

(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  
16. April 2009 (16.04.2009)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2009/046888 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation:  
B62D 15/02 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2008/008203

(22) Internationales Anmeldedatum:  
26. September 2008 (26.09.2008)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2007 047 362.3 2. Oktober 2007 (02.10.2007) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): VALEO SCHALTER UND SENSOREN GMBH [DE/DE]; Laiernstrasse 12, 71321 Bietigheim-Bissingen (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): GOTZIG, Heinrich [DE/DE]; Sommerau 28/2, 74081 Heilbronn (DE). SCHULER, Thomas [DE/DE]; Wilhelm-Gille-Strasse 1, 75446 Wiernsheim (DE). MATHES, Joachim [DE/DE]; Heidenrain 15, 74080 Heilbronn (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: VALEO SCHALTER UND SENSOREN GMBH; Laiernstrasse 12, 71321 Bietigheim-Bissingen (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.

(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, 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

(54) Title: METHOD AND ARRANGEMENT FOR CONTROLLING A PARK ASSIST SYSTEM FOR VEHICLES IN LIMITED PARKING SPACES

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND ANORDNUNG ZUR STEUERUNG EINES PARKASSISTENZSYSTEMS FÜR FAHRZEUGE IN BEGRENZTEN PARKKRÄUMEN

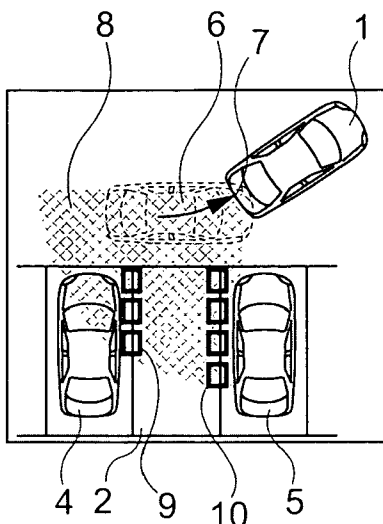


Fig. 2

(57) Abstract: The invention relates to a method and an arrangement for controlling a park assist system for vehicles (1) comprising the following steps. A parking space (2) is identified and measured with an environment recognition sensor system. Markings (9, 10) in the region of the parking space (2) for the vehicle (1) are detected and analyzed with a camera (7; 12, 13) and an image processing unit. With an evaluation (21), the sensor data of the environment recognition sensor system relating to the distances to the obstacles (4, 5) in the region of the parking space (2) and the image data of the image processing unit relative to the analyzed markings (9, 10) are used for a control (23) of the park assist system.

(57) Zusammenfassung: Es wird ein Verfahren und eine Anordnung zur Steuerung eines Parkassistentensystems für Fahrzeuge (1) mit folgenden Verfahrensschritten vorgeschlagen. Es wird mit einer Umfelderkennungssensorik ein Parkraum (2) identifiziert und vermessen, mit einer Kamera (7; 12, 13) und einer Bildverarbeitungseinheit werden Markierungen (9, 10) im Bereich des Parkraums (2) für das Fahrzeug (1) erfasst und analysiert und mit einer Auswertung (21) werden die Sensordaten der Umfelderkennungssensorik, die die Abstände zu den Hindernissen (4,5) im Bereich des Parkraums (2) betreffen und die Bild-daten der Bildverarbeitungseinheit bezüglich der analysierten Markierungen (9, 10) zu einer Steuerung (23) des Parkassistentensystems herangezogen.

WO 2009/046888 A1

## 5 Beschreibung

10 **Verfahren und Anordnung zur Steuerung eines Parkassistenzsystems für  
Fahrzeuge in begrenzten Parkräumen**

## Stand der Technik

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Anordnung zur Steuerung eines  
15 Parkassistenzsystems für Fahrzeuge in begrenzten Parkräumen, wobei die im  
Fahrzeug vorhandene Umfelderkennungssensorik herangezogen wird, nach der  
Gattung der nebengeordneten Ansprüche.

Es ist beispielsweise aus der DE 60 2004 002 224 T2 eine Einparkhilfseinrich-  
20 tung zum Parken von Fahrzeugen bekannt, bei der Informationsdaten über Hin-  
dernisse oder Abstellflächenbegrenzungen mittels einer Kamera im hinteren  
Teil des Fahrzeugs ermittelt werden. Auf einer Anzeige im Fahrzeug wird dazu  
einem Bild der Umgebung hinter dem Fahrzeug ein über eine Bildauswertung  
ermittelter Parkraumrahmen überlagert. Eine Steuerung des Fahrzeugs wird  
über eine elektronische Parkassistenzsteuereinheit mit einer Steuerung der  
25 Lenk- Beschleunigungs- und Bremsvorgänge durchgeführt.

Es ist weiterhin beispielsweise aus der DE 10 2005 028 956 A1 ein Hilfssystem  
zum Parken von Fahrzeugen bekannt, bei dem Informationsdaten über Hinder-  
nisse oder Abstellflächenbegrenzungen mit Ultraschallsensoren an dem zu par-  
kenden oder abzustellenden Fahrzeug gewonnen werden.

Zur Gewinnung der notwendigen Informationen werden beim Stand der Technik somit Abstandsdaten zu Hindernissen im Umgebungsbereich des Fahrzeugs, Geschwindigkeitsdaten, z.B. aus dem Antriebssystem oder aus entsprechenden Sensoren am Fahrzeug, Lenkwinkel- und Getriebestellungen ebenfalls aus einer entsprechend in den meisten Fahrzeugen üblicherweise auch für andere Steuerungsvorgänge eingesetzten Sensorik und auch Bilddaten aus den Umgebungsbereich aufnehmenden Kameras ausgewertet.

Entsprechende Steuersignale für das Hilfssystem zum Parken werden dann nach der erfolgten Auswertung an eine Lenkunterstützungs- und/oder Geschwindigkeitsautomatik im Fahrzeug weitergeleitet. Ferner werden beim Stand der Technik auch Anzeigemittel für den Fahrer des Fahrzeugs oder auch Eingabemittel für einen eventuell notwendigen Eingriff des Fahrers in den Ablauf des Park- oder Abstellvorgangs eingesetzt.

Für sich gesehen ist ferner aus der DE 10 2005 044 981 A1 bekannt, dass für die Assistenz eines Fahrers eines Kraftfahrzeuges im Fahrbetrieb eine Erkennung von Fahrspurmarkierungen mit einer Bildaufnahmeeinheit durchgeführt wird. Die aufgenommenen Bilddaten einer Kamera werden hierzu hinsichtlich der Helligkeitsunterschiede und Kontraste in bestimmten Bildbereichen analysiert und dadurch können Kanten und Linien extrahiert werden. Diese Bilddaten können dann mit hoher Wahrscheinlichkeit durchgehenden oder periodisch unterbrochenen Fahrbahnmarkierungen zugeordnet werden, so dass insbesondere die Spurhaltung des Fahrzeuges im Fahrweg mit elektronischen Hilfsmitteln unterstützt oder eine entsprechende Anzeige vorgenommen werden kann.

## 25 Darstellung der Erfindung

Die Erfindung geht von einem Verfahren und einer Anordnung zur Steuerung eines Parkassistenzsystems für Fahrzeuge aus, bei dem die im Fahrzeug vorhandene Umfelderkennungssensorik einschließlich einer Kamera und einer Bildverarbeitung zur schnellen und einfachen Umfelderkennung herangezogen werden soll. Erfindungsgemäß wird in vorteilhafter Weise zur Steuerung eines

solchen Parkassistenzsystems mit einer Umfelderkennungssensorik ein Parkraum identifiziert und vermessen. Mit einer Kamera und einer Bildverarbeitungseinheit werden Markierungen auf der Fahrbahn und/oder im Bereich einer Abstellfläche für die Fahrzeuge erfasst und analysiert und mit einer Auswerteeinheit werden die Sensordaten der Umfelderkennungssensorik, die die Abstände zu den Hindernissen im Bereich des Parkraums betreffen und es werden die Bilddaten der Bildverarbeitungseinheit bezüglich der analysierten Markierungen zu einer Steuerung des Parkassistenzsystems herangezogen.

Bevorzugt wird das erfindungsgemäße Verfahren mit einer Umfelderkennungssensorik mit einem an sich bekannten auf Ultraschallreflexionen basierenden Verfahren durchgeführt. Die zusätzlich aus den Bilddaten der Kamera gewonnenen Informationen bezüglich der Markierungen können dabei auf einfache Weise in eine das Kamerabild abbildende Anzeige im Fahrzeug eingeblendet werden.

Mit der Bildverarbeitungseinheit können zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens insbesondere Bilddaten einer linienhaften durchgehenden oder unterbrochenen Markierung zur Begrenzung des Parkraums vorteilhaft ausgewertet werden, wobei mit einem entsprechenden Algorithmus linienhafte Helligkeits- und/oder Kontrastunterschiede in den erfassten Bildpunkten analysiert werden.

Bei einer erfindungsgemäßen Anordnung zur Durchführung des zuvor beschriebenen Verfahrens kann beispielsweise insbesondere zur Parkassistenz beim Querparken, zum Beispiel beim Rückwärtseinparken in nebeneinander liegenden Parkräumen, zumindest im hinteren, beim Vorwärtseinparken im vorderen Teil eines Fahrzeugs eine Ultraschallsensorik und eine elektronische Kamera angeordnet sein und dann in einer Auswerte- und Steuerungselektronik die Sensordaten der Umfelderkennungssensorik, der Bilddaten der Bildverarbeitungseinheit und weitere Sensor- und Steuerungsdaten gemeinsam verarbeitet werden.

Beim Einparken in im Fahrbahnverlauf hintereinander liegenden Parkräumen können zum Einparken aus einer parallelen Ausgangsposition im vorderen

und/oder hinteren Teil eines Fahrzeugs eine Ultraschallsensorik und eine elektronische Kamera angeordnet werden.

Mit der Erfindung kann somit auf einfache Weise eine Begrenzung eines Parkraums erkannt und in die Auswertung mit einbezogen werden. Davon ausgehend kann dann eine Bahnplanung für ein geführtes oder automatisiertes Einparken des Fahrzeuges in Längs- oder Querlücken eines Parkplatzes erfolgen, wobei mit der Auswertung der Markierungen auch eine Erkennung von Sperrflächen, Radwegen, Einfahrten oder ähnlichem möglich ist.

Es ist heute üblich, dass Parkräume durch Markierungen auf dem Boden gekennzeichnet und somit begrenzt sind, so dass diese Markierungen zusätzlich zu der in der Regel vorhandenen Umfelderkennungssensorik, zum Beispiel mit Ultraschall, herangezogen werden können. Diese Umfelderkennungssensorik wird heute üblicherweise dazu herangezogen, um Objekte, die einen Parkraum blockieren zu erkennen. Mit der erfindungsgemäßen Auswertung eines Kamerabildes einer elektronischen Kamera, die eventuell auch schon für andere Anwendungen im Fahrzeug angebracht worden ist, kann nun eine einfache Hinzuziehung der Markierungen des Parkraums vorgenommen werden, um eine entsprechende Ausrichtung und Bahnsteuerung des Fahrzeuges vorzunehmen.

Mit der Erfindung kann somit eine verbesserte Einparkstrategie auf einfache Weise realisiert werden, bei der sowohl die Hinderniserkennung, zum Beispiel welche Parkräume blockiert sind und wodurch, als auch die Markierungen hinsichtlich des Erreichens der Sollposition, insbesondere in welcher Winkelausrichtung und mit welchem Abstand zu Hindernissen soll das Fahrzeug stehen, berücksichtigt werden können. Die Linienerkennung der Markierungen kann zur Verbesserung auch mit einer Vielzahl von Kameras hinten, vorn und im Seitenbereich durchgeführt werden, wobei mit einem entsprechenden Algorithmus in der Bildauswertung auch Objekte analysiert und mit einbezogen werden können.

30 Kurze Beschreibung der Zeichnung

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand der Figuren der Zeichnung erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine schematische Ansicht eines Fahrzeugs vor einem Parkraum zum Quereinparken,

5      Figur 2 eine schematische Ansicht eines Fahrzeugs vor dem Einfahren in den Parkraum,

Figur 3 eine schematische Ansicht eines Fahrzeugs während des Einfahrens in den Parkraum und

10      Figur 4 ein Flussdiagramm zur Erläuterung der Ausführung des erfindungsgemäßen Verfahrens zur Steuerung eines Parkassistenzsystems für Fahrzeuge.

#### Wege zur Ausführung der Erfindung

Aus Figur 1 ist ein Fahrzeug 1 zu entnehmen, das in einem Parkraum 2 abgestellt werden soll. Aus dem eingangs erwähnten Stand der Technik DE 10 2005  
15      028 956 A1 ist hierzu bekannt, dass mit entsprechenden Sensoren aufgebaute Detektoranordnungen am Fahrzeug 1, beispielsweise mit Ultraschallsendern und –empfängern, angebracht ist. Mit diesen Detektoranordnungen vorn und/oder hinten oder auch seitlich können Abstandswerte zu den Hindernissen  
20      bei dem Park- oder Abstellvorgang erfasst werden.

Zur Erläuterung des Einparkvorganges nach der Figur 1 und im Folgenden nach Figur 2 und 3 ist in Figur 4 ein Ablaufdiagramm dargestellt, das den Ablauf der Verfahrensschritte zeigt.

In der Figur 1 ist gezeigt, wie das Fahrzeug 1 gemäß Pfeil 3 am Parkraum 2  
25      vorbeifährt und dabei mit den zuvor beschriebenen Detektoranordnungen eine Vermessung des Parkraumes 2 und der Hindernisse, hier weitere Fahrzeuge 4 und 5, durchführt, wie es anhand des Verfahrensschrittes 20 in der Figur 4 an-

gedeutet ist. Diese Signale der Detektoranordnungen werden in einer Auswertung 21 verarbeitet.

In der Figur 2 ist gezeigt, wie das Fahrzeug 1 gemäß Pfeil 6 eine Querbewegung durchführt und dabei mittels einer Kamera 7 im hinteren Teil des Fahrzeugs 1 vor dem Rückwärtseinparken eine Erfassung des Bereichs 8 einschließlich einer Erfassung von Markierungen 9 und 10 des Parkraumes 2 entsprechend eines Verfahrensschrittes 22 nach der Figur 4 zusätzlich zu dem Verfahrensschritt 20 durchgeführt wird und in der Auswertung 21 ebenfalls verarbeitet wird. Es kann hiermit somit über die Einbeziehung der Markierungen 9 und 10 die Sollposition des Fahrzeugs 1 im Parkraum 2 nach dem Einparken sehr genau bestimmt und gegebenenfalls in einer Anzeigevorrichtung im Fahrzeug 1 angezeigt werden.

Aus der Figur 3 ist nun zu entnehmen, wie der Einparkvorgang des Fahrzeugs 1 rückwärts gemäß Pfeil 11, gesteuert durch die Signale der Auswertung 21, erfolgt. Dies ist mit dem Verfahrensschritt 23 (Steuerung) in der Figur 4 symbolisch dargestellt. Hierbei kann auch noch zusätzlich ein Feinabgleich gemäß eines Verfahrensschrittes 24 durch seitliche Kameras 12 und 13 mit Erfassungsbereichen 14 und 15 (Figur 3) erfolgen, die eine besonders genaue Erfassung des seitlichen Bereichs des Fahrzeugs 1 während des Einparkvorgangs ermöglichen.

## Ansprüche

- 5           1. Verfahren zur Steuerung eines Parkassistenzsystems für Fahrzeuge (1) mit folgenden Verfahrensschritten,
- mit einer Umfelderkennungssensorik wird ein Parkraum (2) identifiziert und vermessen,
  - 10           - mit einer Kamera (7;12,13) und einer Bildverarbeitungseinheit werden Markierungen (9,10) im Bereich des Parkraums (2) für das Fahrzeug (1) erfasst und analysiert und
  - 15           - mit einer Auswertung (21) werden die Sensordaten der Umfelderkennungssensorik, die die Abstände zu den Hindernissen (4,5) im Bereich des Parkraums (2) betreffen und die Bilddaten der Bildverarbeitungseinheit bezüglich der analysierten Markierungen (9,10) zu einer Steuerung (23) des Parkassistenzsystems herangezogen.
- 20           2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Umfelderkennungssensorik mit einem auf Ultraschall basierenden Verfahren arbeitet.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Markierungen (9,10) in eine das Kamerabild abbildende Anzeige im Fahrzeug (1) eingeblendet werden.
- 25           4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mit der Bildverarbeitungseinheit Bilddaten einer linienhaften durchgehenden oder unterbrochenen Markierung (9,10) ausgewertet werden, wobei mit einem entsprechenden Algorithmus linienhafte Helligkeits- und/oder Kontrastunterschiede in den erfassten Bildpunkten analysiert werden.

5. Anordnung zur Durchführung eines Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass insbesondere zur Parkassistentz beim Rückwärtseinparken zumindest im hinteren Teil des Fahrzeugs (1) eine elektronische Kamera (7) angeordnet ist und dass in einer Auswerte- und Steuerungselektronik zur Auswertung (21) die Sensordaten der Umfelderkennungssensorik, der Bilddaten der Kamera (7) oder der Bildverarbeitungseinheit und weitere Sensor- und Steuerungsdaten gemeinsam verarbeitbar sind.
6. Anordnung zur Durchführung eines Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass insbesondere zur Parkassistentz beim Vorwärtseinparken zumindest im vorderen Teil des Fahrzeugs (1) eine elektronische Kamera (7) angeordnet ist und dass in einer Auswerte- und Steuerungselektronik zur Auswertung (21) die Sensordaten der Umfelderkennungssensorik, der Bilddaten der Kamera (7) oder der Bildverarbeitungseinheit und weitere Sensor- und Steuerungsdaten gemeinsam verarbeitbar sind.
7. Anordnung zur Durchführung eines Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass insbesondere zur Parkassistentz beim parallelen Einparken im vorderen und/oder hinteren Teil des Fahrzeugs (1) eine elektronische Kamera (7) angeordnet ist und dass in einer Auswerte- und Steuerungselektronik zur Auswertung (21) die Sensordaten der Umfelderkennungssensorik, der Bilddaten der Kamera (7) oder der Bildverarbeitungseinheit und weitere Sensor- und Steuerungsdaten gemeinsam verarbeitbar sind.
8. Anordnung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass in mindestens einem Seitenbereich des Fahrzeugs (1) zusätzliche elektronische Kameras (12,13) zur Auswertung (21) angeordnet sind.

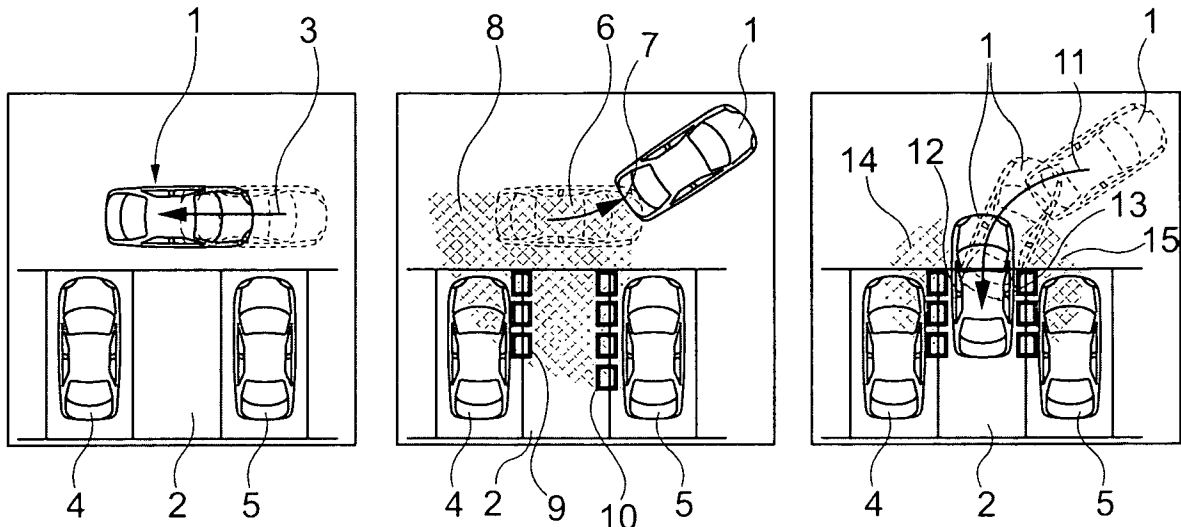


Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

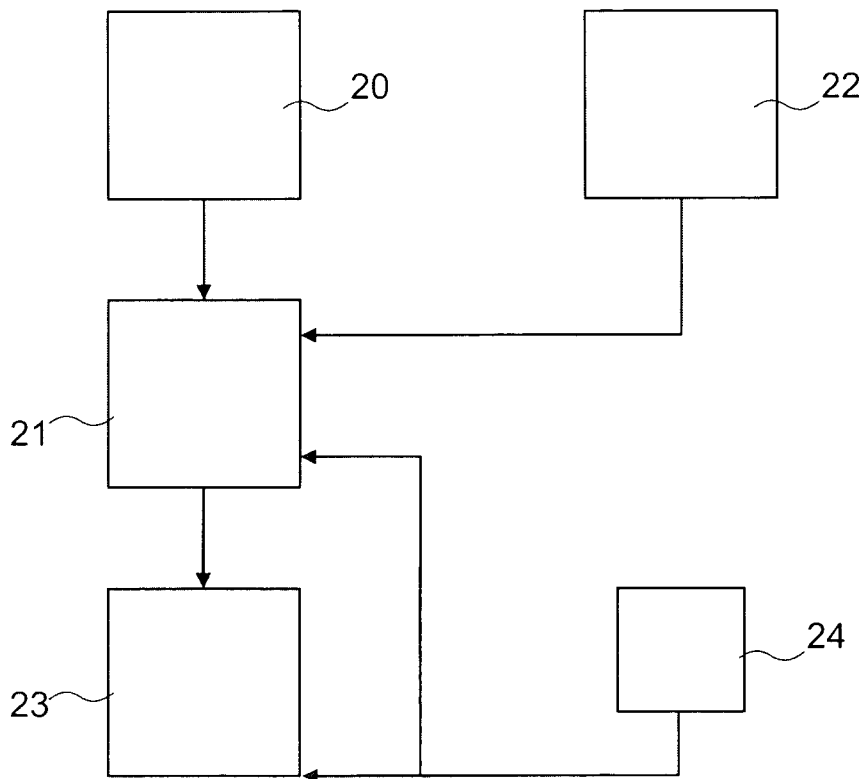


Fig. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2008/008203

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
INV. B62D15/02

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)  
B62D

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2007/058325 A (AISIN SEIKI [JP]; ADACHI JUN [JP]; HIRAMAKI TAKASHI [JP]) 24 May 2007 (2007-05-24) paragraphs [0051], [0073], [0074] -& EP 1 950 098 A (AISIN SEIKI [JP]) 30 July 2008 (2008-07-30)	1-8
X	WO 2006/115139 A (TOYOTA MOTOR CO LTD [JP]; SATONAKA HISASHI [JP]) 2 November 2006 (2006-11-02) paragraphs [0064], [0065] figures 8A,8B -& EP 1 873 013 A (TOYOTA MOTOR CO LTD [JP]) 2 January 2008 (2008-01-02)	1-5
Y		6-8
Y	EP 1 442 962 A (TOYOTA JIDOSHOKKI KK [JP]) 4 August 2004 (2004-08-04) paragraph [0087]	6,8
	-/--	

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.
- \*Z\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

5 Januar 2009

Date of mailing of the international search report

20/01/2009

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

Colonna, Massimo

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2008/008203

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 103 38 255 A1 (MITSUBISHI MOTORS CORP [JP]) 11 March 2004 (2004-03-11) claim 1 -----	7
A	EP 1 469 422 A (TOYOTA JIDOSHOKKI KK [JP]) 20 October 2004 (2004-10-20) paragraphs [0097], [0098] figure 28 -----	1-8

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2008/008203

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2007058325	A	24-05-2007	CN 101309818 A EP 1950098 A1	19-11-2008 30-07-2008
EP 1950098	A	30-07-2008	CN 101309818 A WO 2007058325 A1	19-11-2008 24-05-2007
WO 2006115139	A	02-11-2006	CN 101044048 A EP 1873013 A1 JP 4020128 B2 JP 2006298227 A	26-09-2007 02-01-2008 12-12-2007 02-11-2006
EP 1873013	A	02-01-2008	CN 101044048 A JP 4020128 B2 JP 2006298227 A WO 2006115139 A1	26-09-2007 12-12-2007 02-11-2006 02-11-2006
EP 1442962	A	04-08-2004	AT 353806 T AU 2004200151 A1 CN 1522892 A DE 60311762 T2 JP 2004284370 A KR 20040069961 A TW 229645 B US 2004153243 A1	15-03-2007 12-08-2004 25-08-2004 15-11-2007 14-10-2004 06-08-2004 21-03-2005 05-08-2004
DE 10338255	A1	11-03-2004	JP 2004074988 A KR 20040018156 A US 2004119610 A1	11-03-2004 02-03-2004 24-06-2004
EP 1469422	A	20-10-2004	AU 2004201296 A1 CN 1541865 A HK 1070033 A1 JP 2004314708 A KR 20040089476 A TW 230128 B US 2004204807 A1	28-10-2004 03-11-2004 07-12-2007 11-11-2004 21-10-2004 01-04-2005 14-10-2004

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
INV. B62D15/02

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

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
B62D

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

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2007/058325 A (AISIN SEIKI [JP]; ADACHI JUN [JP]; HIRAMAKI TAKASHI [JP]) 24. Mai 2007 (2007-05-24) Absätze [0051], [0073], [0074] -& EP 1 950 098 A (AISIN SEIKI [JP]) 30. Juli 2008 (2008-07-30)	1-8
X	WO 2006/115139 A (TOYOTA MOTOR CO LTD [JP]; SATONAKA HISASHI [JP]) 2. November 2006 (2006-11-02) Absätze [0064], [0065]	1-5
Y	Abbildungen 8A, 8B -& EP 1 873 013 A (TOYOTA MOTOR CO LTD [JP]) 2. Januar 2008 (2008-01-02)	6-8
Y	EP 1 442 962 A (TOYOTA JIDOSHOKKI KK [JP]) 4. August 2004 (2004-08-04) Absatz [0087]	6,8
	----- -/--	

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

5. Januar 2009

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

20/01/2009

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

Colonna, Massimo

## C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 103 38 255 A1 (MITSUBISHI MOTORS CORP [JP]) 11. März 2004 (2004-03-11) Anspruch 1 -----	7
A	EP 1 469 422 A (TOYOTA JIDOSHOKKI KK [JP]) 20. Oktober 2004 (2004-10-20) Absätze [0097], [0098] Abbildung 28 -----	1-8

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/008203

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2007058325	A	24-05-2007	CN 101309818 A EP 1950098 A1	19-11-2008 30-07-2008
EP 1950098	A	30-07-2008	CN 101309818 A WO 2007058325 A1	19-11-2008 24-05-2007
WO 2006115139	A	02-11-2006	CN 101044048 A EP 1873013 A1 JP 4020128 B2 JP 2006298227 A	26-09-2007 02-01-2008 12-12-2007 02-11-2006
EP 1873013	A	02-01-2008	CN 101044048 A JP 4020128 B2 JP 2006298227 A WO 2006115139 A1	26-09-2007 12-12-2007 02-11-2006 02-11-2006
EP 1442962	A	04-08-2004	AT 353806 T AU 2004200151 A1 CN 1522892 A DE 60311762 T2 JP 2004284370 A KR 20040069961 A TW 229645 B US 2004153243 A1	15-03-2007 12-08-2004 25-08-2004 15-11-2007 14-10-2004 06-08-2004 21-03-2005 05-08-2004
DE 10338255	A1	11-03-2004	JP 2004074988 A KR 20040018156 A US 2004119610 A1	11-03-2004 02-03-2004 24-06-2004
EP 1469422	A	20-10-2004	AU 2004201296 A1 CN 1541865 A HK 1070033 A1 JP 2004314708 A KR 20040089476 A TW 230128 B US 2004204807 A1	28-10-2004 03-11-2004 07-12-2007 11-11-2004 21-10-2004 01-04-2005 14-10-2004