



(11) **EP 1 576 251 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
12.03.2008 Patentblatt 2008/11

(51) Int Cl.:
E05F 15/12^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **03813154.6**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2003/051017

(22) Anmeldetag: **16.12.2003**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2004/055308 (01.07.2004 Gazette 2004/27)

(54) **GETRIEBE ZUM VERSCHWENKEN EINER FAHRZEUGTÜR ODER FAHRZEUGKLAUSE** PPE
DRIVE MECHANISM FOR SWIVELING A VEHICLE DOOR OR VEHICLE HOOD
MECANISME POUR FAIRE PIVOTER UNE PORTIÈRE OU UN CAPOT DE VÉHICULE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR

- **ZANG, Holger**
Bergkirchen 85232 (DE)
- **GREUEL, Ingo**
80331 München (DE)
- **SACANELL, Carlos**
84072 Au i.d. Hallertau (DE)

(30) Priorität: **18.12.2002 DE 10259106**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.09.2005 Patentblatt 2005/38

(74) Vertreter: **Rosolen-Delarue, Katell**
Valeo Sécurité Habitable
Service Propriété Industrielle
42, rue Le Corbusier - Europarc
94042 Créteil Cedex (FR)

(73) Patentinhaber: **VALEO Sicherheitssysteme GmbH**
85253 Erdweg (DE)

(72) Erfinder:

- **BITTNER, Eric**
81669 München (DE)
- **SCHACHTL, Stephan**
80805 MÜNCHEN (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
US-A- 6 135 536

EP 1 576 251 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein motorisches System zum automatischen Verschwenken einer Fahrzeugtür oder Fahrzeugklappe (Heckklappe, Motorhaube etc.) um eine Scharnierachse.

[0002] Aus der DE 101 17 934 A1 ist ein Kraftfahrzeug mit automatisch verschließbarer Fahrzeugtür oder Fahrzeugklappe (im folgenden auch zusammenfassend nur als Fahrzeugtür bezeichnet) bekannt, bei dem z.B. durch eine entsprechende Betätigung eines in der Instrumententafel vorgesehenen Schalters die Fahrzeugtür geschlossen oder geöffnet werden kann. Hierzu wirkt das von dem Schalter erzeugte Schaltsignal auf eine elektronische Steuereinrichtung, die ihrerseits elektrische Steuersignale zur Aktivierung eines Elektromotors erzeugt, der dann seinerseits über ein nachgeschaltetes Planetengetriebe auf eine hebelartige Verlängerung des Scharnierbügels einwirkt und die Fahrzeugtür verschwenkt oder verschiebt.

[0003] Nachteilig ist bei diesem Kraftfahrzeug unter anderem, daß der Scharnierbügel mit einem zusätzlichen hebelartigen Teil versehen werden muß. Außerdem ist der Antrieb relativ platzaufwendig aufgebaut. Schließlich ist der Teil des Antriebes, der mit dem Scharnierbügel verbunden ist, häufig für einen Dritten sichtbar, wenn sich die hebelartige Verlängerung des Scharnierbügels nicht während ihres gesamten Schwenkweges zum Öffnen der Heckklappe etc. innerhalb des Dachhimmels des entsprechenden Kraftfahrzeuges befindet.

[0004] Aus dem Dokument US-6 135 536 ist ein motorisches System bekannt, das alle Merkmale des Oberbegriffs des Anspruchs 1 aufweist.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Getriebe der eingangs erwähnten Art anzugeben, welches eine gegenüber bekannten Antrieben platzsparendere Anordnung von Antrieb und Scharnierbügel erlaubt.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Weitere, besonders vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung offenbaren die Unteransprüche.

[0007] Die Erfindung beruht im wesentlichen auf dem Gedanken, das Planetengetriebe in den Scharnierbügel zu integrieren. Dabei wird die Antriebswelle des Getriebes durch die Trägerachse des Sonnenrades und das Hohlrad durch das scharnierachsenseitige Ende des Scharnierbügels gebildet. Die Trägerachsen der Planetenräder sind dabei in mindestens einem seitlich von dem Scharnierbügel angeordneten Trägereil gelagert, welches mit der Fahrzeugkarosserie oder einem mit dieser verbundenen Zwischenteil fest verbindbar ist.

[0008] Vorzugsweise handelt es sich bei dem Getriebe um ein Zahnradgetriebe, so daß das Hohlrad mit einer Innenverzahnung versehen ist, in welche die Verzahnungen der Planetenräder eingreifen.

[0009] Um eine weitere Bauteilreduzierung zu ermöglichen, hat es sich als zweckmäßig erwiesen, den Scharnierbügel auf seiner der Scharnierachse zugewandten

Seite schwenkbar mit einem an der Karosserie des Fahrzeuges befestigbaren Lagerbock zu verbinden und die Trägerachsen der Planetenräder des Getriebes in dem Lagerbock zu lagern. Dabei kann der Lagerbock auf seiner dem Scharnierbügel zugewandten Seite gabelförmig ausgebildet sein, so daß die beiden Enden der Trägerachse des jeweiligen Planetenrades in den gabelförmigen Seitenteilen gelagert sind und der Scharnierbügel zwischen den gabelförmigen Seitenteilen verschwenkbar ist.

[0010] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus dem folgenden anhand von Figuren erläuterten Ausführungsbeispiel. Es zeigen:

Fig.1 den Längsschnitt durch einen an der Heckklappe eines Fahrzeuges angeordneten Scharnierbügel mit integriertem Planetengetriebe und Fig.2 einen Querschnitt durch die in Fig.1 dargestellte Anordnung entlang der dort mit II-II bezeichneten Schnittlinie.

[0011] In Fig.1 ist mit 1 der hintere dachträgerseitige Bereich eines Kraftfahrzeuges und mit 2 eine Heckklappe (Kofferraumdeckel) bezeichnet, die sich in ihrer geschlossenen Stellung befindet. Die Heckklappe 2 ist über einen Scharnierbügel 3 schwenkbar mit dem Kraftfahrzeug verbunden.

[0012] Der Scharnierbügel 3 ist auf seiner der Heckklappe 2 zugewandten Seite drehfest mit dieser verbunden und auf seiner der Scharnierachse 4 zugewandten Seite über ein Planetengetriebe 5 um die Scharnierachse 4 herum schwenkbar ausgebildet. Dabei wird die Scharnierachse 4 durch die Trägerachse 6 des Sonnenrades 7 gebildet (Fig.2), die z.B. mit einem nicht dargestellten Elektromotor verbunden ist. In die Verzahnung 8 des Sonnenrades 7 greifen die Verzahnungen 9 von vier Planetenrädern 10 ein, die ihrerseits in die Innenverzahnung 11 eines Hohlrades 12 eingreifen. Dieses Hohlrad 12 mit Innenverzahnung 11 bildet gleichzeitig den der Scharnierachse 4 zugewandten Endbereich des Scharnierbügels 3.

[0013] Der Scharnierbügel 3 ist auf seiner der Scharnierachse 4 zugewandten Seite an einem dachträgerseitig an dem Kraftfahrzeug 1 befestigten Lagerbock 13 schwenkbar angeordnet. Hierzu weist der Lagerbock 13 vorderseitig zwei gabelförmige Seitenteile 14, 15 auf, zwischen denen sich das entsprechende Ende des Scharnierbügels 3 befindet und in denen die beiden Enden 16, 17 der Trägerachse 18 des jeweiligen Planetenrades 10 gelagert sind.

[0014] Soll, ausgehend von der in Fig.1 dargestellten Stellung der Heckklappe 2, diese geöffnet werden, so wird der nicht dargestellte Elektromotor aktiviert. Dieser dreht über die Trägerachse 6 das Sonnenrad 7, welches über die Planetenräder 10 das Hohlrad 12 bewegt und somit auch den Scharnierbügel 3 nach oben in Richtung des Pfeiles 19 verschwenkt. Sobald die Heckklappe 2 ihre geöffnete Endstellung erreicht hat, schaltet ein nicht

dargestellter Sensor über eine Steuereinrichtung den Elektromotor ab. Das Schließen der Heckklappe kann in umgekehrter Reihenfolge erfolgen.

[0015] Die Erfindung ist selbstverständlich nicht auf das vorstehend beschriebene Ausführungsbeispiel beschränkt. So muß es sich bei dem Getriebe nicht zwingend um ein Zahnradgetriebe handeln, sondern es können insbesondere zum Verschwenken von leichten Klappen (Motordeckel etc.) auch Planetengetriebe mit z.B. gummierten Rollen verwendet werden, bei denen ein ausreichend hoher Reibschluß zwischen den zu bewegendenden Rädern des Getriebes besteht.

[0016] Außerdem braucht der Lagerbock nicht zwingend zwei gabelförmig angeordnete Seitenteile aufzuweisen. Vielmehr kann bei entsprechender Dimensionierung des Lagerbockes und der einzelnen Trägerachsen ausreichen, wenn diese Achsen nur an einer Seitenwand des Lagerbocks gelagert sind.

Bezugszeichenliste

[0017]

- | | |
|-------|--|
| 1 | Bereich, Kraftfahrzeug |
| 2 | Heckklappe, Fahrzeugklappe |
| 3 | Scharnierbügel |
| 4 | Scharnierachse |
| 5 | Getriebe, Planetengetriebe |
| 6 | Trägerachse (Sonnenrad), Antriebswelle |
| 7 | Sonnenrad |
| 8 | Verzahnung (Sonnenrad) |
| 9 | Verzahnung (Planetenrad) |
| 10 | Planetenrad |
| 11 | Innenverzahnung |
| 12 | Hohlrad |
| 13 | Lagerbock |
| 14,15 | Seitenteile, Trägereile |
| 16,17 | Enden |
| 18 | Trägerachse (Planetenrad) |
| 19 | Pfeil |

Patentansprüche

1. Motorisches System mit einem Getriebe (5) und einem Scharnierteil (3), zum automatischen Verschwenken einer Fahrzeughür oder Fahrzeugklappe (2) um eine Scharnierachse (4), wobei das Getriebe (5) auf das Scharnierteil (3) wirkt, dessen eine Ende drehfest mit der Fahrzeughür oder Fahrzeugklappe (2) verbunden und dessen andere Ende um die Scharnierachse (4) schwenkbar angeordnet ist, wobei es sich bei dem Getriebe (5) um ein mit einem Sonnenrad (7), Planetenrädern (10) und einem Hohlrad (12) versehenes Planetengetriebe (5) handelt, welches Getriebe eine mit einem Motor verbindbare Antriebswelle (6) aufweist, und wobei es sich bei der Antriebswelle (6) um die Trägerachse des

Sonnenrades (7) handelt, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Scharnierteil (3) bügelförmig ausgebildet ist, daß das Hohlrad (12) des Planetengetriebes (5) durch den scharnierachsenseitigen Endbereich des Scharnierbügels (3) gebildet wird, so daß das Planetengetriebe (5) in den Scharnierbügel (3) integriert ist, und daß die Trägerachsen (18) der Planetenräder (10) in mindestens einem seitlich von dem Scharnierbügel (3) angeordneten Trägereile (14, 15) gelagert sind, welches mit der Fahrzeugkarosserie oder einem mit dieser verbundenen Zwischenteil fest verbindbar ist.

2. Motorisches System nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet, daß** es sich bei dem Planetengetriebe (5) um ein Zahnradgetriebe handelt.

3. Motorisches System nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Scharnierbügel (3) auf seiner der Scharnierachse (4) zugewandten Seite schwenkbar mit einem an der Karosserie des Fahrzeuges befestigbaren Lagerbock (13) verbunden ist.

4. Motorisches System nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Lagerbock (13) auf seiner dem Scharnierbügel (3) zugewandten Seite gabelförmig ausgebildet ist, so daß der Scharnierbügel (3) zwischen den gabelförmigen Seitenteilen (14, 15) verschwenkbar ist und die Seitenteile (14, 15) die Trägereile der Trägerachsen (18) der Planetenräder (10) bilden.

Claims

1. Motorized system with a gear unit (5) and with a hinge part (3), for the automatic pivoting of a vehicle door or vehicle flap (2) about a hinge axis (4), the gear unit (5) acting on the hinge part (3), one end of which is connected fixedly in terms of rotation to the vehicle door or vehicle flap (2) and the other end of which is arranged pivotably about the hinge axis (4), the gear unit (5) being an epicyclic gear unit (5) provided with a sun wheel (7), planet wheels (10) and a ring wheel (12), which gear unit has a drive shaft (6) connectable to a motor, and the drive shaft (6) being the carrier axle of the sun wheel (7), **characterized in that** the hinge part (3) is of stirrup-shaped design, **in that** the ring wheel (12) of the epicyclic gear unit (5) is formed by the hinge axis-side end region of the hinge stirrup (3), so that the epicyclic gear unit (5) is integrated into the hinge stirrup (3), and **in that** the carrier axes (18) of the planet wheels (10) are mounted in at least one carrier part (14, 15) which is arranged laterally with respect to the hinge stirrup (3) and which is firmly connectable to the vehicle body or to an intermediate part connected to

the latter.

2. Motorized system according to Claim 1, **characterized in that** the epicyclic gear unit (5) is a toothed-wheel gear unit.

3. Motorized system according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the hinge stirrup (3) is pivotably connected on its side facing the hinge axis (4) to a bearing block (13) fastenable to the body of the vehicle.

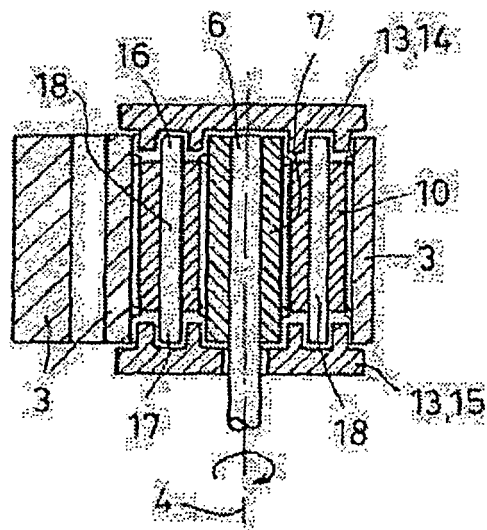
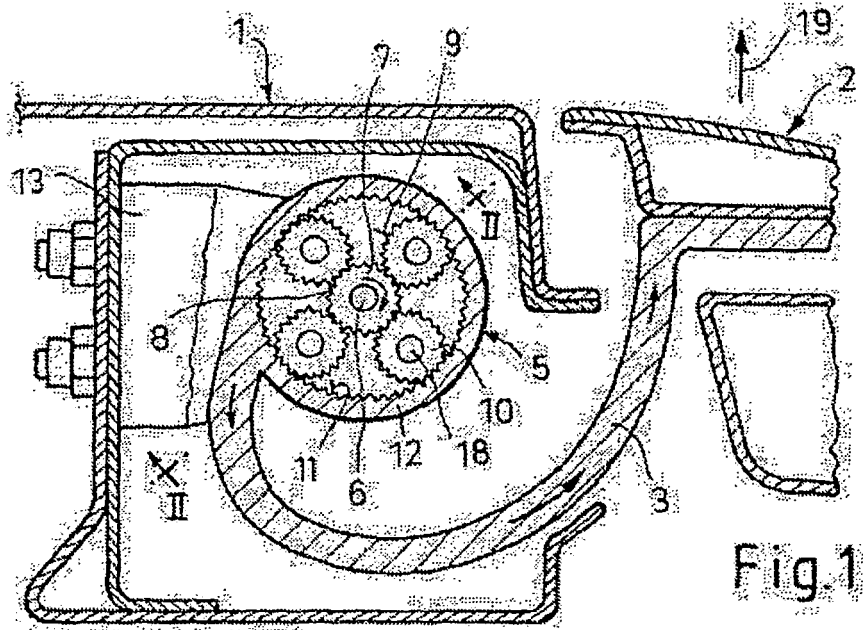
4. Motorized system according to Claim 3, **characterized in that** the bearing block (13) is a fork-shaped design on its side facing the hinge stirrup (3), so that the hinge stirrup (3) is pivottable between the fork-shaped side parts (14, 15) and the side parts (14, 15) form the carrier parts of the carrier axes (18) of the planet wheels (10).

(4) de manière à pouvoir pivoter avec un palier (13) pouvant être fixé sur la carrosserie du véhicule.

4. Système motorisé selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le palier (13) est réalisé en forme de fourche sur son côté tourné vers l'arceau de charnière (3), de sorte que l'arceau de charnière (3) puisse pivoter entre les parties latérales en forme de fourche (14, 15) et que les parties latérales (14, 15) forment les parties de support des axes de support (18) des roues planétaires (10).

Revendications

1. Système motorisé comprenant une transmission (5) et une partie de charnière (3), pour le pivotement automatique d'une porte de véhicule ou d'un capot de véhicule (2) autour d'un axe de charnière (4), la transmission (5) agissant sur la partie de charnière (3) dont une extrémité est connectée de manière solidaire en rotation à la porte du véhicule ou au capot du véhicule (2) et dont l'autre extrémité est disposée de manière à pouvoir pivoter autour de l'axe de charnière (4), la transmission étant un engrenage planétaire (5) muni d'une roue solaire (7), de roues planétaires (10) et d'une couronne (12), la transmission présentant un arbre d'entraînement (6) pouvant être connecté à un moteur, et l'arbre d'entraînement (6) étant l'axe de support de la roue solaire (7), **caractérisé en ce que** la partie de charnière (3) est réalisée en forme d'arceau, **en ce que** la couronne (12) de l'engrenage planétaire (5) est formée par la région d'extrémité du côté de l'axe de charnière de l'arceau de charnière (3), de sorte que l'engrenage planétaire (5) soit intégré dans l'arceau de charnière (3), et **en ce que** les axes de support (18) des roues planétaires (10) sont montés dans au moins une partie de support (14, 15) disposée latéralement à l'arceau de charnière (3), qui peut être connectée fixement à la carrosserie du véhicule ou à une partie intermédiaire connectée à celle-ci.
2. Système motorisé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'engrenage planétaire (5) est une transmission à roue dentée.
3. Système motorisé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'arceau de charnière (3) est connecté sur son côté tourné vers l'axe de charnière



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 10117934 A1 [0002]
- US 6135536 A [0004]