

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
22. Oktober 2009 (22.10.2009)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/127319 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B60T 7/04 (2006.01) **B60T 8/88** (2006.01)
B60T 7/08 (2006.01) **B60T 13/74** (2006.01)
B60T 7/10 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2009/002239

(22) Internationales Anmeldedatum:
26. März 2009 (26.03.2009)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2008 018 946.4
15. April 2008 (15.04.2008) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **LUCAS AUTOMOTIVE GMBH** [DE/DE];
Carl-Spaeter-Strasse 8, 56070 Koblenz (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **KINDER, Ralf**
[DE/DE]; Helfensteinstrasse 65, 56337 Eitelborn (DE).
JUMPERTZ, Matthias [DE/DE]; Im Fuchsloch 10,
53424 Remagen (DE). **MUELLER, Andreas** [DE/DE];
Hintermark 34, 56070 Koblenz (DE).

(74) Anwalt: **RÖTHINGER, Rainer**; Wuesthoff & Wuest-
hoff, Schweigerstrasse 2, 81541 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE,
SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ,
UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR RELEASING AN ELECTRICAL PARKING BRAKE

(54) Bezeichnung: TECHNIK ZUM LÖSEN EINER ELEKTRISCHEN FESTSTELLBREMSE

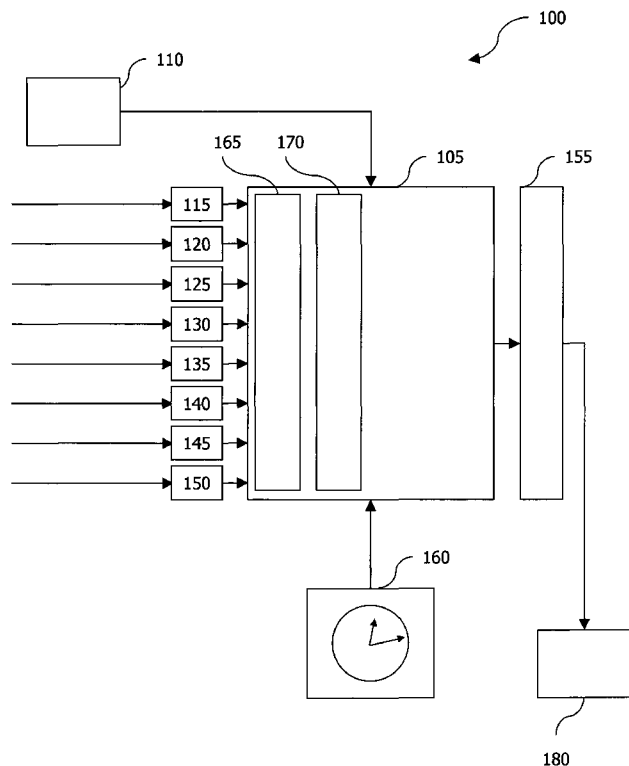


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a method for re-
leasing an electrical parking brake of a motor vehicle,
comprising detecting a release command and releasing the
parking brake, if a detected change in at least one signal
indicating an ability of a driver remains for a maximum of
a prescribed time.

(57) Zusammenfassung: Ein Verfahren zum Lösen einer
elektrischen Feststellbremse eines Kraftfahrzeugs umfasst
ein Erfassen eines Lösebefehls und ein Lösen der Fest-
stellbremse, falls eine erfasste, auf eine Handlungsfähig-
keit eines Fahrers hinweisende Änderung wenigstens eines
Signals maximal eine vorbestimmte Zeitspanne zu-
rück liegt.



(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI,

SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

Technik zum Lösen einer elektrischen Feststellbremse

5 **Technisches Gebiet**

Die Erfindung betrifft eine elektrische Feststellbremse für ein Kraftfahrzeug. Insbesondere betrifft die Erfindung eine Technik zum sicheren Lösen der Feststellbremse.

10

Hintergrund

15

20

In bekannten Varianten elektrischer Feststellbremsen wird eine Feststell-Bremskraft entweder mittels eines elektromechanischen Gliedes, z. B. eines Elektromotors mit einem selbsthemmenden Untersetzungsgetriebe, bewirkt oder beispielsweise elektrohydraulisch aufgebaut und mittels eines elektromechanischen Gliedes gehalten. Elektrische Feststellbremsen werden üblicherweise mittels eines Schalters oder eines Tasters durch einen Fahrer des Kraftfahrzeugs betätigt und gelöst. Ein Vorsehen eines Schalters oder Tasters begünstigt jedoch ein versehentliches Lösen der Feststellbremse, wodurch Unfallschäden hervorgerufen werden können. Beispielsweise kann die Feststellbremse durch den Fahrer selbst unbeabsichtigt gelöst werden, während er aus dem Kraftfahrzeug aussteigt, oder beispielsweise auch durch spielende Kinder oder Tiere.

25

30

Es sind verschiedene Techniken bekannt, um ein unbeabsichtigtes Lösen einer Feststellbremse zu verhindern. Üblicherweise wird dabei aus einer Kombination von Signalen aus dem Umfeld des Kraftfahrzeugs auf eine Anwesenheit eines Fahrers des Kraftfahrzeugs geschlossen und ein Lösen der Feststellbremse nur dann ermöglicht, wenn eine Anwesenheit des Fahrers erkannt wurde. So wird in DE 101 53 038 B4 eine Steuerung für eine elektrische Feststellbremse vorgeschlagen, die verschiedene Signale auswertet, um ein Lösen der Feststellbremse zu steuern. Zusätzlich zu einem Signal, das einen Fahrerwunsch, die Feststellbremse zu lösen, anzeigt, muss die Zündung des Kraftfahrzeugs eingeschaltet sein, während eine Betriebsbremse des Kraftfahrzeugs aktiviert oder ihr Zustand nicht bestimmbar ist.

35

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Technik anzugeben, die einen verbesserten Schutz gegen ein unbeabsichtigtes Lösen einer elektrischen Feststellbremse eines Kraftfahrzeugs bereitstellt.

5 **Abriss der Erfindung**

Nach einem ersten Aspekt umfasst ein Verfahren zum Lösen einer elektrischen Feststellbremse eines Kraftfahrzeugs die Schritte des Erfassens eines Lösebefehls und des Lösens der Feststellbremse, falls eine erfasste, auf eine Handlungsfähigkeit
10 eines Fahrers hinweisende Änderung wenigstens eines Signals maximal eine vorbestimmte Zeitspanne zurück liegt.

Der Lösebefehl kann beispielsweise durch den Fahrer des Kraftfahrzeugs mittels eines Tasters, eines Schalters oder einer anderen Betätigungseinrichtung ausgelöst
15 sein. Die vorbestimmte Zeitspanne kann, je nach der dem Signal zugeordneten fahrzeugbezogenen Größe, beispielsweise im Bereich von ungefähr 1-10 Sekunden liegen. In einer Variante liegt die vorbestimmte Zeitspanne bei etwa 2 – 4 Sekunden (z. B. bei ungefähr 3 Sekunden).

Jedem von mehreren Signalen kann eine vorbestimmte Zeitspanne zugeordnet sein. Das Verfahren kann den Schritt des Lösens der Feststellbremse beinhalten, wenn eine Änderung wenigstens eines der mehreren Signale maximal die dem Signal zugeordnete Zeitspanne zurück liegt. Beispielsweise kann bei gleichzeitigem Überwachen von Gurtschloss- und Zündungssignalen ein Bestimmen einer Änderung
20 eines Zündungssignals vor maximal 6 Sekunden oder alternativ hierzu eine Änderung eines Signals eines Gurtschloss-Sensors an einem Fahrersitz vor maximal 2 Sekunden für ein Lösen der Feststellbremse erforderlich sein.

Das wenigstens eine Signal kann aus einem Betätigungszustand eines Gaspedals, einem Betätigungszustand eines Kupplungspedals, einer Höhe eines Bremsdrucks einer Betriebsbremse, einem Zustand eines Sitzbelegungs-Sensors eines Fahrersitzes, einem Zündungssignal, einer eingelegten Gangstufe, einem Verriegelungszustand eines Sicherheitsgurtes des Fahrers oder einer Fahrzeug-Geschwindigkeit abgeleitet
30 sein. Das wenigstens eine Signal kann ferner auch aus Zuständen von Bedienelementen des Kraftfahrzeugs abgeleitet sein, beispielsweise solchen, die zur Betätigung durch den Fahrer im Kraftfahrzeug angeordnet sind, etwa im Bereich einer Fahrertür.
35

Das Verfahren kann den Schritt des Erfassens einer Änderung des Signals bei dessen Über- oder Unterschreiten eines zugeordneten Schwellenwertes umfassen. Der Schwellenwert kann fest gewählt oder aus einem Fahrzeugzustand des Kraftfahrzeugs, beispielsweise einer Fahrzeuggeschwindigkeit oder Fahrzeugverzögerung, abgeleitet sein.

Das Verfahren kann ferner den Schritt des Erfassens einer Änderung des Signals, falls eine Änderungsgeschwindigkeit des Signals über einem zugeordneten Schwellenwert liegt, umfassen. Dadurch kann ausgeschlossen werden, dass ein sich langsam änderndes Signal, beispielsweise aufgrund von thermischen Effekten, zu einem irrtümlichen Lösen der Feststellbremse führt.

Das Verfahren kann ferner den Schritt des Bestimmens des Verstreichens der wenigstens einen vorbestimmten Zeitspanne umfassen. Dies kann beispielsweise ein Vergleichen eines Zeitsignals mit einem dem Signal zugeordneten Wert umfassen, der das Verstreichen der dem Signal zugeordneten Zeitspanne repräsentiert.

Das Verfahren kann ferner den Schritt des Setzens eines Zeitgliedes, das einen Ablauf einer Zeitspanne anzeigt, auf einen einer vorbestimmten Zeitspanne entsprechenden Wert umfassen. Jedem Signal kann ein dediziertes Zeitglied und/oder ein dedizierter Wert zugeordnet sein. So lange der zeitliche Abstand zwischen aufeinanderfolgenden Änderungen eines Signals kürzer als die dem Signal zugeordnete Zeitspanne ist, zeigt das Zeitglied gemäß einer Variante ein Verstreichen der vorbestimmten Zeitspanne nicht an, und ein Lösen der Feststellbremse kann bei Erfassen des Lösebefehls erfolgen.

Gemäß einem zweiten Aspekt wird ein Computerprogrammprodukt mit Programmcodemitteln zur Durchführung des hier beschriebenen Verfahrens bereitgestellt, wenn das Computerprogrammprodukt auf einer Verarbeitungseinheit (z.B. einem elektrischen Steuergerät, auch ECU genannt) läuft. Eine solche Verarbeitungseinheit kann weitere Bremsfunktionalitäten des Kraftfahrzeugs steuern, beispielsweise eine automatische Feststellbremsen-Steuerung oder eine Anhalt- und Anfahrhilfe auf geneigter Fahrbahn. Das Computerprogrammprodukt kann auf einem computerlesbaren Datenträger gespeichert sein. Beispielsweise kann das Computerprogrammprodukt auf einem beweglichen Datenträger, wie beispielsweise einer Diskette, einer Festplatte, einer CD oder DVD, oder auf einem festen

Datenträger, wie beispielsweise einem Halbleiterspeicher (etwa einem RAM, ROM, EPROM, EEPROM, NOFRAM oder FLASH) gespeichert sein.

5 Nach einem dritten Aspekt umfasst eine Vorrichtung zum Lösen einer elektrischen Feststellbremse eines Kraftfahrzeugs eine erste Erfassungseinrichtung zum Erfassen eines Lösebefehls, eine zweite Erfassungseinrichtung zum Erfassen einer auf eine Handlungsfähigkeit eines Fahrers hinweisenden Änderung wenigstens eines Signals, eine Zeitmesseinrichtung zum Messen einer vorbestimmten Zeitspanne und eine Löseeinrichtung zum Lösen der Feststellbremse dann, wenn eine erfasste, auf eine
10 Handlungsfähigkeit eines Fahrers hinweisende Änderung des wenigstens einen Signals maximal die vorbestimmte Zeitspanne zurück liegt.

Die Vorrichtung kann beispielsweise Bestandteil einer Feststellbremsen-Steuerung des Kraftfahrzeugs sein. Die erste Erfassungseinrichtung kann beispielsweise mit
15 einem fahrerbetätigbaren Schalter, Taster oder sonstigen Bedienelement in elektrischer Verbindung stehen. Die Einrichtung zum Messen einer vorbestimmten Zeitspanne kann eine beliebige Zeitmesseinrichtung umfassen, beispielsweise eine analoge oder digitale Zeitmesseinrichtung (Uhr), einen rückwärts zählenden Timer oder einen Schaltkreis (retriggerbares Monoflop).

20 Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Weitere Merkmale und Vorzüge der Erfindung werden nun im Zusammenhang mit einem Ausführungsbeispiel anhand der beigefügten Zeichnungen beschrieben, von
25 denen:

Fig. 1 einen schematischen Überblick über ein Ausführungsbeispiel einer Vorrichtung zum Lösen einer Feststellbremse eines Kraftfahrzeugs; und

30 Fig. 2 ein Ausführungsbeispiel eines in der in Fig. 1 gezeigten Vorrichtung ablaufenden Verfahrens zum Lösen einer Feststellbremse eines Kraftfahrzeugs zeigt.

Einander entsprechende Elemente in den Zeichnungen tragen übereinstimmende
35 Bezugszeichen.

Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels

Fig. 1 zeigt einen Überblick über ein Ausführungsbeispiel einer Vorrichtung 100 zum Lösen einer Feststellbremse eines Kraftfahrzeugs. Die Vorrichtung 100 umfasst eine Steuereinheit 105, einen Taster 110, Schnittstellen für Signale 115-150, eine Ausgabeschnittstelle 155 und einen Taktgenerator 160. Die Steuereinheit 105 umfasst ferner einen Wertespeicher 165 und einen Zähler 170.

Mittels des fahrerbetätigbaren Tasters 110 teilt der Fahrer des Kraftfahrzeugs seinen Wunsch mit, die sich in teilweise oder vollständig geschlossenem Zustand befindende Feststellbremse zu lösen. Ein diesen Wunsch repräsentierendes Signal wird vom Taster 110 an die Steuereinheit 105 übermittelt. Die Steuereinheit 105 ist mit den Schnittstellen 115-150 verbunden, welche Signale abtasten, die eine Stellung eines Gaspedals (Schnittstelle 115), eine Stellung eines Kupplungspedals (Schnittstelle 120), einen Bremsdruck (Schnittstelle 125), einen Zustand eines Sitzbelegungsschalters (Schnittstelle 125), ein Zündungssignal (Schnittstelle 130), eine eingelegte Gangstufe (Schnittstelle 135), ein Schließsignal eines Gurtschlosses eines Fahrersitzes (Schnittstelle 140) und ein Bewegungssignal des Fahrzeugs (Schnittstelle 150) betreffen. In alternativen Ausführungsbeispielen können mehrere dieser Schnittstellen weggelassen, durch Schnittstellen zu anderen Fahrzeug-Einrichtungen ersetzt oder modifiziert werden.

Die von den Schnittstellen 115 bis 150 abgetasteten Signale können zum späteren Vergleich eines Wertes eines Signals mit einem vorhergehenden Wert jeweils in einem Speicherplatz (nicht gezeigt) in der Speichereinheit 165 abgelegt werden. Der Zähler 170 umfasst für jede der Schnittstellen ein Register (nicht dargestellt) zur Aufnahme eines eine vorbestimmte Zeitspanne repräsentierenden Wertes. In Abhängigkeit eines vom Taktgenerator 160 bereitgestellten Taktsignals werden die Register dekrementiert. Selbstverständlich kann in anderen Ausführungsbeispielen auch eine inkrementierende Zeitmessung zum Einsatz gelangen.

Ferner ist die Steuereinheit 105 mit der Ausgabeschnittstelle 155 verbunden, über welche ein Lösebefehl einer der Feststellbremse (nicht dargestellt) zugeordneten Steuereinheit 180 übermittelt werden kann.

Fig. 2 zeigt ein Ausführungsbeispiel eines Verfahrens 200, welches von der in Fig. 1 dargestellten Vorrichtung 100 ausgeführt wird. Der Klarheit halber wird im Folgenden das Verfahren anhand nur eines der mittels der Schnittstellen 115 bis 150

abgetasteten Signale erläutert, nämlich des mittels der Schnittstelle 130 abgetasteten Zündungssignals.

Das Verfahren beginnt in einem Schritt 210, in welchem bestimmt wird, ob sich das
5 Zündungssignal geändert hat, indem ein Wert des Zündungssignals mit einem
zurückliegenden, im entsprechenden Speicherplatz des Speichers 165
abgespeicherten Wert verglichen wird. Sollte noch kein Wert im Speicherplatz
vorliegen, so wird der Vergleich übersprungen (nicht dargestellt) und der Wert des
Zündungssignals als unverändert erachtet. Anschließend wird der entsprechende
10 Speicherplatz auf den aktuellen Wert des Signals gesetzt.

Wird in Schritt 210 eine Änderung bestimmt, so wird in einem Schritt 220 das der
Schnittstelle 130 zugeordnete Register des Zählers 170 mit dem Wert 30 initialisiert,
der bei einem 10-maligen Durchlaufen des Verfahrens 200 pro Sekunde einer
15 Zeitspanne von 3 Sekunden entspricht. Anschließend wird in einem Schritt 230 eine
Variable, die eine Handlungsfähigkeit des Fahrers repräsentiert, auf den Wert WAHR
gesetzt.

Wird in Schritt 210 jedoch keine Änderung des mittels der Schnittstelle 130
20 abgetasteten Zündungssignals bestimmt, so wird in einem Schritt 240 überprüft, ob
das entsprechende Register des Zählers 170 einen Wert enthält, der größer als Null
ist. Ist dies der Fall, wird in einem folgenden Schritt 250 das Register dekrementiert
und das Verfahren fährt mit dem Schritt 230 fort. Andernfalls wird die die
Handlungsfähigkeit des Fahrers repräsentierende Variable in einem Schritt 260 auf
25 FALSCH gesetzt.

Im Anschluss an den Schritt 230 bzw. 260 fährt das Verfahren mit einem Schritt 270
fort, in welchem bestimmt wird, ob der Taster 110 gedrückt ist und ein Lösebefehl
erfasst wird. Ist dies der Fall, so wird in einem Schritt 280 bestimmt, ob die die
30 Handlungsfähigkeit des Fahrers repräsentierende Variable den Wert WAHR enthält.
Falls dies der Fall ist, wird in einem weiteren Schritt 290 die Feststellbremse mittels
einer entsprechenden Signalausgabe auf der Schnittstelle 155 an die Steuereinheit
180 gelöst. Wird in Schritt 270 kein gedrückter Taster 110 bestimmt oder ist der
Wert der Variable in Schritt 290 FALSCH, so unterbleibt eine Signalausgabe auf der
35 Schnittstelle 155 sowie ein Lösen der Feststellbremse. Anschließend kehrt das
Verfahren zum Schritt 210 zurück und beginnt von Neuem.

- 7 -

Solange keine Änderung des mittels der Schnittstelle 130 abgetasteten Zündungssignals bestimmt wird, wird das entsprechende Register des Zählers 170 bei jedem Durchlauf des Verfahrens durch den Schritt 250 dekrementiert, bis das Register den Wert Null enthält, woraufhin auf eine mangelnde Handlungsfähigkeit des Fahrers geschlossen und ein Lösen der Feststellbremse verhindert wird (die Variable besitzt den Wert FALSCH). Wird hingegen eine Änderung des Signals bestimmt, so wird für die folgenden drei Sekunden auf ein Vorliegen einer Handlungsfähigkeit des Fahrers geschlossen (die Variable besitzt den Wert WAHR). Wird während des Ablaufs der drei Sekunden eine weitere Änderung eines der Signale erfasst, so verlängert sich die Zeit, in der von einem Vorliegen einer Handlungsfähigkeit des Fahrers ausgegangen wird, um weitere drei Sekunden und so weiter.

Bei Berücksichtigen von Änderungen mehrerer der den Schnittstellen 115 bis 150 zugeordneten Signale wird obige Variable genau dann auf WAHR gesetzt, wenn keines der Register des Zählers 170 den Wert Null enthält.

Es ist daher möglich, ein Lösen einer Feststellbremse auf einen z.B. vom Fahrer erzeugten Lösebefehl hin zu verweigern, wenn nicht davon ausgegangen werden kann, dass der Fahrer dazu in der Lage wäre, ein unbeabsichtigtes Lösen der Feststellbremse zu bemerken und erforderlichenfalls darauf zu reagieren. Ohne einen Bedienungskomfort für den Fahrer gegenüber bekannten Lösungen zu verringern, ist mit der vorliegenden Erfindung eine verbesserte Verhinderung eines unbeabsichtigten Lösens der Feststellbremse möglich.

Patentansprüche

- 5 1. Verfahren zum Lösen einer elektrischen Feststellbremse eines Kraftfahrzeugs, umfassend:
- Erfassen eines Lösebefehls; und
 - Lösen der Feststellbremse, falls eine erfasste, auf eine Handlungsfähigkeit eines Fahrers hinweisende Änderung wenigstens eines Signals maximal eine
- 10 vorbestimmte Zeitspanne zurück liegt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei jedem von mehreren Signalen jeweils eine vorbestimmte Zeitspanne zugeordnet ist und das Verfahren den Schritt des
- 15 LöSENS der Feststellbremse beinhaltet, wenn eine Änderung wenigstens eines der mehreren Signale maximal die dem Signal zugeordnete Zeitspanne zurück liegt.
3. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei das wenigstens eine Signal aus einem Betätigungszustand eines Gaspedals, einem
- 20 Betätigungszustand eines Kupplungspedals, einer Höhe eines Bremsdrucks einer Betriebsbremse, einem Zustand eines Sitzbelegungs-Sensors eines Fahrersitzes, einem Zündungssignal, einer eingelegten Gangstufe, einem Verriegelungszustand eines Sicherheitsgurtes des Fahrers oder einer Fahrzeug-Geschwindigkeit abgeleitet ist.
- 25 4. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, ferner umfassend den Schritt des Erfassens einer Änderung des Signals bei dessen Über- oder Unterschreiten eines zugeordneten Schwellenwertes.
- 30 5. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, ferner umfassend den Schritt des Erfassens einer Änderung des Signals, falls eine Änderungsgeschwindigkeit des Signals über einem zugeordneten Schwellenwert liegt.
- 35 6. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, ferner umfassend den Schritt des Bestimmens des Verstreichens der wenigstens einen

vorbestimmten Zeitspanne.

7. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, ferner umfassend den Schritt des Setzens eines Zeitgliedes, das einen Ablauf einer Zeitspanne anzeigt, auf einen der vorbestimmten Zeitspanne entsprechenden Wert.
8. Computerprogrammprodukt mit Programmcodemitteln zur Durchführung eines Verfahrens nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wenn das Computerprogrammprodukt auf einer Verarbeitungseinheit (105) läuft.
9. Computerprogrammprodukt nach dem vorigen Anspruch, wenn es auf einem computerlesbaren Datenträger gespeichert ist.
10. Vorrichtung (100) zum Lösen einer elektrischen Feststellbremse eines Kraftfahrzeugs, umfassend:
 - eine erste Erfassungseinrichtung (110) zum Erfassen eines Lösebefehls;
 - eine zweite Erfassungseinrichtung (115 - 150) zum Erfassen einer auf eine Handlungsfähigkeit eines Fahrers hinweisenden Änderung wenigstens eines Signals;
 - eine Zeitmesseinrichtung (160, 170) zum Messen einer vorbestimmten Zeitspanne; und
 - eine Löseeinrichtung (155) zum Lösen der Feststellbremse dann, wenn eine erfasste, auf eine Handlungsfähigkeit eines Fahrers hinweisende Änderung des wenigstens einen Signals maximal die vorbestimmte Zeitspanne zurück liegt.

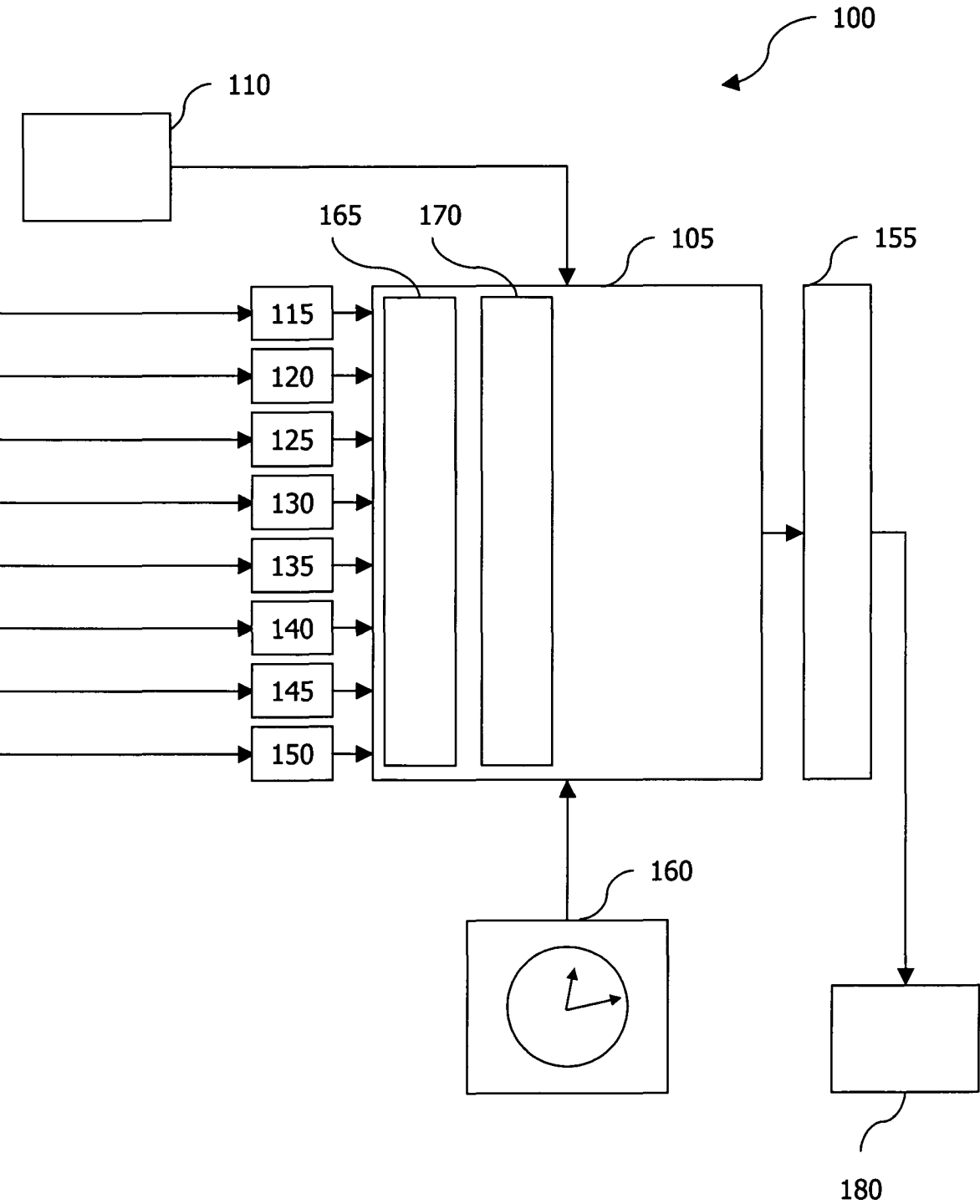


Fig. 1

2/2

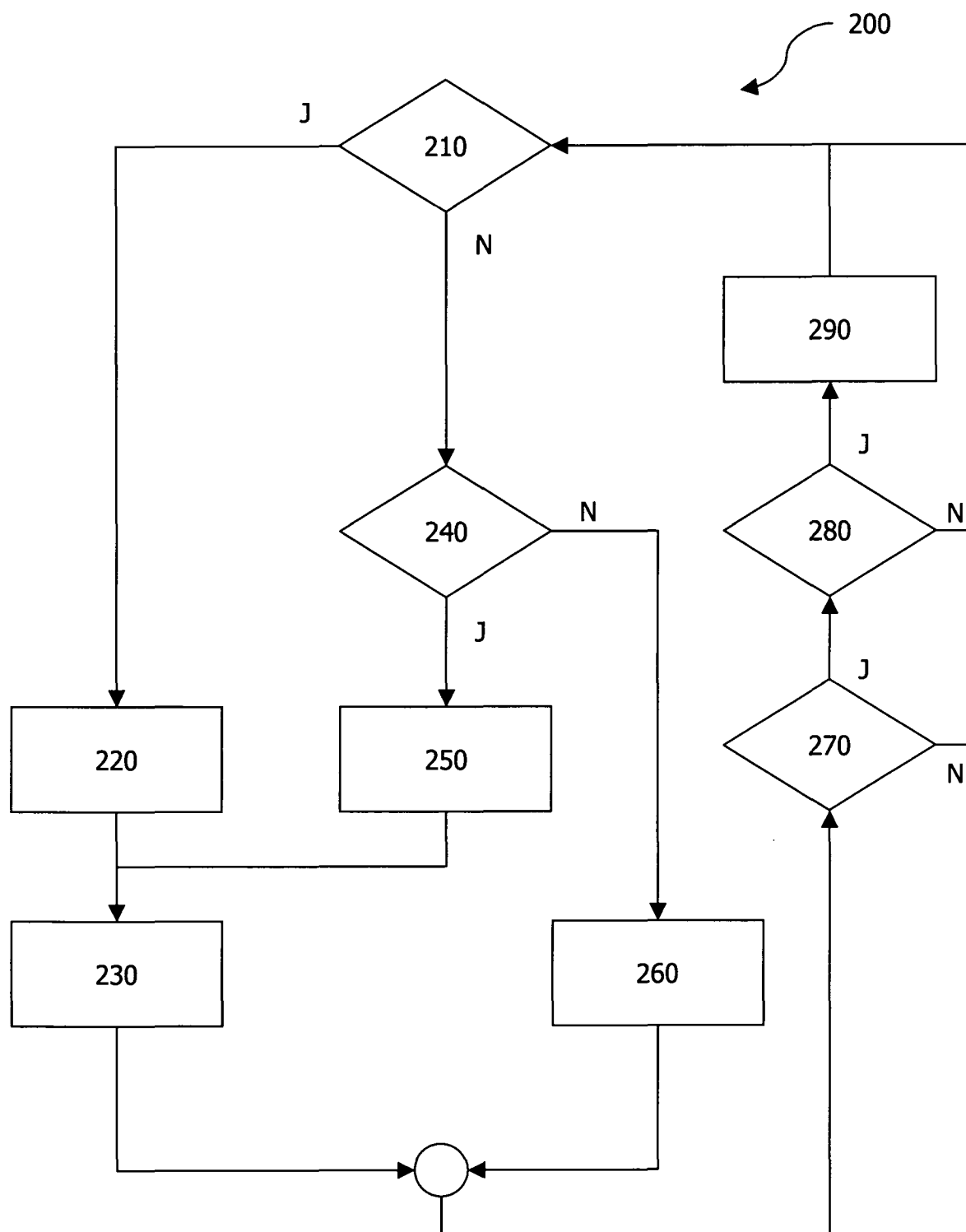


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2009/002239

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. B60T7/04 B60T7/08 B60T7/10 B60T8/88 B60T13/74		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B60T		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 10 2006 026736 A1 (SIEMENS AG [DE]) 13 December 2007 (2007-12-13) the whole document	1-10
X	WO 2006/045841 A (CONTINENTAL TEVES AG & CO OHG [DE]; KLUSEMANN RAINER [DE]; STASTNY KAR) 4 May 2006 (2006-05-04) the whole document	1-10
X	WO 2004/106131 A (LUCAS AUTOMOTIVE GMBH [DE]; KINDER RALF [DE]) 9 December 2004 (2004-12-09) the whole document	1-10
A	WO 2006/013174 A (CONTINENTAL TEVES AG & CO OHG [DE]; KLUSEMANN RAINER [DE]; STASTNY KAR) 9 February 2006 (2006-02-09) the whole document	1-10
-/--		
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report	
18 Juni 2009	01/07/2009	
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Ranieri, Sebastiano	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2009/002239

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 10 2006 029667 A1 (HONDA MOTOR CO LTD [JP]) 4 January 2007 (2007-01-04) the whole document -----	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2009/002239

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102006026736 A1	13-12-2007	EP 2024210 A1	18-02-2009
		WO 2007141085 A1	13-12-2007
WO 2006045841 A	04-05-2006	DE 102005037965 A1	24-05-2006
		EP 1807292 A1	18-07-2007
		JP 2008517827 T	29-05-2008
		KR 20070068437 A	29-06-2007
WO 2004106131 A	09-12-2004	DE 10324446 B3	16-12-2004
		EP 1626884 A1	22-02-2006
		JP 2006528581 T	21-12-2006
		US 2006076204 A1	13-04-2006
WO 2006013174 A	09-02-2006	DE 102005031155 A1	23-02-2006
		EP 1773632 A1	18-04-2007
		JP 2008508145 T	21-03-2008
		KR 20070049634 A	11-05-2007
		US 2008190718 A1	14-08-2008
DE 102006029667 A1	04-01-2007	JP 2007008198 A	18-01-2007
		US 2007007817 A1	11-01-2007

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/002239

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. B60T7/04 B60T7/08 B60T7/10 B60T8/88 B60T13/74

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

B60T

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 10 2006 026736 A1 (SIEMENS AG [DE]) 13. Dezember 2007 (2007-12-13) das ganze Dokument	1-10
X	WO 2006/045841 A (CONTINENTAL TEVES AG & CO OHG [DE]; KLUSEMANN RAINER [DE]; STASTNY KAR) 4. Mai 2006 (2006-05-04) das ganze Dokument	1-10
X	WO 2004/106131 A (LUCAS AUTOMOTIVE GMBH [DE]; KINDER RALF [DE]) 9. Dezember 2004 (2004-12-09) das ganze Dokument	1-10
A	WO 2006/013174 A (CONTINENTAL TEVES AG & CO OHG [DE]; KLUSEMANN RAINER [DE]; STASTNY KAR) 9. Februar 2006 (2006-02-09) das ganze Dokument	1-10

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

18. Juni 2009

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

01/07/2009

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Ranieri, Sebastiano

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 10 2006 029667 A1 (HONDA MOTOR CO LTD [JP]) 4. Januar 2007 (2007-01-04) das ganze Dokument -----	1-10

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/002239

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102006026736 A1	13-12-2007	EP 2024210 A1	18-02-2009
		WO 2007141085 A1	13-12-2007
WO 2006045841 A	04-05-2006	DE 102005037965 A1	24-05-2006
		EP 1807292 A1	18-07-2007
		JP 2008517827 T	29-05-2008
		KR 20070068437 A	29-06-2007
WO 2004106131 A	09-12-2004	DE 10324446 B3	16-12-2004
		EP 1626884 A1	22-02-2006
		JP 2006528581 T	21-12-2006
		US 2006076204 A1	13-04-2006
WO 2006013174 A	09-02-2006	DE 102005031155 A1	23-02-2006
		EP 1773632 A1	18-04-2007
		JP 2008508145 T	21-03-2008
		KR 20070049634 A	11-05-2007
		US 2008190718 A1	14-08-2008
DE 102006029667 A1	04-01-2007	JP 2007008198 A	18-01-2007
		US 2007007817 A1	11-01-2007