(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 1 956 172 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
06.08.2014 Patentblatt 2014/32

(51) Int Cl.:
E05F 15/20 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **08000619.0**

(22) Anmeldetag: **15.01.2008**

(54) **Verfahren zum Betätigen einer Fahrzeugtür eines Kraftfahrzeugs**

Method for actuating a vehicle door of a motor vehicle

Procédé d'actionnement d'une porte de véhicule automobile

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB

(30) Priorität: **07.02.2007 DE 102007006030**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.08.2008 Patentblatt 2008/33

(73) Patentinhaber: **Dr. Ing. h.c. F. Porsche AG**
70435 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder:
- **Hubmann, Michael**
  74906 Bad Rappenau (DE)
- **Hagel, Thomas**
  70825 Korntal-Muenchingen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 10 117 935 **US-A1- 2006 137 136**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 1 956 172 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betätigen einer Fahrzeugtür eines Kraftfahrzeugs.

[0002] Aus der DE 101 17 935 A1 ist ein Verfahren zum Betätigen einer Fahrzeugtür eines Kraftfahrzeugs bekannt, bei welchem eine Geschwindigkeit, mit welcher die Fahrzeugtür zwischen zwei Stellungen verschwenkt wird, messtechnisch erfasst wird, wobei eine ermittelte Ist-Geschwindigkeit der Fahrzeugtür mit einer Sollwertkurve verglichen wird, und wobei die Schließgeschwindigkeit der Fahrzeugtür auf einen winkelabhängigen Sollwert eingeregelt wird.

[0003] Hiervon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung das Problem zu Grunde ein neuartiges Verfahren zum Betätigen einer Fahrzeugtür eines Kraftfahrzeugs zu schaffen.

[0004] Dieses Problem wird durch ein Verfahren gemäß Anspruch 1 gelöst. Erfindungsgemäß umfasst das Verfahren zumindest die folgenden Schritte: a) ausgelöst durch einen Schließbefehl wird eine Fahrzeugtür eines Kraftfahrzeugs durch einen Antrieb mit einer vorgegebenen Schließgeschwindigkeit automatisiert geschlossen; b) am Ende des Schließvorgangs mit der vorgegebenen Schließgeschwindigkeit wird überprüft, ob die Fahrzeugtür ordnungsgemäß geschlossen ist; c) wird festgestellt, dass die Fahrzeugtür ordnungsgemäß geschlossen ist, so bleibt die vorgegebene Schließgeschwindigkeit für mindestens einen nachfolgenden Schließvorgang unverändert, wohingegen dann, wenn festgestellt wird, dass die Fahrzeugtür nicht ordnungsgemäß geschlossen ist, die Schließgeschwindigkeit für mindestens einen nachfolgenden Schließvorgang gegenüber der vorgegebenen Schließgeschwindigkeit erhöht wird.

[0005] Im Sinne des erfindungsgemäßen Verfahrens wird nach Beendigung eines Schließvorgangs überprüft, ob die zu schließende Fahrzeugtür ordnungsgemäß geschlossen ist. Wird hierbei festgestellt, dass die Fahrzeugtür nicht ordnungsgemäß geschlossen ist, so wird für mindestens einen nachfolgenden Schließvorgang die Schließgeschwindigkeit der Fahrzeugtür erhöht, um so beim nachfolgenden Schließvorgang ein ordnungsgemäßes Schließen der Fahrzeugtür sicherzustellen.

[0006] Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung. Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird, ohne hierauf beschränkt zu sein, an Hand der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigt Fig 1:

> ein Signalflussdiagramm zur Verdeutlichung des erfindungsgemäßen Verfahrens zum Betätigen einer Fahrzeugtür eines Kraftfahrzeugs.

[0007] Die hier vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betätigen einer Fahrzeugtür eines Kraftfahrzeugs, nämlich zum automatisierten Schließen einer Fahrzeugtür, insbesondere einer Heckklappe.

[0008] Das erfindungsgemäße Verfahren wird nachfolgend unter Bezugnahme auf das Signalflussdiagramm der Fig. 1 für den bevorzugten Anwendungsfall des Schließens einer Heckklappe im Detail beschrieben.

[0009] In einem ersten Schritt 10 des erfindungsgemäßen Verfahrens liegt eine geöffnete Heckklappe eines Kraftfahrzeugs vor.

[0010] In einem nachfolgenden Schritt 11 wird überprüft, ob z. B. ausgelöst durch einen Fahrer oder eine sonstige Person ein Schließvorgang für die Heckklappe ausgelöst wird. Wird in Schritt 11 festgestellt, dass kein Schließvorgang ausgelöst wird, so wird auf Schritt 10 zurückverzweigt. Wird hingegen in Schritt 11 festgestellt, dass ein Schließbefehl vorliegt, so wird ausgehend von Schritt 11 auf Schritt 12 verzweigt.

[0011] In Schritt 12 wird sodann für den auszuführenden Schließbefehl und damit für den nachfolgend auszuführenden Schließvorgang eine in einer Fahrzeugelektronik hinterlegte, vorgegebene Schließgeschwindigkeit ermittelt, mit welcher nachfolgend der Schließvorgang zum Schließen der Heckklappe ausgeführt wird. '

[0012] Nach Ermitteln der vorgegebenen Schließgeschwindigkeit gemäß Schritt 12 wird in einem nachfolgenden Schritt 13 das Schließen der Heckklappe mit dieser ermittelten, vorgegebenen Schließgeschwindigkeit automatisiert ausgeführt. Dieses automatisierte Ausführen des Schließvorgangs kann auf verschiedene Weise wie zum Beispiel elektrohydraulisch (Elektromotor + Hydraulikpumpe), elektromechanisch (Elektromotor + Getriebe) oder auch elektromotorisch (direkt über einen Elektromotor) erfolgen.

[0013] Am Ende des Schließvorgangs mit der vorgegebenen Schließgeschwindigkeit wird in einem Schritt 14 des erfindungsgemäßen Verfahrens überprüft, ob die Heckklappe ordnungsgemäß geschlossen ist. Hierbei wird vorzugsweise überprüft, ob ein Schließkörper der beweglichen Heckklappe ordnungsgemäß in eine Rastvorrichtung eines an die Heckklappe angrenzenden, feststehenden Karosserieteils einrastet. Wird hierbei in Schritt 14 festgestellt, dass die Heckklappe ordnungsgemäß geschlossen ist, so wird ausgehend von Schritt 14 auf Schritt 15 verzweigt und der Schließvorgang abgeschlossen. Für mindestens einen nachfolgenden Schließvorgang bleibt die vorgegebene Schließgeschwindigkeit unverändert.

[0014] Wird hingegen in Schritt 14 festgestellt, dass die Heckklappe nicht ordnungsgemäß geschlossen ist, so wird ausgehend von Schritt 14 auf Schritt 16 verzweigt und für mindestens einen nachfolgenden Schließvorgang die Schließgeschwindigkeit gegenüber der für den vorausgehenden Schließvorgang vorgegebenen Schließgeschwindigkeit erhöht. Darauffolgend wird dann auf Schritt 13 verzweigt und der Schließvorgang für die Heckklappe mit der erhöhten Schließgeschwindigkeit wiederholt.

[0015] Es liegt demnach im Sinne des erfindungsgemäßen Verfahrens, dass dann, wenn nach Beendigung eines Schließvorgangs eine Fehlschließung erkannt wird, ein nachfolgender Schließvorgang mit einer erhöh-

ten Schließgeschwindigkeit durchgeführt wird. Die erhöhte Schließgeschwindigkeit kann entweder als vorgegebene Größe in einer Fahrzeugelektronik hinterlegt sein, alternativ kann auch eine Differenzgeschwindigkeit in der Fahrzeugelektronik hinterlegt sein, um die nach Erkennen einer Fehlschließung die vorgegebene Schließgeschwindigkeit erhöht wird.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Betätigen einer Fahrzeugtür eines Kraftfahrzeugs, mit folgenden Schritten:

   a) ausgelöst durch einen Schließbefehl wird eine Fahrzeugtür eines Kraftfahrzeugs durch einen Antrieb mit einer vorgegebenen Schließgeschwindigkeit automatisiert geschlossen;
   b) am Ende des Schließvorgangs mit der vorgegebenen Schließgeschwindigkeit wird überprüft, ob Fahrzeugtür ordnungsgemäß geschlossen ist;
   c) wird festgestellt, dass die Fahrzeugtür ordnungsgemäß geschlossen ist, so bleibt die vorgegebene Schließgeschwindigkeit für mindestens einen nachfolgenden Schließvorgang unverändert, wohingegen dann, wenn festgestellt wird, dass die Fahrzeugtür nicht ordnungsgemäß geschlossen ist, die Schließgeschwindigkeit für mindestens einen nachfolgenden Schließvorgang gegenüber der vorgegebenen Schließgeschwindigkeit erhöht wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fahrzeugtür elektrohydraulisch, elektromechanisch oder elektromotorisch geschlossen wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Ende des Schließvorgangs mit der vorgegebenen Schließgeschwindigkeit überprüft wird, ob ein Schließkörper der beweglich Fahrzeugtür ordnungsgemäß in eine Rastvorrichtung eines an die Fahrzeugtür angrenzenden, feststehenden Karosserieteils einrastet.

Claims

1. Method for actuating a vehicle door of a motor vehicle, having the following steps:

   a) triggered by a closing command, a vehicle door of a motor vehicle is closed in an automated fashion with a predefined closing speed by a drive;
   b) at the end of the closing process with the predefined closing speed it is checked whether the vehicle door is properly closed;
   c) if it is detected that the vehicle door is properly closed, the predefined closing speed remains unchanged for at least one subsequent closing process, whereas if it is detected that the vehicle door is not properly closed, the closing speed is increased compared to the predefined closing speed for at least one subsequent closing process.

2. Method according to Claim 1, **characterized in that** the vehicle door is closed electrohydraulically or electromechanically, or by electric motor.

3. Method according to Claim 1 or 2, **characterized in that** at the end of the closing process with the predefined closing speed it is checked whether a closing body of the moving vehicle door latches properly into a latching device of a fixed vehicle bodywork part which adjoins the vehicle door.

Revendications

1. Procédé pour actionner une porte de véhicule d'un véhicule automobile, comprenant les étapes suivantes :

   a) une porte de véhicule d'un véhicule automobile, activée par un ordre de fermeture, est fermée de manière automatique par un entraînement à une vitesse de fermeture prédéfinie ;
   b) à la fin de l'opération de fermeture à la vitesse de fermeture prédéfinie, on vérifie si la porte du véhicule est fermée correctement ;
   c) si l'on constate que la porte du véhicule est fermée correctement, la vitesse de fermeture prédéfinie est conservée sans changement pour au moins une opération de fermeture suivante, et par contre, si l'on constate que la porte du véhicule n'est pas fermée correctement, la vitesse de fermeture est augmentée par rapport à la vitesse de fermeture prédéfinie pour au moins une opération de fermeture suivante.

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la porte du véhicule est fermée de manière électrohydraulique, électromécanique ou par un moteur électrique.

3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'**à la fin de l'opération de fermeture avec la vitesse de fermeture prédéfinie, on vérifie si un corps de fermeture de la porte du véhicule mobile s'encliquète correctement dans un dispositif d'encliquetage d'une partie de la carrosserie fixe, adjacente à la porte du véhicule.

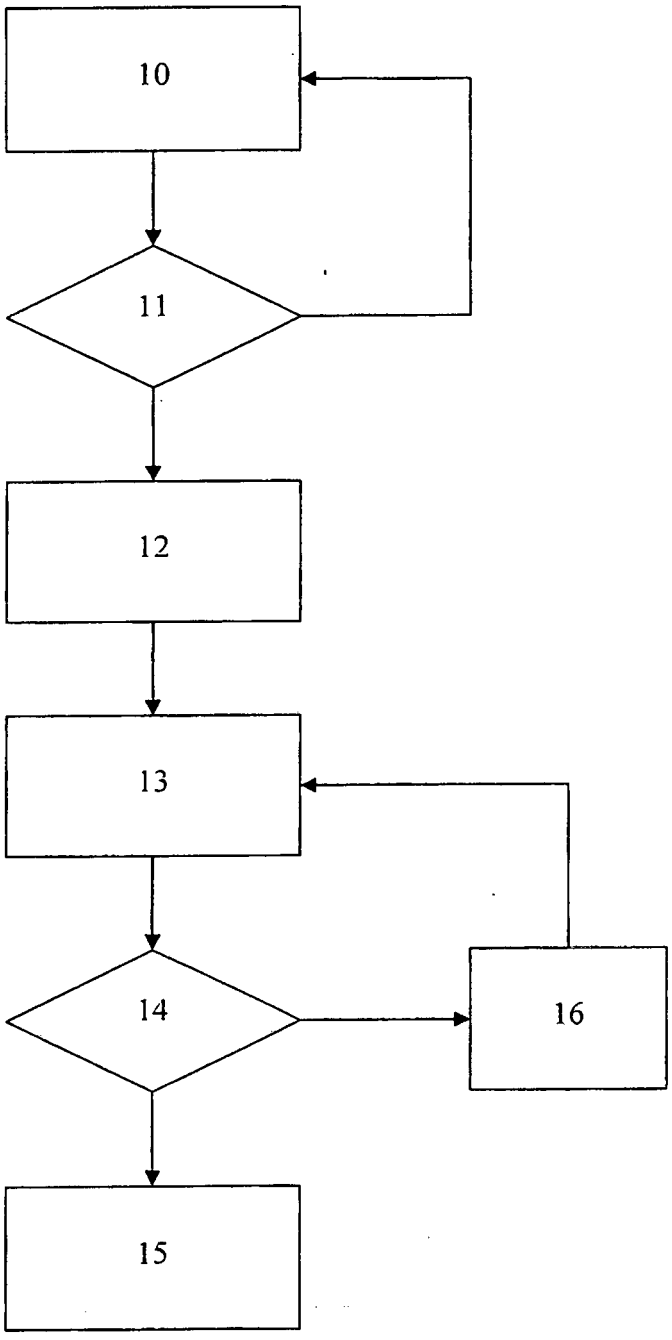

Fig. 1

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 10117935 A1 **[0002]**