



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt



(10) **DE 43 39 066 B4 2009.12.31**

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **P 43 39 066.8**

(22) Anmelddetag: **16.11.1993**

(43) Offenlegungstag: **18.05.1995**

(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **31.12.2009**

(51) Int Cl.⁸: **B60T 7/12 (2006.01)**

B60T 8/32 (2006.01)

B60T 8/17 (2006.01)

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:

Robert Bosch GmbH, 70469 Stuttgart, DE

(72) Erfinder:

**Knoll, Peter, Prof. Dr.-Ing., 76275 Ettlingen, DE;
Pollmann, Gert, 85113 Böhmfeld, DE**

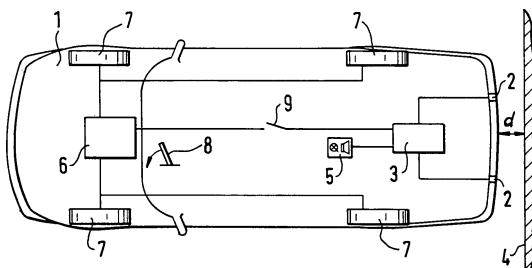
(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:

DE 34 20 004 A1

DE 42 01 806 A1

(54) Bezeichnung: **Einparkhilfe mit Bremseingriff**

(57) Hauptanspruch: Einparkhilfe für ein Kraftfahrzeug mit einem Bremsgerät zur Steuerung und Regelung der Bremskraft, mit wenigstens einem Sensor zur Erfassung des Abstandes zu einem Hindernis und mit einem Steuergerät, das entsprechend dem erfassten Abstand ein Steuersignal ausgibt, dadurch gekennzeichnet, dass das Steuergerät (3) ausgebildet ist, mit Hilfe des Steuersignals das Bremsgerät (6) des Kraftfahrzeugs (1) in Abhängigkeit von dem Abstand (d) des Kraftfahrzeugs (1) zu dem Hindernis zu steuern, und dass das Steuergerät (3) einen Speicher (21) aufweist, in dem Werte für die Bremskraft in Abhängigkeit vom Abstand (d) gespeichert sind.



Beschreibung

Stand der Technik

[0001] Die Erfindung geht aus von einer Einparkhilfe für ein Kraftfahrzeug mit einem Bremsgerät und mit wenigstens einem Sensor zur Erfassung des Abstandes zwischen dem Kraftfahrzeug und einem Hindernis nach der Gattung des Hauptanspruchs. Aus der DE 34 20 004 A1 ist schon eine Abstandsmessvorrichtung für Kraftfahrzeuge bekannt, bei der bei Unterschreiten eines vorgegebenen Abstandes ein akustisches und/oder optisches Warnsignal ausgegeben wird. Es kann jedoch vorkommen, dass die optischen oder akustischen Signale überhört werden, da der Fahrer durch das Umfeld abgelenkt wird. Auch kann es vorkommen, dass der Fahrer trotz der Warnungen nicht richtig reagiert und es dadurch zu einer Berührung mit dem Hindernis kommt. Eine vom Abstand abhängige Bremskraftregelung ist ebenfalls nicht vorgesehen.

[0002] Weiterhin ist es aus der DE 42 01 806 A1 bekannt, Rückwärtsfahrten eines Kraftfahrzeugs dadurch zu unterstützen, dass bei Annäherung an ein Hindernis ab Unterschreitung einer gewissen Distanz eine Bremsung des Fahrzeugs eingeleitet wird.

Vorteile der Erfindung

[0003] Die erfindungsgemäße Einparkhilfe für ein Kraftfahrzeug mit den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruchs hat demgegenüber den Vorteil, dass automatisch ein Bremseingriff erfolgt, der nur durch weiteres Gasgeben überwindbar ist. Dadurch kann das Fahrzeug – beispielsweise auf einer Gefällstrecke – nicht von selbst gegen das erkannte Hindernis rollen, so daß vorteilhaft Beschädigungen vermieden werden. Auch vereinfacht sich ein Einparkvorgang, da der Fahrer nicht mehr feinfühlig auf Bremse und Gas treten muß, um in die Parklücke einzuparken. Da das Fahrzeug in Abhängigkeit vom Abstand zum Hindernis gebremst wird, braucht der Fahrer lediglich das Gaspedal und ggf. die Kupplung zu bedienen, so daß sich auch das Rangieren in einer Parklücke vereinfacht.

[0004] Durch die in den abhängigen Ansprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der im Hauptanspruch angegebenen Einparkhilfe möglich. Besonders vorteilhaft ist, daß das Steuergerät die Bremskraft in Abhängigkeit vom Abstand vorgibt, so daß dadurch eine abstandsproportionale Bremskraft für das Fahrzeug vorgegeben wird. Insbesondere nimmt die Bremskraft zu, je geringer der Abstand wird. Der Fahrer kann also nur noch näher an das Hindernis heranfahren, wenn er durch Gasgeben die Antriebsleistung erhöht. Nimmt er seinen Fuß vom Gas, dann wird das Fahrzeug sofort gefahrlos gebremst.

[0005] Vorteilhaft ist weiter, daß bei einem vorgegebenen minimalen Grenzabstand der Bremseingriff so stark wird, daß die Fahrzeubewegung dadurch blockiert wird. Ein Berühren des Hindernisses wird damit sicher vermieden.

[0006] Will man dagegen insbesondere bei engen Raumverhältnissen sehr dicht an ein Hindernis heranfahren, dann kann dies vorteilhaft durch Ausschalten des Bremseingriffes erfolgen. Dies kann mit einem einfachen Schalter erfolgen, mit dem das Steuergerät zum Bremsgerät unterbrochen wird.

[0007] Die erfindungsgemäße Einparkhilfe kann vorteilhaft mit einem Steuergerät für die Antischlupfregelung (ASR) verbunden werden, da das ASR-Gerät bereits die Funktion des Bremseingriffes aufweist.

Zeichnung

[0008] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. [Fig. 1](#) zeigt ein erstes Ausführungsbeispiel und [Fig. 2](#) zeigt ein Flußdiagramm.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

[0009] [Fig. 1](#) zeigt schematisch ein Kraftfahrzeug 1, das mit einer Einparkhilfe mit zwei Sensoren 2 und einem Steuergerät 3 ausgerüstet ist. An das Steuergerät 3 ist eine akustische und/oder optische Anzeige 5 angeschlossen, mit der der Abstand d zu einem Hindernis 4 ausgegeben wird. Das Kraftfahrzeug 1 ist mit einer Antischlupfregelung 6 (ASR) ausgerüstet, mit der ein Bremseingriff auf die Räder 7 möglich ist. Mittels eines Gaspedals 8 kann der Fahrer die Antriebsleistung des Motors steuern, um die Bremskraft zu überwinden. Zwischen dem Steuergerät 3 und der Antischlupfregelung (ASR-Gerät) 6 ist eine Steuerleitung vorgesehen, die durch einen Schalter 9 unterbrochen werden kann.

[0010] Anhand der [Fig. 2](#) wird die Funktionsweise dieser Anordnung näher erläutert. Die per se bekannte Abstandsmeßeinrichtung 2 hat beispielsweise zwei Ultraschallsensoren, die am hinteren Stoßfänger des Kraftfahrzeuges 1 angebracht sind und den Abstand d zu einer Wand W messen. Gemäß [Fig. 2](#) wird in Position 11 zunächst der Abstand d gemessen. Dieser Abstand wird gemäß Position 12 auf der Anzeige 5 angezeigt. In Position 13 wird abgefragt, ob der Schalter 9 zur Unterbrechung der Bremseinwirkung geöffnet oder geschlossen ist. Ist der Schalter 9 geöffnet, d. h. der Bremseingriff ist abgeschaltet, dann springt das Programm zurück auf Position 11 und mißt erneut den Abstand d. Dies entspricht dann dem Ablauf bei bekannten Einparkhilfen. Ist dagegen der Schalter 9 geschlossen, dann wird entsprechend Position 14 eine Bremskraft beispielsweise aus einer

Tabelle eines Speichers **21** entnommen und ein entsprechendes Signal dem ASR-Gerät **6** zugeführt, wie aus Position **15** ersichtlich ist. In Position **16** wird in einer weiteren Abfrage ein vorgegebener Grenzwert überprüft. Ist der vorgegebene Grenzwert nicht erreicht, dann springt das Programm zurück und beginnt in Position **11** mit einer erneuten Abstandsmessung d. Ist dagegen der vorgegebene Grenzwert erreicht, dann wird das Fahrzeug gestoppt, so daß auch bei weiterem Gasgeben das Fahrzeug nicht bewegt werden kann.

[0011] [Fig. 3](#) zeigt schematisch das Steuergerät **3**. Das Steuergerät **3** weist vorzugsweise einen Mikrocomputer **20** auf, an dessen Eingang **22** das Abstandssignal d angelegt wird. Der Mikrocomputer **20** ist mit einem Speicher **21** verbunden, in dem eine Tabelle für die Relation Abstand zu Bremseingriff abgelegt ist, wobei vorzugsweise bei geringer werdendem Abstand d die Bremskräfte größer werden, so daß bei Erreichen eines vorgegebenen Grenzwertes die Bremskraft so groß wird, daß das Fahrzeug nicht weiter rollen kann. Entsprechend der entnommenen Bremskraft wird über einen Ausgang **23** des Mikrocomputers **20** ein Steuersignal ausgegeben, das über den Schalter **9** dem ASR-Gerät **6** zugeführt wird.

[0012] Durch Öffnen des Schalters **9** wird der Bremseingriff in das ASR-Gerät **6** unterbrochen, so daß das Fahrzeug ungehindert bewegt werden kann.

Patentansprüche

1. Einparkhilfe für ein Kraftfahrzeug mit einem Bremsgerät zur Steuerung und Regelung der Bremskraft, mit wenigstens einem Sensor zur Erfassung des Abstandes zu einem Hindernis und mit einem Steuergerät, das entsprechend dem erfassten Abstand ein Steuersignal ausgibt, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Steuergerät **(3)** ausgebildet ist, mit Hilfe des Steuersignals das Bremsgerät **(6)** des Kraftfahrzeugs **(1)** in Abhängigkeit von dem Abstand (d) des Kraftfahrzeugs (i) zu dem Hindernis zu steuern, und dass das Steuergerät **(3)** einen Speicher **(21)** aufweist, in dem Werte für die Bremskraft in Abhängigkeit vom Abstand (d) gespeichert sind.

2. Einparkhilfe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Speicher **(21)** eine Tabelle für die Relation des Abstands (d) des Kraftfahrzeugs **(1)** in Bezug auf ein Hindernis zur Bremskraft abgelegt ist.

3. Einparkhilfe nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Steuergerät **(3)** ausgebildet ist, die Bremskraft zu verstärken, je geringer der Abstand (d) ist.

4. Einparkhilfe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Steuergerät **(3)** bei einem vorgegebenen minimalen Grenzabstand die Kraftfahrzeubewegung blockiert.

5. Einparkhilfe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Steuergerät **(3)** einen Schalter **(9)** aufweist, mit dem die Steuerung des Bremsgerätes **(6)** unterbrechbar ist.

6. Einparkhilfe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Bremsgerät **(6)** mit einem Antischlupfregel-Gerät **(6)** verbunden ist und daß das Antischlupfregel-Gerät **(6)** die Bremskraft regelt.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

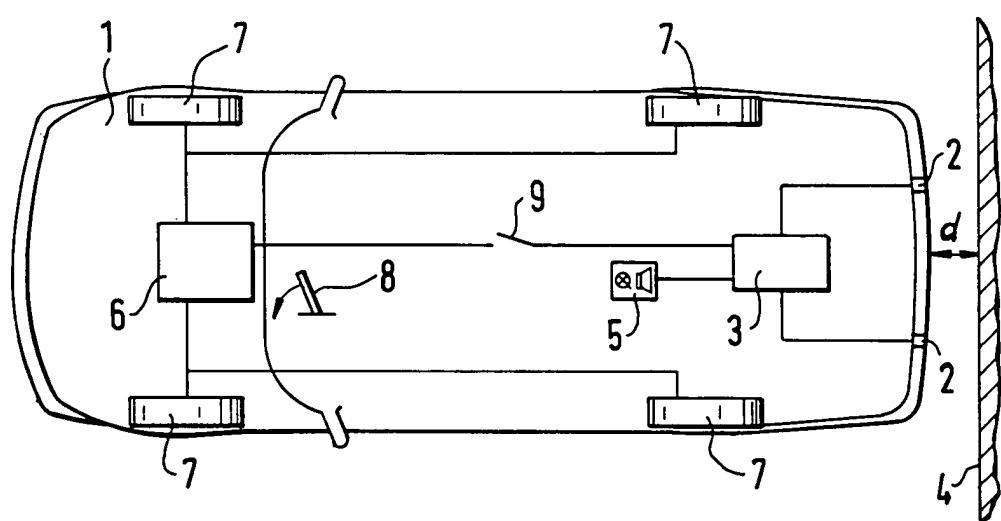


Fig. 2

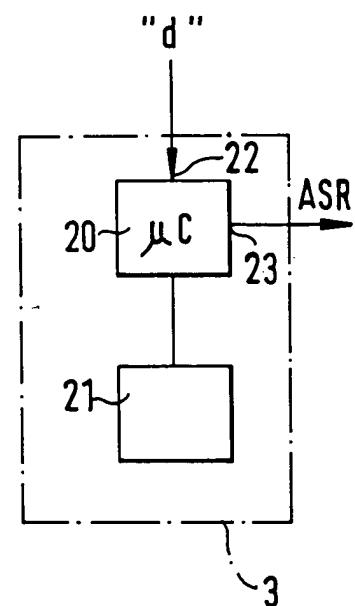
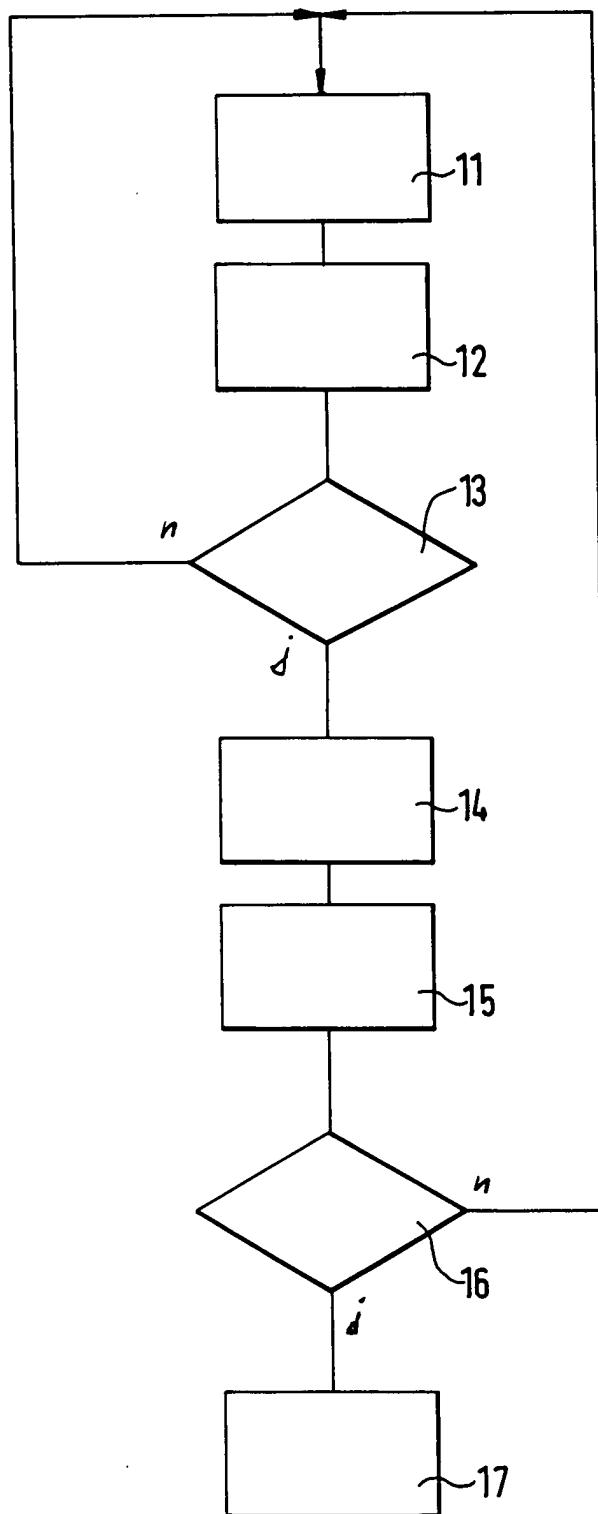


Fig. 3