehen sind.
5. Fernbedienungssystem nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, **daß** mehrere für eine jeweilige kleinere Reichweite

(R2) der Funkstrecke (20) bestimmte Antennen (32) vorgesehen sind.

6. Fernbedienungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 5
dadurch gekennzeichnet,
daß eine oder mehrere für eine jeweilige größere Reichweite (R1) der Funkstrecke (20) bestimmte Antennen (34) vorgesehen sind. 10
7. Fernbedienungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 15
dadurch gekennzeichnet,
daß die Antennen (32, 34) an unterschiedlichen Positionen angeordnet sind. 20
8. Fernbedienungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 25
dadurch gekennzeichnet,
daß die tragbare Bedienungseinrichtung (14) eine Steuer- und/oder Auswerteeinheit, ein Bedienfeld, eine oder mehrere Antennen und/oder dergleichen umfaßt. 30
9. Fernbedienungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 35
dadurch gekennzeichnet,
daß die jeweilige Form und/oder Größe bzw. Reichweite (R1, R2) der betreffenden Empfangs- und/oder Sendebereiche (B1, B2) zumindest teilweise durch die Art der Antennen (32, 34) und/oder durch Parameter wie insbesondere die Sendeleistung und/oder dergleichen bestimmt sind. 40
10. Fernbedienungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 45
dadurch gekennzeichnet,
daß die Frequenz (f1) der vom ersten Transceiver (16) ausgesandten Signale (22) von der Frequenz (f2) der vom zweiten Transceiver (18) ausgesandten Signale (24) verschieden ist. 50
11. Fernbedienungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 55
dadurch gekennzeichnet,
daß es Teil eines schlüssellosen Zugangssystems ist. 60
12. Fernbedienungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 65
dadurch gekennzeichnet,
daß die tragbare Bedienungseinrichtung (14) der Benutzeridentifikation dienende Mittel umfaßt. 70

55

Fig. 1

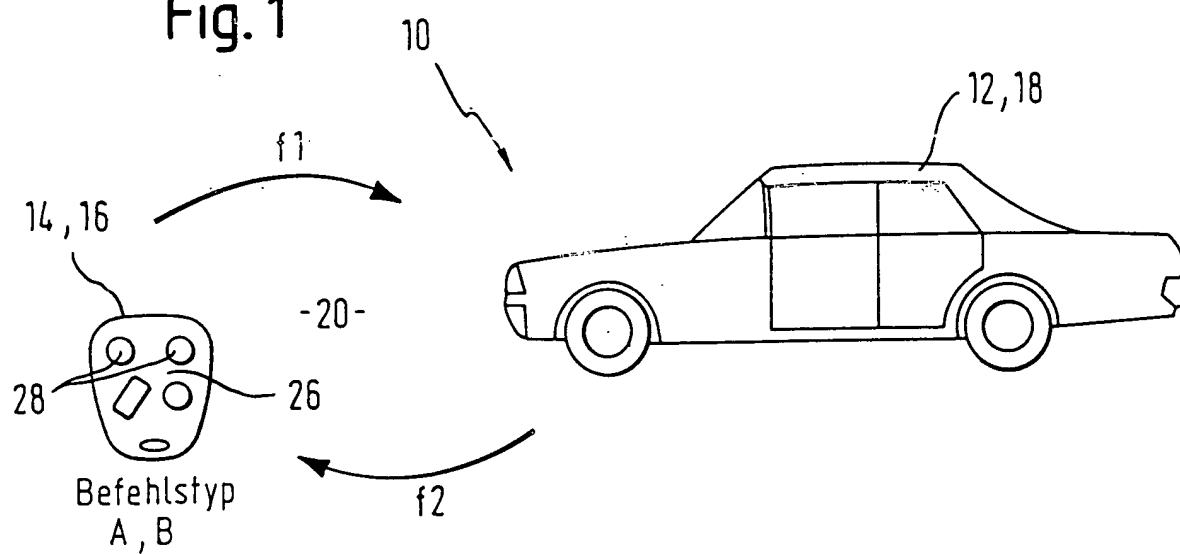


Fig. 2

