



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 103 61 115 A1** 2005.07.21

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **103 61 115.0**
(22) Anmeldetag: **22.12.2003**
(43) Offenlegungstag: **21.07.2005**

(51) Int Cl.7: **E05B 49/00**
B60R 25/00, E05B 65/36

(71) Anmelder:
DaimlerChrysler AG, 70567 Stuttgart, DE

(72) Erfinder:
Appenrodt, Nils, Dipl.-Ing., 89081 Ulm, DE; Lorenz, Carsten, Dipl.-Ing., 71063 Sindelfingen, DE; Scholz, Rainer, 75378 Bad Liebenzell, DE; Wohlgemuth, Heiko, 71254 Ditzingen, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE 198 20 610 A1
DE 101 06 400 A1
EP 11 01 887 A2
EP 05 02 234 A1
WO 99/66 158 A1

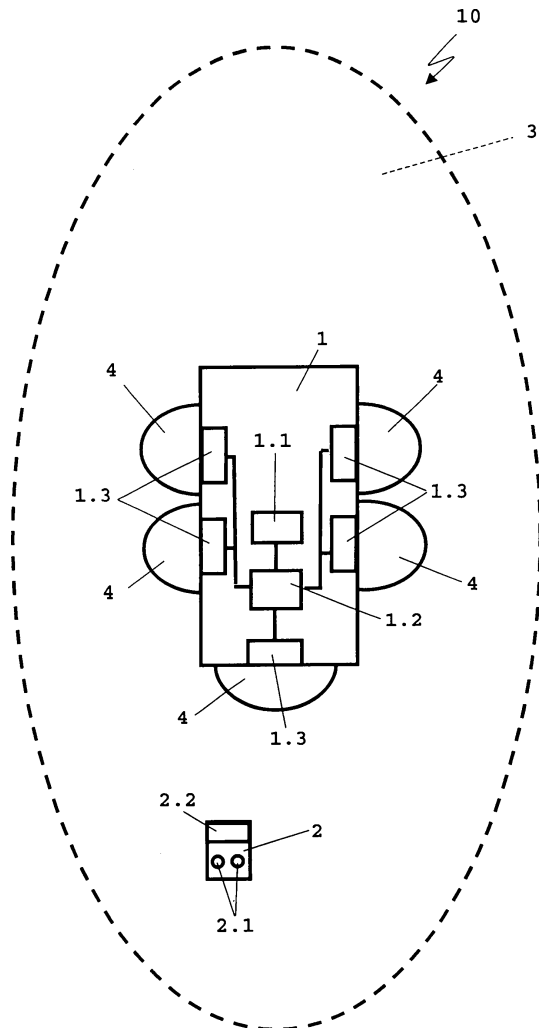
Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Rechercheantrag gemäß § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Verfahren zur Fernbedienung von Türen und/oder Klappen für Fahrzeuge und zugehöriges Fernbediensystem**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Fernbedienung von Türen und/oder Klappen von Fahrzeugen, bei dem eine Annäherung an das Fahrzeug (1) und/oder die Position eines zugehörigen Authentifikationselements (2) detektiert wird, wobei das Authentifikationselement (2) mit einer fahrzeugseitigen Sende- und/oder Empfangseinheit (1.1) zur Öffnung von mindestens einer Tür und/oder Klappe kommuniziert. Erfindungsgemäß wird die Kommunikation zur Öffnung der mindestens einen Tür und/oder Klappe durch einen vorgegebenen manuellen Bedienungsvorgang vor der Annäherung an das Fahrzeug (1) und/oder durch einen vorgegebenen Bewegungsablauf nach Erreichen des Fahrzeugs (1) freigegeben.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Fernbedienung von Türen und/oder Klappen für Fahrzeuge nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 und zugehörige Fernbedienungssysteme.

[0002] Viele Fahrzeuge sind heute bereits mit automatischen Öffnungseinrichtungen von Heckklappen oder Kofferraumklappen oder von Türen ausgestattet. Diese Einrichtungen können über eine Fernbedienungseinheit betätigt werden, welche die Zentralverriegelungseinheit des Fahrzeugs ansteuert. Es ist jedoch ein häufig anzutreffendes Problem, dass sich der Fahrzeugbenutzer dem Fahrzeug mit einer im Fahrzeug abzulegenden Last nähert, beispielsweise nach einem Einkauf oder beim Transport von Gepäck, und dann am Fahrzeug zuerst die Last abstellen muss, um mit der Fernbedienungseinheit die Kofferraumklappe oder Heckklappe oder die Tür des Fahrzeugs zu öffnen. Insbesondere bei schlechtem Wetter muss hierzu die Last auf dem nassen Boden abgestellt werden, so dass die Last unter Umständen verschmutzen kann oder Feuchtigkeit und Schmutz ins Fahrzeug befördert werden.

Stand der Technik

[0003] Aus der DE 199 12 319 A1 ist ein so genanntes Keyless-Go-System zur Zugangsberechtigung bekannt, dass sich dadurch auszeichnet, dass jeder Schließereinheit einer Fahrzeugtür und der Schließereinheit des Heckdeckels ein Erkennungssensor mit einem bestimmten Erfassungsbereich zugeordnet ist. In diesem Erfassungsbereich wird ein Abfragesignal abgestrahlt und bei einem detektierten Authentikationselement, also einem Keyless-Go-Schlüssel, der beispielsweise als Chipkarte mit Transponder ausgeführt ist, die Authentikationskommunikation eingeleitet. Bei Vorliegen eines berechtigenden Keyless-Go-Schlüssels wird dann die der Erfassungszone zugeordnete Schließereinheit angesteuert oder ggf. können auch Steuerbefehle für alle Schließereinheiten des Fahrzeugs erzeugt werden, so dass entweder nur die der angesteuerten ersten Schließereinheit zugeordnete Fahrzeugtür entriegelt wird oder alle Fahrzeugtüren gleichzeitig entriegelt werden. Die selektive Entriegelung einer bestimmten Fahrzeugtür und/oder Fahrzeugklappe wird dadurch bewirkt, dass eine den Keyless-Go-Schlüssel mit sich führende Person sich dem Fahrzeug so nähert, dass das Authentikationselement in den Erfassungsbereich der zu öffnenden Tür und/oder Klappe gelangt, wodurch die zugeordnete Tür und/oder Klappe geöffnet wird. Falls jedoch die Person, die beispielsweise den Heckdeckel öffnen möchte keine Hand frei hat, z.B. weil sie mit beiden Händen Gegenstände trägt, dann muss sie diese Gegenstände erst ablegen, bevor sie den Heckdeckel öffnen kann. Dies kann insbesondere bei Dunkelheit, Regen oder engen Verhältnissen

um das Fahrzeug nachteilig sein.

[0004] Ein aus der DE 100 38 803 A1 bekanntes Keyless-Go-System löst dieses Problem mit einer dem Fahrzeug zugeordneten Vorrichtung zur Spracheingabe durch eine Person, so dass diese Person bei Annäherung an das Kraftfahrzeug beispielsweise den Sprachbefehl „Heckklappe auf“ eingeben kann. Ein solches System ist jedoch technisch sehr aufwendig, da ein Spracherkennungssystem und ein Außenmikrofon benötigt werden.

[0005] Die ältere nicht vorveröffentlichte Patentanmeldung DE 103 20 255.2 offenbart ein Zugangsberechtigungssystem für Fahrzeuge mit wenigstens einem Keyless-Go-Schlüssel als Authentikationselement zur Entriegelung von Fahrzeugtüren und/oder Fahrzeugklappen. Zur automatischen Öffnung der Fahrzeugtüren und/oder Fahrzeugklappen ist ein zusätzlicher Transponder vorgesehen, der innerhalb eines Empfangsbereichs einer fahrzeugeitigen Send- und Empfangseinheit ein entsprechendes Signal zur Öffnung mindestens einer dem Transponder zugeordneten Tür und/oder Klappe aussendet. Der zusätzliche Transponder kann mit einem mobilen für den Transport durch das Fahrzeug vorgesehenen Gegenstand verbunden werden und somit die gewünschte Tür und/oder Klappe öffnen.

Aufgabenstellung

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren zur Fernbedienung von Türen und/oder Klappen für Fahrzeuge anzugeben, mit dem ein automatisches Öffnen der Türen und/oder Klappen ermöglicht wird und ein versehentliches Öffnen der Türen und/oder Klappen nahezu vermieden wird, sowie eine zugehörige Vorrichtung zur Verfügung zu stellen.

[0007] Die Erfindung löst diese Aufgabe durch Bereitstellung eines Verfahrens zur Fernbedienung von Türen und/oder Klappen für Fahrzeuge mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 und durch Fernbedienungssysteme mit den Merkmalen der Patentansprüche 17 oder 21.

[0008] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0009] Die Erfindung beruht auf der Idee, dass eine Kommunikation zur Öffnung mindestens einer Tür und/oder Klappe durch einen vorgegebenen manuellen Bedienungsvorgang vor einer Annäherung an das Fahrzeug und/oder durch einen vorgegebenen Bewegungsablauf nach der Annäherung an das Fahrzeug freigegeben wird. Durch den manuellen Bedienungsvorgang ist der Benutzer in der Lage, den Öffnungsvorgang der mindestens einen Tür und/oder Klappe außerhalb der Reichweite von zugehörigen Send- und/oder Empfangseinheiten, d.h. in größe-

rer Entfernung des Fahrzeugs, vorzubereiten, bevor die Lasten aufnimmt und sich zum Fahrzeug begibt.

[0010] Durch den vorgegebenen Bedienungsvorgang, der beispielsweise darin besteht, dass ein Betätigungselement auf einem tragbaren Authentikationsselement zweimal innerhalb einer vorgegebenen Zeitspanne betätigt wird, wird im Authentikationsselement ein erstes Authentikationsignal ausgelöst, welches vom Authentikationsselement beispielsweise zyklisch ausgesendet wird. Das erste Authentikationsignal umfasst einen Öffnungsbefehl für die mindestens eine Tür und/oder Klappe. Die Reichweite des ersten Authentikationssignals ist so festgelegt, dass eine zugehörige fahrzeugseitige Empfangseinrichtung das erste Authentikationsignal erst empfängt, wenn der Benutzer mit dem Authentikationsselement einen ersten Bereich erreicht, der beispielsweise dem Bereich entspricht, in dem der Benutzer das Fahrzeug im Blickfeld hat.

[0011] In einer möglichen Ausgestaltung aktiviert das erste Authentikationsignal bei Erreichen des vorgegebenen ersten Bereichs mindestens einen Näherungssensor am Fahrzeug, der eine weitere Annäherung des Authentikationselements detektiert und die Öffnung der mindestens einen Tür und/oder Klappe auslöst, wenn der Benutzer mit dem Authentikationsselement einen vorgegebenen zweiten Bereich erreicht, dessen Grenzen näher am Fahrzeug verlaufen, als die Grenzen des ersten Bereichs.

[0012] Dadurch kann der Benutzer das Authentikationsignal mit dem Öffnungsbefehl bereits in einem größeren Abstand zum Fahrzeug auslösen, d.h. außerhalb der gegenseitigen Reichweite der im Fahrzeug und im Authentikationsselement angeordneten Sende- und/oder Empfangseinheiten, so dass der Benutzer die Last aufnehmen und sich mit der Last dem Fahrzeug nähern kann. Erst wenn der Benutzer mit der Last in den Sichtbereich des Fahrzeugs gelangt, wird durch die vorgegebene Reichweite des ersten Authentikationssignals eine Öffnung der mindestens einen Tür und/oder Klappe vorbereitet. Die Öffnung der mindestens einen Tür und/oder Klappe erfolgt erst, wenn der Benutzer den vom Näherungssensor überwachten zweiten Bereich erreicht hat und damit in das direkte Umfeld des Fahrzeugs gelangt ist. Somit ist sichergestellt, dass sich die mindestens eine Tür und/oder Klappe erst unmittelbar vor dem Eintreffen des Benutzers öffnen, so dass beispielsweise bei Regen keine Feuchtigkeit in den Fahrzeuginnenraum gelangt. Zusätzlich kann vorgesehen sein, dass die Öffnung der mindestens einen Tür und/oder Klappe erst durchgeführt wird, wenn der Näherungssensor zusätzlich den vorgegebenen Bewegungsablauf erkennt, der vom Benutzer zur Öffnung ausgeführt wird.

[0013] In einer alternativen Ausgestaltung aktiviert das erste Authentikationsignal bei Erreichen des vorgegebenen ersten Bereichs eine Sendeeinheit im Fahrzeug, die zyklisch ein fahrzeugbezogenes zweites Authentikationsignal mit einer kürzeren Reichweite als das erste Authentikationssignal aussendet. Erreicht der Benutzer bei einer weiteren Annäherung mit dem Authentikationsselement den zweiten Bereich, dann beantwortet das Authentikationsselement das zweite Authentikationsignal mit dem Befehlssignal zum Öffnen der mindestens einen Tür und/oder Klappe. Die Reichweite des zweiten Authentikationssignals ist so gewählt, dass sich der Benutzer im unmittelbaren Umfeld des Fahrzeugs befindet, wenn das Authentikationsselement das Signal empfangen kann. Durch die zusätzliche Kommunikation über das zweite Authentikationsignal und das zugehörige Öffnungssignal wird sichergestellt, dass kein Unbefugter die mindestens eine Tür und/oder Klappe öffnen kann, bevor der Benutzer das direkte Umfeld des Fahrzeugs erreicht und einen unbefugten Zugriff verhindern kann.

[0014] In weiterer Ausgestaltung kann das Aussenden des ersten Authentikationssignals verzögert werden und erst nach Ablauf einer vorgegebenen ersten Zeitspanne nach Ausführung des manuellen Bedienungsvorgangs ausgelöst werden und/oder das Aussenden des ersten Authentikationssignals kann innerhalb einer vorgegebenen zweiten Zeitspanne zyklisch durchgeführt werden. Dadurch kann der Energieverbrauch des Authentikationsselements verringert werden. Die erste und zweite Zeitspanne ist so gewählt, dass sichergestellt ist, dass das erste Authentikationssignal gesendet wird, wenn der Benutzer den ersten Bereich erreicht.

[0015] Die Aussendung des ersten Authentikationssignals mittels des tragbaren Authentikationsselements kann gegenüber dessen üblicher Benutzung zur Steuerung der Zentralverriegelung des Fahrzeuges mit reduzierter Leistung erfolgen.

[0016] In einer alternativen Ausführung wird die Öffnung der mindestens einen Tür und/oder Klappe durch den vorgegebenen Bewegungsablauf in unmittelbarer Umgebung des Fahrzeugs ausgelöst. Dies hat den Vorteil, dass der Benutzer vor dem Aufnehmen der Lasten nicht an die Aktivierung der Öffnungsfunktion denken muss. Das Fahrzeug erkennt den vorgegebenen Bewegungsablauf beispielsweise über einen Näherungssensor, indem bspw. die Entfernung zum Authentikationsselement oder dessen Annäherung oder die Entfernung zum Benutzer bzw. zu einem Gegenstand erfasst wird, um anschließend nach einem Authentikationsvorgang mittels des Authentikationsselementes, vorzugsweise Teil eines Keyless Go Systems, die mindestens eine Tür und/oder Klappe des Fahrzeugs zu öffnen.

[0017] Zur Authentikation des Benutzers aktiviert der Näherungssensor eine Sendeeinheit im Fahrzeug, wenn der Benutzer mit einem dem Fahrzeug zugeordneten Authentikationselement einen vorgegebenen zweiten Bereich erreicht. Die Sendeeinheit sendet dann ein Authentikationssignal aus, welches vom Authentikationselement mit einem entsprechenden Antwortsignal beantwortet wird. Wird zusätzlich der vorgegebene Bewegungsablauf innerhalb des zweiten Bereichs erkannt, dann wird die mindestens eine Tür und/oder Klappe automatisch geöffnet.

[0018] Der vorgegebene Bewegungsablauf besteht beispielsweise darin, dass sich der Benutzer bis zu einem ersten Abstand an das Fahrzeug annähert und dann wieder bis zu einem zweiten Abstand vom Fahrzeug entfernt, in dem er beispielsweise wieder einen Schritt zurück macht. Vorzugsweise wird eine Zeitdauer vorgegeben, innerhalb derer sich der Benutzer im ersten Abstand aufhalten muss, damit der vorgegebene Bewegungsablauf als solcher erkannt wird.

[0019] Des weiteren kann vorgesehen werden, dass die Zeitdauer des vorgegebenen Bewegungsablaufes definiert wird und damit derselbe nur als solcher erkannt wird, wenn die Zeitdauer ab Erkennen des Benutzers bis zur Entfernung auf den zweiten Abstand der vorgegebenen und definierten Zeitdauer entspricht. Dabei kann diese vorgegebene Zeitdauer durch eine Mindest- und Maximalzeitdauer definiert werden.

[0020] Das Fernbedienungssystem kann beispielsweise so ausgeführt sein, dass durch das erfindungsgemäße Verfahren nur die Hecktür oder die Heckklappe des Fahrzeugs automatisch geöffnet wird. Grundsätzlich kann das Fernbedienungssystem aber auch so ausgeführt sein, dass mehrere Türen und/oder Klappen automatisch geöffnet werden können. Die Auswahl, welche Tür nach der Annäherung des Benutzers geöffnet wird, kann der Benutzer beispielsweise durch den manuellen Betätigungsablauf vornehmen. Zudem kann den einzelnen Fahrzeugtüren und/oder Fahrzeugklappen durch entsprechende Näherungssensoren jeweils ein bestimmter Erfassungsbereich zugeordnet sein, wie es beispielsweise in der bereits erwähnten DE 199 12 319 A1 beschrieben wird. Der Benutzer bestimmt dann nach der Aktivierung des Authentikationssignals durch seine Annäherung an die gewünschte Tür und/oder Klappe die Öffnung derselben. Wird die Öffnung der mindestens einen Tür und/oder Klappe durch den vorgegebenen Bewegungsablauf des Benutzers ausgelöst, dann führt der Benutzer diesen Bewegungsablauf im Erfassungsbereich der gewünschten Tür und/oder Klappe aus.

Ausführungsbeispiel

[0021] Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfin-

dung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden nachfolgend beschrieben.

[0022] Dabei zeigen:

[0023] [Fig. 1](#) ein Blockschaltbild eines Fernbedienungssystems von Türen und/oder Klappen eines Fahrzeugs.

[0024] [Fig. 2](#) ein erstes Ausführungsbeispiel eines Verfahrens zur Fernbedienung von Türen und/oder Klappen eines Fahrzeugs;

[0025] [Fig. 3](#) ein zweites Ausführungsbeispiel eines Verfahrens zur Fernbedienung von Türen und/oder Klappen eines Fahrzeugs;

[0026] [Fig. 4](#) ein drittes Ausführungsbeispiel eines Verfahrens zur Fernbedienung von Türen und/oder Klappen eines Fahrzeugs; und

[0027] Wie aus [Fig. 1](#) ersichtlich ist, umfasst das Fernbedienungssystem **10** für Türen und/oder Klappen von Fahrzeugen **1** ein mobiles Authentikationselement **2** mit mindestens einem Betätigungselement und einer Sende- und/oder Empfangseinheit **2.2**, eine fahrzeugeitige Sende- und/oder Empfangseinheit **1.1**, die einen nicht dargestellten Betätigungsmechanismus mindestens einer Tür und/oder Klappe beaufschlagt, wenn die fahrzeugeitige Sende- und/oder Empfangseinheit **1.1** einen Öffnungsbefehl von der Sende- und/oder Empfangseinheit **2.2** des Authentikationselements **2** empfängt. Weiter umfasst das Fernbedienungssystem eine Auswerte- und/oder Steuereinheit **1.2**, die mit der fahrzeugeitigen Sende- und/oder Empfangseinheit **1.1** und mit mindestens einem Näherungssensor **1.3**, der beispielsweise als optischer, kapazitiver oder induktiver Sensor oder als Infrarot- oder Ultraschallsensor ausgeführt ist, zum Austausch von elektrischen Signalen, beispielsweise über einen Datenbus, verbunden ist. Im dargestellten Ausführungsbeispiel werden fünf Näherungssensoren **1.3** verwendet, wobei jeder der vier Fahrzeugtüren jeweils ein Näherungssensor **1.3** zugeordnet ist und einer der Näherungssensoren **1.3** der Heckklappe bzw. dem Heckdeckel zugeordnet ist. Jedem der Näherungssensoren **1.3** ist jeweils ein Erfassungsbereich **4** zur Überwachung zugeordnet.

[0028] [Fig. 2](#) zeigt ein erstes Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Verfahrens, bei dem im Schritt **100** durch einen vorgegebenen Betätigungs Vorgang ein Befehlssignal aktiviert und im Schritt **200** mit einer ersten Reichweite ausgesendet wird. Der vorgegebene Betätigungs Vorgang wird vom Benutzer außerhalb der Reichweite des Befehlssignals ausgeführt, bevor er Lasten, die zum Fahrzeug getragen werden müssen aufnimmt. Nach dem Betätigungs Vorgang nimmt der Benutzer die Lasten auf und bewegt sich auf das Fahrzeug zu. Die Sendeleis-

tung des Befehlssignals kann gegenüber der Reichweite des normalen Fernbedienungssignals reduziert sein, um sicherzustellen, dass sich der Benutzer auch bei Überreichweiten in Sichtweite des Fahrzeugs **1** befindet, wenn die fahrzeugseitige Sende- und/oder Empfangseinheit **1.1** das Befehlssignal zur Entriegelung bzw. zur Öffnung der mindestens einen Tür und/oder Klappe empfängt. Das Befehlssignal aktiviert im Schritt **300** mindestens einen Näherungssensor **1.3** im Fahrzeug, wenn der Benutzer mit dem Authentikationselement **2** einen ersten, in [Fig. 1](#) gestrichelt dargestellten Bereich **3** erreicht. Der mindestens eine Näherungssensor **1.3** überwacht im Schritt **400** einen zweiten Bereich **4** und erkennt, wenn der Benutzer bei einer weiteren Annäherung an das Fahrzeug **1** diesen zweiten Bereich **4** erreicht. Erreicht der Benutzer diesen zweiten Bereich **4**, dann beaufschlagt der Näherungssensor **1.3** im Schritt **500** über die Auswerte- und/oder Steuereinheit den Betätigungsmechanismus der zugeordneten Tür und/oder Klappe und diese wird automatisch geöffnet, so dass der Benutzer die Last verstauen kann.

[0029] [Fig. 3](#) zeigt ein zweites Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Verfahrens, bei dem die Schritte **100**, **200** und **500** denen im ersten Ausführungsbeispiel entsprechen. Im Unterschied zum Verfahren nach [Fig. 2](#) aktiviert beim zweiten Ausführungsbeispiel das Befehlssignal im Schritt **1300** die Sende- und/oder Empfangseinheit **1.1** im Fahrzeug **1**, wenn der Benutzer mit dem Authentikationselement **2** den ersten, in [Fig. 1](#) gestrichelt dargestellten Bereich **3** erreicht. Die fahrzeugseitige Sende- und/oder Empfangseinheit **1.1** sendet im Schritt **1400** zyklisch ein fahrzeugbezogenes zweites Authentikationssignal mit einer kürzeren Reichweite als das erste Authentikationssignal aus. Dieses Signal kann beispielsweise ein Niederfrequenzsignal sein, das von einer Stoßfängerantenne ausgesendet wird. Bei einer weiteren Annäherung des Authentikationselements **2** an das Fahrzeug beantwortet das Authentikationselement **2** dieses Signal durch ein Antwortsignal, das die Öffnung der Türen und/oder Klappen im Schritt **500** auslöst, wenn das Authentikationselement **2** den zweiten Bereich **4** erreicht. Beim zweiten Ausführungsbeispiel werden die Grenzen des zweiten Bereichs **4** von der Reichweite des zweiten Authentikationssignals bestimmt, das von der fahrzeugseitigen Sende- und/oder Empfangseinheit **1.1** ausgesendet wird, d.h. die Funktion der Näherungssensoren **1.3** wird von der fahrzeugseitigen Sende- und Empfangseinrichtung **1.1** ausgeführt.

[0030] Um den Energiebedarf zu reduzieren, kann das erste Authentikationssignal erst nach Ablauf einer vorgegebenen ersten Zeitspanne nach Ausführung des manuellen Bedienungsvorgangs ausgesendet werden. Zudem können sowohl die vom Authentikationselement **2** ausgesendeten Signale als auch die vom Fahrzeug ausgesendeten Signale nur inner-

halb einer vorgegebenen zweiten Zeitspanne ausgesendet werden.

[0031] Der vorgegebene manuelle Bedienungsvorgang kann beispielsweise einer einmaligen Betätigung eines eigenen Betätigungselementes am Authentikationselement **2** oder einer mehrmaligen, vorzugsweise zweimaligen, Betätigung eines Betätigungselements zur Heckdeckelfernöffnung am Authentikationselement entsprechen. Wie bereits ausgeführt wurde, wird dieser Bedienungsvorgang vor Aufnehmen der Last durchgeführt.

[0032] [Fig. 4](#) zeigt ein drittes Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Verfahrens, bei dem mindestens ein Näherungssensor **1.3** im Schritt **2100** seinen zugehörigen Erfassungsbereich **4** überwacht. Die Überwachung kann zyklisch oder ständig durchgeführt werden. Nähert sich der Benutzer mit dem Authentikationselement **2** an das Fahrzeug **1** an und wird im Schritt **2200** durch den mindestens einen Näherungssensor **1.3** ein vorgegebene Bewegungsablauf im zweiten Bereich **4** erkannt, dann wird im Schritt **2300** bspw. das Keyless-Go-System zur Authentikation des Benutzers aktiviert und bei einem positiven Ergebnis, d.h. der Benutzer ist ein berechtigter Benutzer, wird die Öffnung der mindestens einen Tür und/oder Klappe im Schritt **500** ausgelöst. Zur Authentikation des Benutzers aktiviert der Näherungssensor über die Auswerte- und/oder Steuereinheit die fahrzeugseitige Sende- und/oder Empfangseinheit **1.1**. Diese sendet ein erstes Authentikationssignal, beispielsweise ein Wecksignal an die Sende- und/oder Empfangseinheit **2.1** im Authentikationselement **2**. Das Authentikationselement beantwortet das erste Authentikationssignal mit einem zweiten Authentikationssignal, welches den Öffnungsbefehl umfasst. Bei Empfang des zweiten Authentikationssignals durch die fahrzeugseitige Sende- und/oder Empfangseinheit **1.1** wird die entsprechende Öffnungsfunktion im Fahrzeug **1** ausgeführt. Der vorgegebene Bewegungsablauf besteht beispielsweise darin, dass sich der Benutzer innerhalb des zweiten Bereichs **4** bis auf einen ersten Abstand an das Fahrzeug **1** annähert und sich anschließend wieder bis auf einen zweiten Abstand vom Fahrzeug entfernt, indem er beispielsweise wieder einen Schritt zurück geht. Zur Erkennung dieses Bewegungsablaufs führt der Näherungssensor eine Entfernungsmessung aus bzw. ermittelt die Position des Authentikationselements **2**.

[0033] Gemäß den erfindungsgemäßen Verfahren kann der Benutzer durch den manuellen Bedienungsvorgang den Öffnungsvorgang der mindestens einen Tür und/oder Klappe außerhalb der Reichweite von zugehörigen Sende- und/oder Empfangseinheiten, d.h. in größerer Entfernung des Fahrzeugs, auslösen, bevor er die Lasten aufnimmt und sich zum Fahrzeug begibt, wobei die mindestens eine Tür erst

geöffnet wird, wenn sich der Benutzer in unmittelbarer Nähe des Fahrzeugs befindet, wodurch ein unbefugter Zugriff nahezu verhindert wird.

[0034] Durch die Vorgabe eines Bewegungsablaufs zur Öffnung der mindestens einen Tür und/oder Klappe ist eine intuitive Öffnung in unmittelbarer Nähe des Fahrzeugs möglich, ohne dass der Benutzer vor der Aufnahme der Last an die Aktivierung einer Funktion denken muss.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Fernbedienung von Türen und/oder Klappen von Fahrzeugen bei dem eine Annäherung an das Fahrzeug (1) und/oder die Position eines zugehörigen Authentikationselements (2) detektiert wird, wobei das Authentikationselement (2) mit einer fahrzeugseitigen Sende- und/oder Empfangseinheit (1.1) zur Öffnung von mindestens einer Tür und/oder Klappe kommuniziert, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kommunikation zur Öffnung der mindestens einen Tür und/oder Klappe durch einen vorgegebenen manuellen Bedienungsvorgang vor der Annäherung an das Fahrzeug (1) und/oder durch einen vorgegebenen Bewegungsablauf nach Erreichen des Fahrzeug (1) freigegeben wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass durch den Bedienungsvorgang im Authentikationselement (2) ein erstes Authentikationssignal mit einer ersten Reichweite ausgelöst wird, welches vom Authentikationselement (2) zyklisch ausgesendet wird, wobei das erste Authentikationssignal einen Öffnungsbefehl für die mindestens eine Tür und/oder Klappe umfasst.

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Authentikationssignal bei Erreichen eines vorgegebenen ersten Bereichs (3), welcher der Reichweite des ersten Authentikationssignals entspricht, mindestens einen Näherungssensor (1.3) am Fahrzeug (1) aktiviert, der eine weitere Annäherung des Authentikationselements (2) detektiert und die Öffnung der mindestens einen Tür und/oder Klappe auslöst, wenn das Authentikationselement (2) einen vorgegebenen zweiten Bereich (4) erreicht.

4. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Authentikationssignal bei Erreichen eines vorgegebenen ersten Bereichs (3), welcher der Reichweite des ersten Authentikationssignals entspricht, eine Sende- und/oder Empfangseinheit (1.1) im Fahrzeug aktiviert, die zyklisch ein fahrzeugbezogenes zweites Authentikationssignal mit einer kürzeren Reichweite als das erste Authentikationssignal aussendet, welches bei einer weiteren Annäherung vom Authentikationselement (2) durch ein Antwortsignal bei Erreichen des zweiten Bereichs

(4) beantwortet wird, wodurch die Öffnung der mindestens einen Tür und/oder Klappe ausgelöst wird.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Aussenden des ersten Authentikationssignals nach Ablauf einer vorgegebenen ersten Zeitspanne nach Ausführung des manuellen Bedienungsvorgangs ausgelöst wird und/oder dass das Aussenden des ersten Authentikationssignals innerhalb einer vorgegebenen zweiten Zeitspanne zyklisch durchgeführt wird.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Aussendung des ersten Authentikationssignals mit reduzierter Sendeleistung erfolgt.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der vorgegebene manuelle Bedienungsvorgang eine mehrmalige, vorzugsweise zweimalige, Betätigung eines Betätigungselements (2.1) des Authentikationselements (2) umfasst.

8. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Näherungssensor (1.3) die Annäherung des Authentikationselements (2) oder einer Person bzw. eines Gegenstandes detektiert, wobei der mindestens eine Näherungssensor (1.3) eine Sende- und/oder Empfangseinheit (1.1) im Fahrzeug aktiviert, wenn das Authentikationselement (2), die Person bzw. der Gegenstand einen vorgegebenen zweiten Bereich (4) erreicht und der vorgegebene Bewegungsablauf erkannt wird, wobei die Sende- und/oder Empfangseinheit (1.1) ein Authentikationssignal aussendet, welches vom Authentikationselement (2) zur Öffnung der mindestens einen Tür und/oder Klappe beantwortet wird.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass als Authentikationselement (2) ein Keyless-Go System für die Authentikation innerhalb des zweiten Bereichs (4) verwendet wird.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der vorgegebene Bewegungsablauf von dem mindestens einen Näherungssensor (1.3) dann erkannt wird, wenn sich das Authentikationselement (2) oder eine Person bzw. ein Gegenstand innerhalb des zweiten Bereichs (4) bis auf einen ersten Abstand an das Fahrzeug (1) annähert und sich anschließend wieder bis auf einen zweiten Abstand vom Fahrzeug (1) entfernt.

11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufenthaltsdauer des Authentikationselementes (2) oder der Person bzw. des Gegenstandes im ersten Abstand wenigstens einer vorgegebenen definierten Zeitdauer entspricht.

12. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass mittels des Näherungssensors die Entfernung zum Authentikations-element (2) oder zur Person bzw. zum Gegenstand erfasst wird.

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass mittels des Näherungssensors die Annäherung des Authentikations-elementes (2) oder der Person bzw. des Gegenstandes erfasst wird.

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass innerhalb einer vorgegebenen definierten Zeitdauer der vorgegebene Bewegungsablauf von dem mindestens einen Näherungssensor (1.3) dann erkannt wird, wenn sich das Authentikations-element (2) oder eine Person bzw. ein Gegenstand innerhalb des zweiten Bereichs (4) bis auf einen ersten Abstand an das Fahrzeug (1) annähert und sich anschließend wieder bis auf einen zweiten Abstand vom Fahrzeug (1) entfernt.

15. Verfahren nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die vorgegebene definierte Zeitdauer durch eine Mindest- und Maximalzeitdauer definiert ist.

16. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass der mindestens eine Näherungssensor (1.3) zyklisch aktiviert wird.

17. Fernbedienungssystem für Türen und/oder Klappen von Fahrzeugen zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 7 mit
– einem mobilen Authentikations-element (2),
– einer fahrzeugseitigen Sende- und/oder Empfangseinheit (1.1), die einen Betätigungsmechanismus der mindestens einen Tür und/oder Klappe beaufschlagt, wenn die Sende- und/oder Empfangseinheit (1.1) einen Öffnungsbefehl vom Authentikations-element (2) empfängt,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Authentikations-element (2) mindestens ein Betätigungselement (2.1) zur Durchführung eines vorgegebenen Betätigungsvorgangs umfasst, wobei durch den vorgegebenen Betätigungsvorgang eine Sende- und/oder Empfangseinheit (2.2) im Authentikations-element (2) zur Aussendung des Öffnungsbefehls aktivierbar ist.

18. Fernbedienungssystem nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Öffnungsbefehl für die Türen und/oder Klappen ein Hochfrequenzsignal mit einer ersten Reichweite ist.

19. Fernbedienungssystem nach Anspruch 7 oder 8, gekennzeichnet durch, mindestens einen Näherungssensor (1.3), der vom Öffnungsbefehl aktivierbar ist, wenn das Authentikations-element (2) ei-

nen vorgegebenen ersten Bereich (3) um das Fahrzeug (1) erreicht, welcher der Reichweite des Öffnungsbefehls entspricht, wobei der mindestens eine Näherungssensor (1.3) eine weitere Annäherung des Authentikations-elementes (2) detektiert und die Öffnung der mindestens einen Tür und/oder Klappe auslöst, wenn das Authentikations-element (2) einen vorgegebenen zweiten Bereich (4) erreicht.

20. Fernbedienungssystem nach Anspruch 19, gekennzeichnet durch, eine Sende- und Empfangseinheit (1.1) im Fahrzeug (1), die durch den Öffnungsbefehl aktivierbar ist und die zyklisch ein Authentikationssignal mit einer kürzeren Reichweite als das Öffnungssignal aussendet, wobei das Authentikationssignal durch ein Antwortsignal vom Authentikations-element (2) beantwortet wird, welches bei einer weiteren Annäherung des Authentikations-elementes (2) an das Fahrzeug (1) bei Erreichen eines zweiten Bereichs (4) ausgesendet wird, wodurch die Öffnung der mindestens einen Tür und/oder Klappe ausgelöst wird.

21. Fernbedienungssystem für Türen und/oder Klappen von Fahrzeugen zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 8 bis 16 mit
– einem mobilen Authentikations-element (2),
– einer fahrzeugseitigen Sende- und/oder Empfangseinheit (1.1), die einen Betätigungsmechanismus mindestens einer Tür und/oder Klappe beaufschlagt, wenn die Sende- und/oder Empfangseinheit (1.1) einen Öffnungsbefehl vom Authentikations-element (2) empfängt,
gekennzeichnet durch,
mindestens einen Näherungssensor (1.3), der die Annäherung des Authentikations-elementes (2) detektiert, wobei der Näherungssensor (1.3) die Sende- und/oder Empfangseinheit (1.1) im Fahrzeug aktiviert, wenn das Authentikations-element (2) einen vorgegebenen zweiten Bereich (4) erreicht und der vorgegebene Bewegungsablauf erkannt wird, wobei die Sende- und/oder Empfangseinheit (1.1) ein Authentikationssignal aussendet, welches vom Authentikations-element (2) mit dem Öffnungsbefehl zur Öffnung der mindestens einen Tür und/oder Klappe beantwortet wird.

22. Fernbedienungssystem nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass der vorgegebene Bewegungsablauf von dem mindestens einen Näherungssensor (1.3) dann erkannt wird, wenn sich das Authentikations-element (2) innerhalb des zweiten Bereichs (4) bis auf einen ersten Abstand an das Fahrzeug (1) annähert und sich anschließend wieder bis auf einen zweiten Abstand vom Fahrzeug (1) entfernt.

23. Fernbedienungssystem nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufenthaltsdauer des Authentikations-elementes (2) oder der Person

bzw. des Gegenstandes im ersten Abstand mit einer vorgegebenen definierten Zeitdauer verglichen wird und nur das Authentikationssignal gesendet wird, wenn die definierte Zeitdauer nicht überschritten wird.

24. Fernbedienungssystem nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass innerhalb einer vorgegebenen definierten Zeitdauer der vorgegebene Bewegungsablauf von dem mindestens einen Näherungssensor (1.3) dann erkannt wird, wenn sich das Authentikationselement (2) oder eine Person bzw. ein Gegenstand innerhalb des zweiten Bereichs (4) bis auf einen ersten Abstand an das Fahrzeug (1) annähert und sich anschließend wieder bis auf einen zweiten Abstand vom Fahrzeug (1) entfernt.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

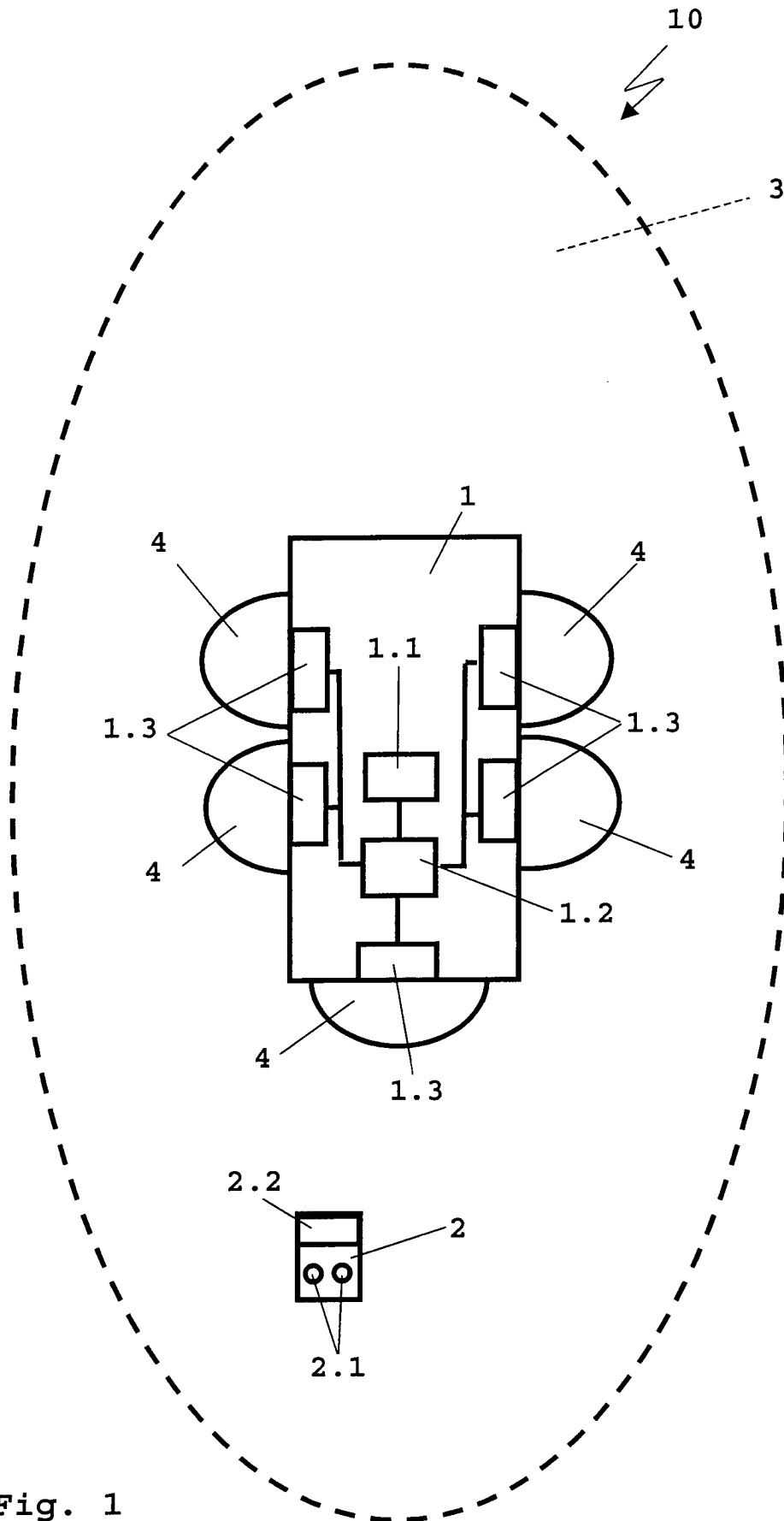


Fig. 1

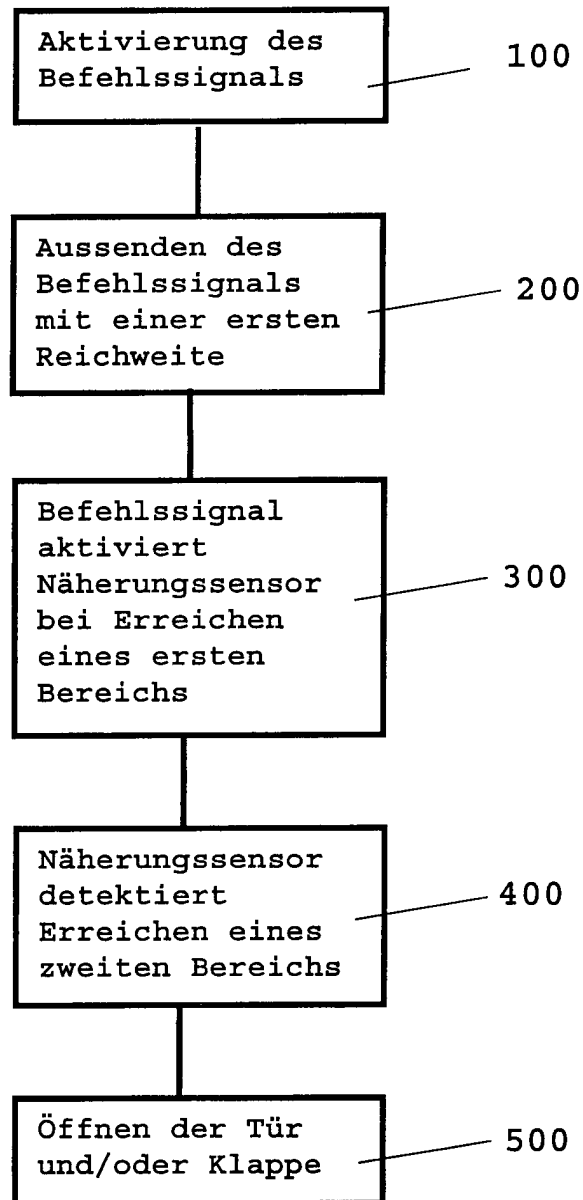


Fig. 2

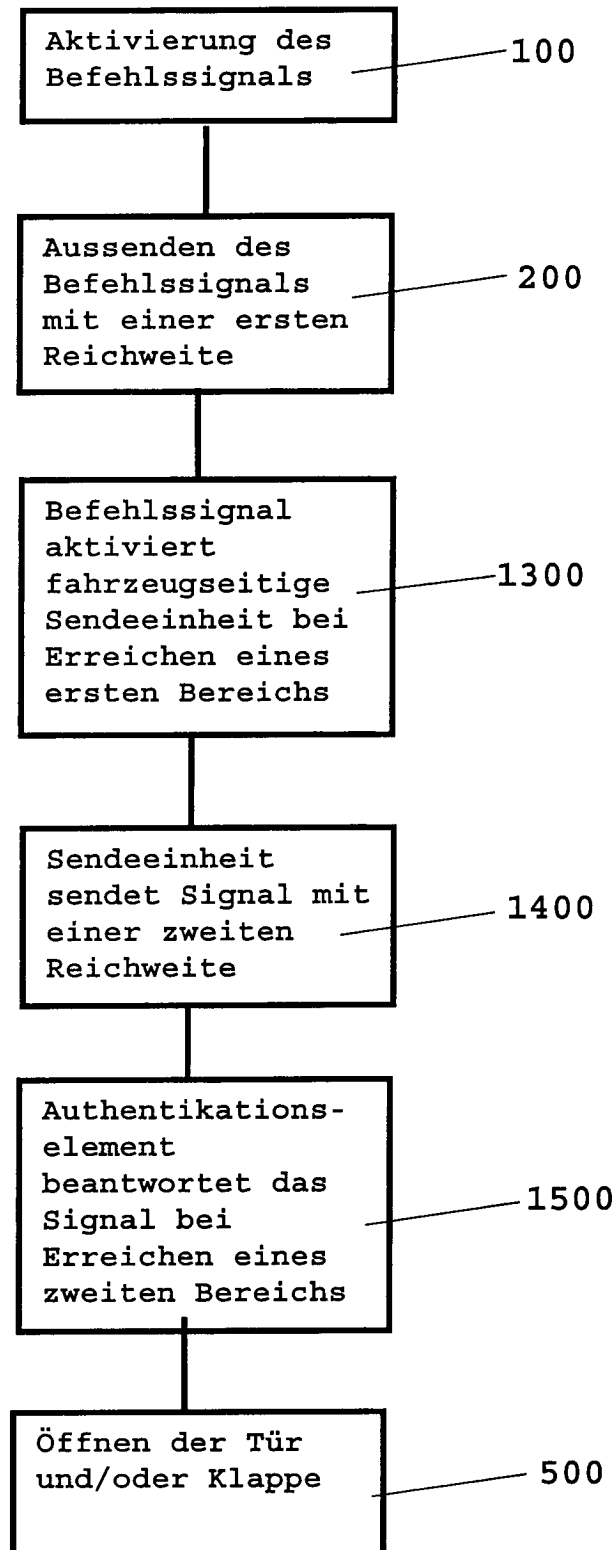


Fig. 3

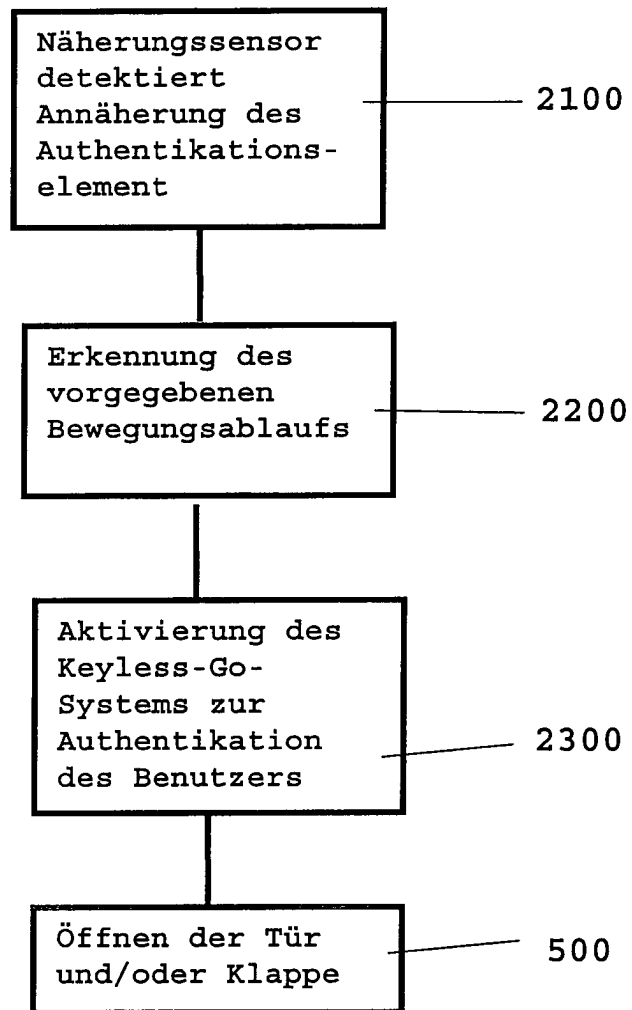


Fig. 4