

(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
27. Januar 2005 (27.01.2005)

PCT

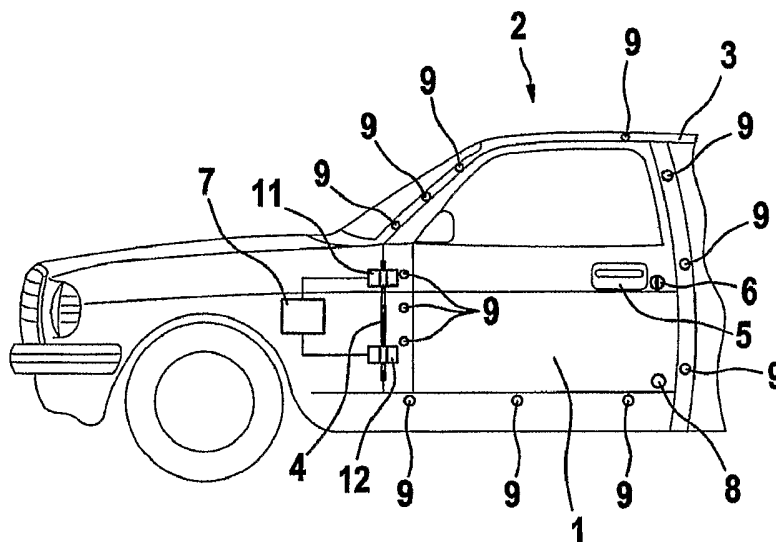
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/008007 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **E05F 5/00**, 15/00, 15/20
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/050934
- (22) Internationales Anmeldedatum:
26. Mai 2004 (26.05.2004)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
103 31 466.0 11. Juli 2003 (11.07.2003) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **ROBERT BOSCH GMBH** [DE/DE]; Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **PINTER, Stefan** [DE/DE]; Bellinostr. 27/1, 72764 Reutlingen (DE).
- (74) Gemeinsamer Vertreter: **ROBERT BOSCH GMBH**; Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: LOCKING DEVICE

(54) Bezeichnung: ARRETIERVORRICHTUNG



(57) Abstract: The invention relates to a locking device for a vehicle door, enabling the surrounding area of the vehicle, the state of the vehicle and/or the space around the door to be automatically monitored by means of at least one sensor. The locking device increases the resistance to opening and/or closing of the vehicle door according to data from the sensor.

(57) Zusammenfassung: Es wird eine Arretiervorrichtung für eine Fahrzeugtüre vorgeschlagen, bei der die Fahrzeugumgebung, der Fahrzeugzustand und/oder der Türraum selbst über mindestens einen Sensor überwacht wird. Die Arretiervorrichtung dient dazu, den Widerstand zum Öffnen und/oder Schliessen der Fahrzeugtüre in Abhängigkeit von den Sensordaten zu erhöhen.

WO 2005/008007 A1



(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, HU, IE, IT, LU, MC, NL, 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

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Arretiervorrichtung

10

Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einer Arretiervorrichtung für eine Fahrzeugtüre nach der
15 Gattung des Hauptanspruchs. Es sind schon Fahrzeugtüren bekannt, die neben einer
stabilen Position in geschlossenem Zustand ein oder zwei Öffnungspositionen aufweisen,
in denen sie relativ stabil verbleiben. Werden die Türen nicht genau in diese stabile
Öffnungspositionen gebracht, klappen sie entweder weiter auf oder fallen zu. Auch wenn
20 die Türen in eine stabile Position gebracht werden, so kann eine Fahrzeugneigung längs
oder quer zu einer Fahrzeuglängsachse dazu führen, dass sich die Türen unbeabsichtigt
über den gewünschten und einmal eingestellten Öffnungswinkel hinaus öffnen oder sich
wieder schließen. Ein Einsteigen in das Fahrzeug oder ein Aussteigen aus dem Fahrzeug
wird durch eine derart zuklappende Türen behindert oder es kann dadurch sogar zu
25 Verletzungen von ein- oder aussteigenden Personen kommen. Darüber hinaus können
unbeabsichtigt aufklappende Türen benachbarte Fahrzeuge oder andere Gegenstände
beschädigen. Lange Heckklappen, die geöffnet über die Fahrzeughöhe hinausragen,
können insbesondere in niedrigen Parkgaragen ebenfalls beschädigt werden. Ferner ist es
bekannt, die Türen eines Kraftfahrzeugs gegen unbeabsichtigtes Öffnen insbesondere
30 durch Kinder während der Fahrt zu sichern. Eine derartige Kindersicherung wird
gegenwärtig mechanisch fest eingestellt. Ist die Einstellung unterblieben, so fehlt es
während der Fahrt gänzlich an einer Sicherung gegen ein Öffnen. Darüber hinaus ist es
bekannt, Fahrzeugtüren durch einzelne Schlösser oder gegebenenfalls eine
Zentralverriegelung gegen ein unberechtigtes oder unbeabsichtigtes Öffnen zu sichern. Ist
35 der Schließmechanismus des Schlosses jedoch außer Funktion gesetzt, z.B. bei einem
aufgebrochenen Fahrzeug, ist eine weitere Sicherung nicht möglich. Darüber hinaus kann

- 2 -

es insbesondere dann zu Verletzungen kommen, wenn bei einem Schließen einer Fahrzeugtüre sich Personen oder z.B. eine Hand in einem Türöffnungsbereich befindet, insbesondere in der Türfalz.

5 Aus der DE 105 33 804 A1 ist eine Fahrzeugtür mit einer hilfskraftbetätigten Feststellvorrichtung bekannt. Hierbei wird bei einem Fahrzeug mit einer schwenkbaren Tür, welche eine hilfskraftbetätigte Feststellvorrichtung zur Begrenzung des Türöffnungswinkels aufweist, durch einen am Türtrand befestigten Sensor ein Abstand zu einem Hindernis überwacht. Bei einem vorbestimmten Abstand zu einem Hindernis löst
10 eine Feststellvorrichtung im Sinne einer Blockierung der weiteren Türöffnungsbewegung verzögerungsfrei aus, so dass eine weitere Vergrößerung des Türöffnungswinkels unterbunden wird. Eine Vergrößerung des Abstandes oder anders ausgedrückt, eine Bewegung der Tür in Schließrichtung hebt die Arretierung wieder auf. Der Sensor ist zu einer berührungsfreien Messung ausgelegt.

15 Aus der DE 199 15 753 A1 ist ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Begrenzung des Öffnungswinkels einer schwenkbaren Fahrzeugtüre bekannt. Zum Schutz vor Beschädigungen beim Ein- oder Aussteigen des Fahrers oder der Passagiere wird mit Hilfe elektronischer Messtechnik der Abstand der Türe oder der Türkante von einem
20 Hindernis, z.B. einem geparkten Fahrzeug, ermittelt und zur selbsttätigen Begrenzung der Türbewegung in Abhängigkeit von dem gebotenen Abstand oder Sicherheitsabstand der Türe oder Türkante von dem Hindernis ausgewertet. In einem Sonderfall kann es genügen, die Begrenzung der Türbewegung nur kurzzeitig aufrecht zu erhalten, z.B. nur solange, bis der Aussteigende auf das Hindernis aufmerksam wird. Hierbei wird das
25 Erkennen des Hindernisses oder das Ansteuern des Aktuators zusätzlich signalisiert, z.B. durch Aufleuchten der Fahrzeuglampen oder einer Warnlampe, bzw. durch ein akustisches Signal.

30 Aus der DE 41 19 579 A1 ist eine Vorrichtung zum Erfassen von Gegenständen im nicht direkt einsehbaren Sichtfeld eines Fahrzeugs bekannt. Hierbei wird eine Türbremse bei Annäherung eines Gegenstandes an das Kraftfahrzeug aktiviert.

Vorteile der Erfindung

Die erfindungsgemäße Arretiervorrichtung mit den Merkmalen der unabhängigen Ansprüche hat demgegenüber den Vorteil, dass ein Widerstand zum Öffnen und/oder zum Schließen der Fahrzeugtüre in Abhängigkeit von den Daten eines Sensors zur Überwachung der Fahrzeugumgebung, des Fahrzeugzustands und/oder des Türraums gewählt wird. Im Gegensatz zu einer bloßen Begrenzung einer Türbewegung kann hiermit eine dynamische Adaption des Widerstands erreicht werden. Im Gegensatz zu einer abrupten Begrenzung eines Öffnungswinkels wird ein Abprallen der Türe an einem Begrenzungspunkt eines Öffnungswinkels vermieden. Zudem kann ein Benutzer durch eine adaptive Anpassung des Öffnungswiderstands flexibel auf die Hindernisse reagieren und die Türe entsprechend öffnen bzw. schließen, selbst wenn er ein Hindernis einmal übersehen haben sollte. Indem sowohl ein Schließen, als auch ein Öffnen der Türe bezüglich des jeweiligen Widerstands angepasst wird, kann nicht nur auf Hindernisse bei einem Öffnen, sondern auch auf Hindernisse bei einem Schließen der Fahrzeugtüre durch die erfindungsgemäße Arretiervorrichtung reagiert werden.

Ferner ist es vorteilhaft, gegebenenfalls die Fahrzeugtüre in Abhängigkeit von den Sensordaten vollständig zu arretieren, um einerseits ein Abprallen der Türe an einem künstlich geschaffenen Begrenzungspunkt zu vermeiden und andererseits eine Türsicherung bzw. Türarretierung zusätzlich zu andern Sicherungen bereitzustellen.

Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der in den Ansprüchen 1 und 2 angegebenen Arretiervorrichtung möglich. Besonders vorteilhaft ist, dass die Fahrzeugtüre dann arretiert wird, wenn bei einer geöffneten Fahrzeugtüre ein Hindernis im Türraum, insbesondere in der Türfalz erfasst wird. Hierdurch wird vermieden, dass bei einem Zuschlagen der Türe, z.B. Hände, Finger oder Gegenstände in der Türfalz eingeklemmt werden können. Ein Abprallen der Türe, z.B. bei einem plötzlichen Zuschlagen, wird durch die Arretierung ebenfalls vermieden.

Ferner ist es vorteilhaft, die Türe in geschlossenem Zustand zu arretieren, wenn eine Fahrzeugbewegung und/oder ein Laufen eines Fahrzeugmotors erfasst wird. Zusätzlich zu einer mechanischen Sicherung steht durch die erfindungsgemäße Arretiervorrichtung ein weiteres Mittel zur Sicherung der Türe gegen unbeabsichtigtes Öffnen zur Verfügung.

Es ist ferner vorteilhaft, die Fahrzeigtüre in einem geschlossenen Zustand dann zu arretieren, wenn eine Alarmanlage des Fahrzeugs aktiviert ist. Hierdurch kann zusätzlich zu der mechanischen Sicherung durch ein Schloss die Türe durch die Arretiervorrichtung gesichert werden. Das Aufbrechen eines Schlosses bzw. das Einschlagen der Scheibe ist dann nicht ausreichend, um die Fahrzeigtüre zu öffnen.

Es ist ferner vorteilhaft, die Bewegung der Fahrzeigtüre in offenem Zustand zumindest zu erschweren, wenn eine Neigung des Fahrzeugs erfasst wird. Hierdurch kann ein unbeabsichtigtes Zu- oder Aufklappen der Fahrzeigtüren vermieden werden. Somit können hierdurch bedingte Verletzungen und Sachschäden am eigenen Fahrzeug, am fremden Fahrzeug oder an anderen Objekten verhindert werden. Ein Ein- oder Ausstieg aus dem Fahrzeug wird damit bei einer Neigung des Fahrzeugs komfortabler, da es nicht erforderlich ist, durch den Ein- bzw. Aussteigenden zusätzlich die Fahrzeigtüre zu halten, da eine adaptive Anpassung einer Türarretierung in einer geeigneten Öffnungsposition bereits durch die erfindungsgemäße Arretiervorrichtung vorgenommen wird.

Es ist ferner vorteilhaft ein Stellelement, das auf die Fahrzeigtüre wirkt, als ein elektromechanisches, elektropneumatisches oder elektrohydraulisches Stellelement auszuführen. Durch diese Stellelemente kann eine Bewegung der Fahrzeigtüre sowohl verhindert, als auch gedämpft oder gegebenenfalls sogar unterstützt werden.

Weiterhin ist vorteilhaft, an der Fahrzeigtüre ein Bedienelement zur Aufhebung der von der Arretiervorrichtung erwirkten Arretierung der Fahrzeigtüre vorzusehen. Hierdurch kann auf einfache Weise eine entsprechende Arretierung der Fahrzeigtüre aufgehoben werden, wobei sichergestellt ist, dass dies nicht durch zufälligen Druck auf die Türe, sondern nur mit Wissen des Benutzers erfolgt.

Ferner ist vorteilhaft, bei einem Unfall eine mögliche Arretierung der Fahrzeigtüren vollständig aufzuheben, um den Passagieren des Fahrzeugs ein möglichst zügiges Aussteigen aus dem Fahrzeug zu ermöglichen.

Zeichnung

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen

5 Figur 1 eine erfindungsgemäße Arretiervorrichtung an einer Fahrzeugtüre, Figur 2 einen schematischen Aufbau einer erfindungsgemäßen Arretiervorrichtung mit daran angeschlossenen Sensoren.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

10

Die erfindungsgemäße Arretiervorrichtung kann für beliebige Fahrzeuge verwendet werden. Insbesondere ist sie vorteilhaft für Personenkraftfahrzeuge verwendbar, bei denen oftmals ein recht zügiges Ein- und Aussteigen aus dem Fahrzeug gewünscht wird. Im Folgenden ist die erfindungsgemäße Arretiervorrichtung am Beispiel einer

15 Verwendung in einem Kraftfahrzeug erläutert.

15

In der Figur 1 ist eine Seitenansicht auf eine Fahrzeugtüre 1 in einem Kraftfahrzeug 2 dargestellt. Die Fahrzeugtüre 1 deckt eine Öffnung in einer Fahrzeugkarosserie 3 des Kraftfahrzeugs 2 ab und ermöglicht in geöffnetem Zustand, dass der Fahrer in das

20 Fahrzeug einsteigen bzw. aus dem Fahrzeug aussteigen kann. Die Fahrzeugtüre 1 ist an einer Drehachse 4 beweglich gelagert und verriegelt über nicht gezeigte Befestigungselemente in geschlossenem Zustand in der Fahrzeugkarosserie 3. Ein Öffnen der Fahrzeugtüre 1 aus dem Verriegelungszustand erfolgt über einen Türgriff 5. Bei einer

25 Betätigung des Türgriffs 5 werden die Befestigungselemente so gelöst, dass die Fahrzeugtüre 1 geöffnet werden kann. In einer bevorzugten Ausführungsform ist an oder neben dem Türgriff 5 ein Türschloss 6 angeordnet, dass eine Betätigung des Türgriffs in verschlossenem Zustand sperrt. In der Figur 1 ist lediglich ein außenliegender Türgriff 5 dargestellt. Entsprechend dem außenliegenden Türgriff kann auch eine Überwachung einer Betätigung eines innenliegenden Türgriffs erfolgen.

20

25

30

In dem Fahrzeug ist eine Steuereinheit 7 für die Regelung der erfindungsgemäßen Arretiervorrichtung angeordnet. Die Steuereinheit 7 wirkt in dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel auf eine erste motorische Einheit 11 und eine zweite motorische Einheit 12. Die erste motorische Einheit 11 dient dazu, die Fahrzeugtüre in ihrer

35 momentanen Position unmittelbar zu verriegeln. In einer bevorzugten Ausführungsform

35

wirkt durch die erste motorische Einheit ein nicht dargestelltes Sperrelement auf die Drehachse 4, so dass die Sperrung durch die erste motorische Einheit 11 ohne eine Leistungsaufnahme während der Sperrung erfolgen kann. Die zweite motorische Einheit 12 dient dazu, eine Kraft auf die Drehachse auszuüben, durch die sich ein Widerstand
5 gegen eine Bewegung der Türe erhöht, bzw. mit der die Türe selbst bewegt werden kann.

Bei der Öffnung der Türen werden die motorischen Einheiten 11, 12 so angesteuert, dass sich die Fahrzeigtüre 1 z.B. bei einer Berührung eines in der Zeichnung nicht dargestellten innenliegenden Türöffners nur so weit öffnen lässt, dass ein nahegelegenes
10 Objekt von ihr gerade nicht berührt wird. Erfindungsgemäß erfolgt hierbei die Begrenzung der Türöffnung über die Erhöhung eines Öffnungswiderstandes. Unter einer Erhöhung des Widerstandes ist dabei zu verstehen, dass mittels der zweiten motorischen Einheit eine Kraft auf die Drehachse 4 und damit auf die Fahrzeigtüre übertragen wird, die einer Betätigungskraft eines Benutzers, der die Türe öffnen oder schließen will,
15 entgegenwirkt. Zusätzlich zu der Trägheit der Türmasse und des Reibungswiderstands im Türlager muss nun auch diese Gegenkraft überwunden werden, um die Fahrzeigtüre zu bewegen. Der Benutzer kann die Türe nun dennoch öffnen bzw. schließen, muss hierfür jedoch gegenüber einer Türbewegung ohne zusätzlichen Widerstand eine größere Kraft aufwenden. Diese größere Kraft ist für den Benutzer unmittelbar erfühlbar, so dass der
20 Benutzer hierdurch darauf hingewiesen wird, dass sich möglicherweise ein Hindernis im Öffnungsbereich der Fahrzeigtüre 1 befindet. Zudem wird durch den erhöhten Widerstand eine mit üblichem Krafteinsatz begonnene Türöffnung gebremst. Der Widerstand kann bei einem Hindernis im Türöffnungsbereich auf einen kontinuierlichen Wert eingestellt werden. Es ist jedoch auch möglich, den Widerstand mit der Annäherung
25 an ein Hindernis ggf. bis zu einer Sperrung der Fahrzeigtüre zu erhöhen.

In einem weiteren Ausführungsbeispiel ist es auch möglich, die erste und die zweite motorische Einheit 11, 12 in einer Stelleinheit zusammen zu fassen. In einer weiteren Ausführungsform kann durch die zweite motorische Einheit 12 die Türe auch
30 automatisch geöffnet oder geschlossen werden. In einer weiteren Ausführungsform ist es möglich, dass ein Öffnen und/oder ein Schließen der Fahrzeigtüre 1 motorisch unterstützt wird. Wird also die Fahrzeigtüre manuell geöffnet oder geschlossen, so wird diese Bewegung durch die zweite motorische Einheit unterstützt, indem eine Kraft in die jeweilige Bewegungsrichtung wirkt. Hierdurch wird ein Kraftaufwand für eine manuelle
35 Bewegung verringert.

An der Fahrzeughür 1 (oder an einer anderen dafür geeigneten Stelle) sind ein oder mehrere Abstandssensoren 8 angeordnet, die einen Abstand der Kante der Fahrzeughür zu möglichen Hindernissen in der Umgebung des Kraftfahrzeugs 2 bestimmen. Der Abstandssensor 8 ist in einer bevorzugten Ausführungsform als ein Ultraschallsensor ausgeführt. Es können jedoch auch andere Sensoren, z.B. Radar- oder Videosensoren, verwendet werden. In einer bevorzugten Ausführungsform wird nicht nur lediglich der Abstand, sondern auch die relative Geschwindigkeit der Fahrzeughür zu dem Objekt in der Fahrzeugumgebung zur Bestimmung eines Kollisionsrisikos erfasst.

10

Im Bereich des Übergangs der Fahrzeughür 1 und der Fahrzeugkarosserie 3 sind Sensoren 9 angeordnet, die einen Raum zwischen der Fahrzeughür 1 und der Fahrzeugkarosserie 3 überwachen. Hierzu sind die Sensoren 9 als kapazitive Sensoren, optische Sensoren, z.B. Lichtschranken, und/oder Ultraschallsensoren ausgeführt, die ein Vorhandensein eines Hindernisses in dem Türspalt detektieren. Für den Fall, dass sich bei einer geöffneten Tür Hindernisse insbesondere in der Nähe des Randes der Öffnung für die Fahrzeughür 1 befinden, wird von den Sensoren 9 eine Warninformation an die Steuereinheit 7 übermittelt. Ebenso werden die Daten von dem Abstandssensor 8 an die Steuereinheit 7 übermittelt. Ferner ist ein Sensor vorgesehen, mit dem ein Status des Türgriffs 5 und/oder des Türschlosses 6 an die Steuereinheit 7 übermittelt werden. Somit kann erfasst werden, ob die Tür verschlossen ist bzw. ob ein Benutzer den Türgriff 5 berührt. Aus Gründen der Übersichtlichkeit der Zeichnung sind in der Figur 1 nur einige der Komponenten angegeben, mit denen eine erfindungsgemäße Arretiervorrichtung verbunden werden kann.

25

In der Figur 2 ist in einer detaillierten, schematischen Darstellung eine erfindungsgemäßen Arretiervorrichtung in Verbindung mit einer Vielzahl von Sensoren dargestellt, die alternativ oder auch gemeinsam an die Steuereinheit 7 angeschlossen werden können. Die Steuereinheit 7 weist einen Speicher 14 auf, in dem Grenzwerte für die von den verschiedenen, an die Steuereinheit 7 angeschlossenen Sensoren 9 gemessenen Größen abgelegt sind. Werden diese Grenzwerte überschritten, so erfolgt entsprechend einer gespeicherten Vorschrift eine Ansteuerung der motorischen Einheiten 11, 12. Entsprechend dieser Beeinflussung wird eine Bewegung der Fahrzeughür erschwert oder erleichtert bzw. die Fahrzeughür wird arretiert oder die Arretierung wird aufgehoben. Insbesondere können in dem Speicher 14 Werte dafür abgelegt sein, wie sich

35

z.B. der Widerstand, der einer Türbewegung entgegengesetzt wird, verhält, wenn sich die Türkante an ein Hindernis in der Fahrzeugumgebung annähert. Hierbei ist es z.B. vorgesehen, einen steigenden Widerstand gegen eine Bewegung der Tür mit zunehmender Annäherung an das Hindernis vorzusehen. Zudem kann es hierdurch auch ermöglicht werden, bei einem Türschließen eine Dämpfung gegenüber einem Zuschlagen der Fahrzeughür vorzusehen, indem bei einer schnell bewegten Tür kurz vor einem Zuschlagen über die motorische Einheit 12 eine Bremskraft auf die Fahrzeughür 1 ausgeübt wird. Zur Erfassung der aktuellen Türposition ist ein Positionssensor 20 vorgesehen, der den jeweils aktuellen Öffnungswinkel der Fahrzeughür bestimmt. In Abhängigkeit von diesem ermittelten Öffnungswinkel kann die Steuereinheit 7 eine entsprechende Regelung der motorischen Einheiten 11, 12 vornehmen, z.B. eine Arretierung in einer Öffnungsposition oder ein Bremsen bei einem Zuschlagen. Im Gegensatz zu einer mechanischen Arretierung der Tür kann bei einer motorischen Arretierung die Arretierposition frei gewählt werden.

Ferner ist an die Steuereinheit 7 ein Schloss- und/oder Türgriffsensor 21 angeschlossen, mit dem bestimmbar ist, ob die Fahrzeughür verschlossen ist und/oder ob der Türgriff 5 betätigt wird. Ist die Tür verschlossen, kann zusätzlich zu der Sicherung durch das Türschloss 6 eine Sicherung durch die motorischen Einheiten 11, 12 veranlasst werden, so dass auch bei einem aufgebrochenen Türschloss eine Öffnung der Fahrzeughür nicht möglich ist. Hierdurch ist ein zusätzlicher Diebstahlsschutz gegeben. In einer weiteren Ausführungsform kann bei aufgeschlossener Tür und einer beliebigen Position der Fahrzeughür eine Arretierung gelockert oder sogar aufgehoben werden, wenn eine Betätigung des Türgriffes 5 erfasst wird.

Ferner ist ein Datenausgang eines Airbagsteuergeräts 22 zu der Steuereinheit 7 geführt. Löst ein Airbag aus, ist von einem Unfall auszugehen. In diesem Fall hebt die Steuereinheit 7 eine Türarretierung auf, um ein leichtes Öffnen der Türen zu ermöglichen. In einer bevorzugten Ausgestaltung weist die Steuervorrichtung eine hierfür geeignete Notstromversorgung z.B. in Form geeigneter Kapazitäten auf, die selbst bei einem Spannungszusammenbruch die für ein Lösen einer Verriegelung notwendige Energie bereitstellen können.

Ferner ist die Steuereinheit 7 mit den Sensoren 9 zur Überwachung des Grenzbereichs zwischen der Fahrzeughür 1 und der Fahrzeugkarosserie 3, insbesondere zur

Überwachung der Türfalz verbunden. Wird bei einer geöffneten Fahrzeughür 1 ein Hindernis zwischen der Fahrzeughür 1 und der Fahrzeugkarosserie 3 ermittelt, so blockiert die motorische Einheit 11 ein weiteres Schließen der Fahrzeughür 1. Wird ein Hindernis mit dem Abstandssensor 8 erfasst, so wird ein weiteres Öffnen der

5 Fahrzeughür durch ein Arretieren der Fahrzeughür verhindert bzw. der Widerstand für ein Öffnen der Fahrzeughür 1 wird kontinuierlich bis zu einer Arretierung erhöht. Durch ein derartiges dynamisches Anwachsen wird ein Benutzer durch den wachsenden Widerstand vor einem Hindernis gewarnt, ohne dass ihm die sich mit größerem Widerstand öffnende Tür selbst zum Hindernis wird. Gegebenenfalls können für die

10 Detektion von Hindernissen in der Fahrzeugumgebung noch weitere Sensoren angeordnet sein.

Ferner ist die Steuereinheit 7 mit einem Neigungssensor 23 verbunden, der die Fahrzeugneigung misst. In Abhängigkeit von der Fahrzeugneigung wirken bei geöffneter

15 Fahrzeughür entsprechende Gegenkräfte, falls die Tür mit steigendem Hang zu öffnen ist, oder zusätzliche Kräfte, falls die Tür mit abfallendem Hang zu öffnen ist. In Abhängigkeit von der Neigung werden dabei durch die zweite motorische Einheit 12 derartige Kräfte bei einem Öffnen auf die Fahrzeuge ausgeübt, dass sich die aufzuwendenden Kräfte in einer bevorzugten Ausführungsform ähnlich verhalten, wie bei

20 einem ebenerdig abgestellten Fahrzeug. Insbesondere ist es vorgesehen, dass bei einer geöffneten Fahrzeughür und einer entsprechenden Neigung des Fahrzeugs die Tür in dem geöffneten Zustand durch die erste motorische Einheit 11 arretiert wird. Hierdurch kann ein unbeabsichtigtes Zufallen oder Aufklappen der Fahrzeughür verhindert werden. Anstelle eines Neigungssensors können auch elektronische Anfahrthilfen am Berg, die

25 elektrohydraulische Bremse oder eine Fahrdynamikregelung ausgewertet werden, um eine geneigte Position des Fahrzeugs zu ermitteln.

Ferner ist die Steuereinheit 7 mit einem Fahrzeugbus 24 verbunden. Über den Fahrzeugbus 24 ist es z.B. abfragbar, ob sich das Fahrzeug bewegt bzw. ob der Motor

30 läuft. In diesem Fall kann die Fahrzeughür 1, wenn sie geschlossen ist, in dem geschlossenen Zustand arretiert werden. Hierdurch ist die Funktion einer Kindersicherung gewährleistet. Die Tür kann in diesem Fall nur von außen geöffnet werden.

Ferner ist die Steuereinheit 7 mit einer Alarmanlage 25 des Fahrzeugs verbunden. Ist die

35 Alarmanlage 25 aktiviert, so ist ein Öffnen der Fahrzeughür während der Aktivierung der

5 Alarmanlage 25 unerwünscht. Bevorzugt wird daher die erste motorische Einheit 11 zur Arretierung der Fahrzeughürde 1 aktiviert. Ebenso ist die Steuereinheit 7 mit einer Zentralverriegelung 26 des Fahrzeugs verbunden, wobei bei einer Verriegelung der Fahrzeughürden mittels der Zentralverriegelung 26 ebenfalls eine zusätzliche Arretierung mittels der ersten motorischen Einheit 11 erfolgt.

10 Wird von den Sensoren ein Zustand, der zu einer Beeinflussung einer Öffnung der Fahrzeughürde bzw. sogar zu einer Arretierung der Fahrzeughürde geführt hat, nicht mehr erfasst, so wird die Arretierung automatisch aufgehoben. Gegebenenfalls kann in dem Fahrzeug auch ein Bedienelement zur Deaktivierung bzw. Aktivierung der Arretiervorrichtung vorgesehen sein.

15 Sollten von mehreren Sensoren zugleich Daten gemeldet werden, nach denen ein höherer Widerstand für ein Öffnen und/oder Schließen der Fahrzeughürde 1, also ein Bremsen einer Türbewegung, erforderlich ist, so wird stets der höchste Widerstand eingestellt, der sich aus den einzelnen Daten der mehreren Sensoren jeweils ergibt. Steht das Fahrzeug z.B. derart an einem Hang, dass die motorischen Einheiten ggf. sogar bei einem Öffnen die Türbewegung unterstützen sollten, wird aber ein Hindernis im Öffnungsbereich der Tür erfasst, so wird der Widerstand zum Öffnen der Fahrzeughürde auf das erfasste Hindernis 20 abgestellt. Das Öffnen der Tür wird also entsprechend erschwert. Vorrang hat damit stets der Schutz vor einer möglichen Kollision.

25 Neben der Anwendung für Fahrzeughürden an den Seitenflächen eines Kraftfahrzeugs kann eine erfindungsgemäße Arretiervorrichtung auch für Heckklappen, Seitenklappen oder Abdeckungen von Fahrzeugöffnungen verwendet werden.

5 Ansprüche

1. Arretiervorrichtung für eine Fahrzeughür (1) mit mindestens einem Sensor (8, 9) zur Überwachung einer Fahrzeugumgebung, eines Fahrzeugzustands oder eines Türraums der Fahrzeughür (1), dadurch gekennzeichnet, dass die Arretiervorrichtung (7, 11, 12) derart auf die Fahrzeughür (1) wirkt, dass ein Widerstand zum Öffnen und/oder zum Schließen der Fahrzeughür (1) in Abhängigkeit von den Daten des mindestens einen Sensors (8, 9) gewählt wird.

2. Arretiervorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Arretiervorrichtung (7, 11, 12) die Fahrzeughür (1) in ihrer momentanen Öffnungsposition in Abhängigkeit von einem Messergebnis des mindestens einen Sensors (8, 9) arretiert.

3. Arretiervorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Schließen der Fahrzeughür (1) gebremst oder verhindert wird, wenn bei einer geöffneten Fahrzeughür (1) ein Hindernis im Türraum, insbesondere in der Türfalz, erfasst wird.

4. Arretiervorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Fahrzeughür (1) in einem geschlossenen Zustand arretiert wird, wenn eine Fahrzeugbewegung und/oder ein Laufen eines Fahrzeugmotors erfasst wird.

5. Arretiervorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Fahrzeughür (1) in einem geschlossenen Zustand arretiert wird, wenn eine Alarmanlage (25) des Fahrzeugs aktiviert ist.

5 6. Arretiervorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, gekennzeichnet durch ein an der Fahrzeughür (1) angeordnetes Bedienelement (5) zur Aufhebung einer von der Arretiervorrichtung (7, 11, 12) erwirkten Arretierung der Fahrzeughür oder Bremsung einer Bewegung der Fahrzeughür (1).

10 7. Arretiervorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dass ein Widerstand für ein Öffnen und/oder Schließen der Fahrzeughür (1) herabgesetzt wird und/oder eine Arretierung der Fahrzeughür (1) aufgehoben wird, wenn ein Unfall des Fahrzeugs erfasst wird.

15 8. Arretiervorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Widerstand zum Öffnen und/oder Schließen der Fahrzeughür (1) bei einem geneigten Fahrzeug derart beeinflusst wird, dass jeweils ein Öffnen und/oder Schließen der Fahrzeughür (1) bei dem geneigten Fahrzeug einem Öffnen und/oder Schließen der Fahrzeughür (1) bei einem nicht geneigten Fahrzeug entspricht.

20 9. Arretiervorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, gekennzeichnet durch einen Neigungssensor (23) zur Erfassung einer Fahrzeugneigung zur Beeinflussung des Widerstands eines Öffnens und/oder Schließens der Fahrzeughür (1).

25 10. Arretiervorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, gekennzeichnet, durch ein elektromechanisches, elektropneumatisches oder elektrohydraulisches Stellelement (11, 12) zur Beeinflussung des Widerstands eines Öffnens und/oder Schließens der Fahrzeughür (1).

Fig. 1

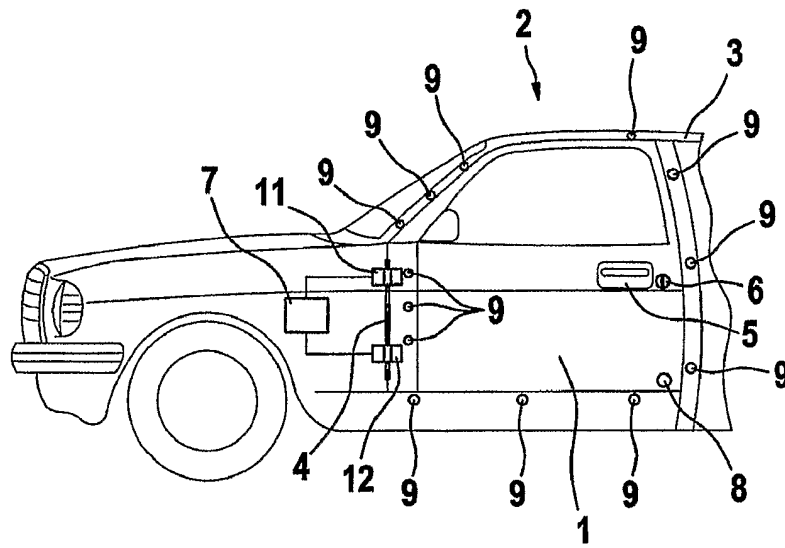
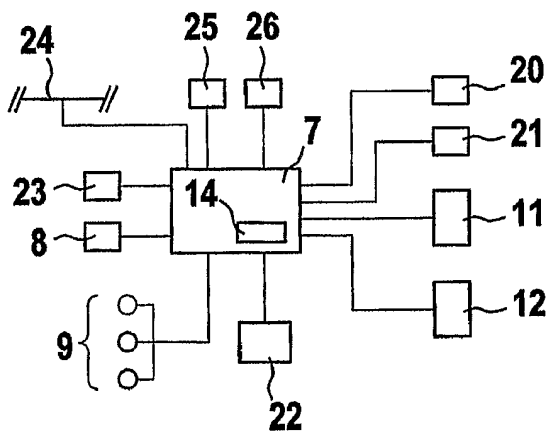


Fig. 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/050934

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
IPC 7	E05F5/00	E05F15/00 E05F15/20
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)		
IPC 7 E05F		
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	US 6 205 710 B1 (BUSSE GERALD) 27 March 2001 (2001-03-27)	1,2,4
Y	column 4, line 59 - line 63 column 4, line 33 - line 63; figure 1	3,5-7
X	DE 42 07 706 A (SCHARWAECHTER GMBH CO KG) 16 September 1993 (1993-09-16)	1,2,8-10
	column 5, line 13 - line 24 column 5, line 64 - column 6, line 2; figures 1-4	
Y	DE 101 32 886 A (BOSCH GMBH ROBERT) 16 January 2003 (2003-01-16)	3,5-7
	column 4, line 38 - column 5, line 26 column 6, line 1 - line 7 column 7, line 9 - line 20 column 7, line 40 - line 56	
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in 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
4 November 2004		11/11/2004
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Guillaume, G

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/EP2004/050934

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
US 6205710	B1	27-03-2001	DE	19853344 A1	25-05-2000
			EP	1002920 A2	24-05-2000
DE 4207706	A	16-09-1993	DE	4207706 A1	16-09-1993
DE 10132886	A	16-01-2003	DE	10132886 A1	16-01-2003
			WO	03004816 A1	16-01-2003
			EP	1407106 A1	14-04-2004

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/050934

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPK 7 E05F5/00 E05F15/00 E05F15/20		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 7 E05F		
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	US 6 205 710 B1 (BUSSE GERALD) 27. März 2001 (2001-03-27)	1,2,4
Y	Spalte 4, Zeile 59 - Zeile 63 Spalte 4, Zeile 33 - Zeile 63; Abbildung 1	3,5-7
X	DE 42 07 706 A (SCHARWAECHTER GMBH CO KG) 16. September 1993 (1993-09-16)	1,2,8-10
	Spalte 5, Zeile 13 - Zeile 24 Spalte 5, Zeile 64 - Spalte 6, Zeile 2; Abbildungen 1-4	
Y	DE 101 32 886 A (BOSCH GMBH ROBERT) 16. Januar 2003 (2003-01-16)	3,5-7
	Spalte 4, Zeile 38 - Spalte 5, Zeile 26 Spalte 6, Zeile 1 - Zeile 7 Spalte 7, Zeile 9 - Zeile 20 Spalte 7, Zeile 40 - Zeile 56	
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> 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 *&* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 4. November 2004		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 11/11/2004
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Guillaume, G

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/050934

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 6205710	B1	27-03-2001	DE	19853344 A1		25-05-2000
			EP	1002920 A2		24-05-2000
DE 4207706	A	16-09-1993	DE	4207706 A1		16-09-1993
DE 10132886	A	16-01-2003	DE	10132886 A1		16-01-2003
			WO	03004816 A1		16-01-2003
			EP	1407106 A1		14-04-2004