

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 645 709 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
12.04.2006 Patentblatt 2006/15

(51) Int Cl.:
E05F 15/14^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05010632.7**

(22) Anmeldetag: **17.05.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR LV MK YU

(30) Priorität: **11.10.2004 GB 0422519**

(71) Anmelder: **Delphi Technologies, Inc.
Troy, MI 48007 (US)**

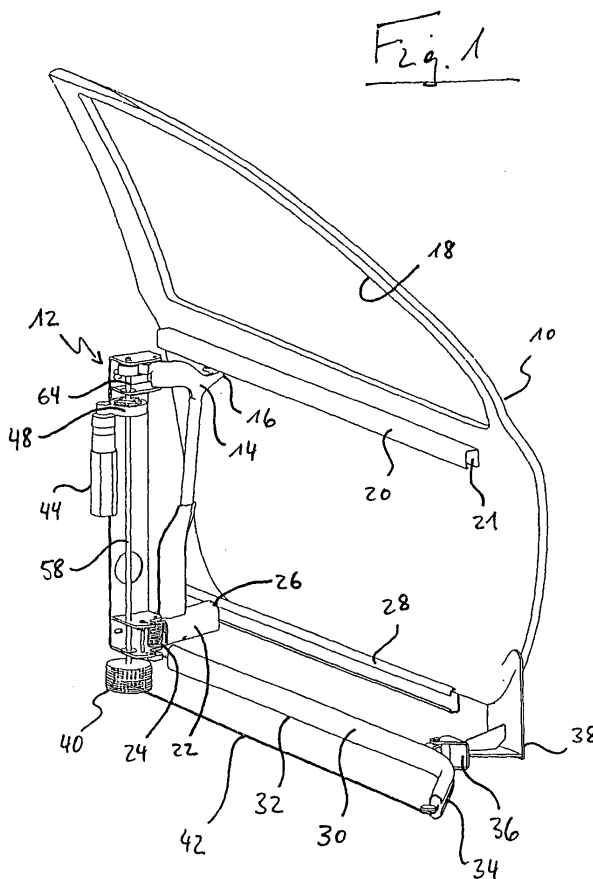
(72) Erfinder:
• **Büscher, Hans-Joachim
40476 Düsseldorf (DE)**
• **Johnson, Joseph Michael
Huntington Woods,
Michigan 48070 (US)**

(74) Vertreter: **Manitz, Finsterwald & Partner GbR
Postfach 31 02 20
80102 München (DE)**

(54) Türantrieb

(57) Die Erfindung betrifft einen Antrieb zum Bewegen einer Tür, insbesondere eines Kraftfahrzeugs, mit einem Antriebsmotor, der mit einer Antriebswelle eines Umlaufgetriebes verbunden ist, einem Verschiebemittel

zum Verschieben der Tür, welches mit einer ersten Abtriebswelle des Umlaufgetriebes verbunden ist, und einem Schwenkmittel zum Verschwenken der Tür, welches mit einer zweiten Abtriebswelle des Umlaufgetriebes verbunden ist.



EP 1 645 709 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Antrieb zum Bewegen einer Tür, insbesondere eines Kraftfahrzeugs, mit einem Antriebsmotor.

[0002] Ein derartiger Türantrieb ist grundsätzlich bekannt und wird bei einem Kraftfahrzeug beispielsweise dazu verwendet, eine Schiebetür des Kraftfahrzeugs automatisch zu öffnen bzw. zu schließen.

[0003] Als problematisch erweist sich der Antrieb einer Schiebetür, die nicht nur eine Verschiebebewegung, sondern auch eine Schwenkbewegung ausführen soll. Erwünscht ist es beispielsweise, dass die Tür beim Öffnen zunächst nach außen schwenkt und anschließend verschoben wird. Um dies zu erreichen, wird der Türantrieb herkömmlicherweise mit zwei Antriebsmotoren versehen, von denen der eine ausschließlich eine Schwenkbewegung und der andere ausschließlich eine Verschiebebewegung der Tür bewirkt. Neben den erhöhten Kosten, die zwei separate Antriebsmotoren verursachen, wird die Bewegung der Tür beim Übergang von der Schwenkbewegung zu der Verschiebebewegung oder umgekehrt, d.h. beim Umschalten von dem einen Antriebsmotor auf den anderen Antriebsmotor, üblicherweise unterbrochen.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Antrieb zum Bewegen einer Tür, insbesondere einer Kraftfahrzeugtür, zu schaffen, welcher nicht nur kostengünstiger ist, sondern auch einen fließenden Übergang von einer Schwenkbewegung zu einer Verschiebebewegung der Tür bzw. umgekehrt ermöglicht.

[0005] Zur Lösung der Aufgabe ist ein Antrieb mit den Merkmalen des Anspruchs 1 vorgesehen.

[0006] Der erfindungsgemäße Antrieb zum Bewegen einer Tür, insbesondere eines Kraftfahrzeugs, umfasst einen Antriebsmotor, der mit einer Abtriebswelle eines Umlaufgetriebes verbunden ist, ein Verschiebemittel zum Verschieben der Tür, welches mit einer ersten Abtriebswelle des Umlaufgetriebes verbunden ist, und ein Schwenkmittel zum Verschwenken der Tür, welches mit einer zweiten Abtriebswelle des Umlaufgetriebes verbunden ist.

[0007] Bekanntermaßen weist ein Umlaufgetriebe drei Wellen auf, von denen erfindungsgemäß eine als Abtriebswelle und die anderen beiden als Abtriebswellen genutzt werden. Somit ist es erfindungsgemäß möglich, mittels eines einzigen Antriebsmotors sowohl eine Verschwenkung als auch eine Verschiebung der Tür zu bewirken. Da das Verschwenken und Verschieben der Tür mittels eines einzigen Antriebsmotors erfolgt, brauchen erfindungsgemäß nur jeweils eine Stromversorgung, Steuerung und Überwachung für den Antrieb vorgesehen werden. Dadurch sind die Kosten des erfindungsgemäßen Türantriebs gegenüber herkömmlichen Türantrieben mit zwei Antriebsmotoren erheblich reduziert.

[0008] Da die Verschwenkung und die Verschiebung der Tür erfindungsgemäß durch ein und denselben Antriebsmotor bewirkt werden, braucht erfindungsgemäß

auch nicht zwischen zwei Antriebsmotoren umgeschaltet zu werden. Vielmehr erfolgt der Wechsel von der Schwenkbewegung zu der Verschiebebewegung bzw. umgekehrt durch eine wahlweise Blockierung der einen oder der anderen Abtriebswelle. Da die Abtriebswelle unabhängig von der Blockierung der einen oder anderen Abtriebswelle angetrieben werden kann, ist es möglich, den Antriebsmotor unabhängig von der jeweils vorliegenden Bewegungsart bzw. unabhängig von einem Wechsel der Bewegungsart kontinuierlich laufen zu lassen. Auf diese Weise erfolgt der Wechsel von der Schwenkbewegung zu der Verschiebebewegung bzw. umgekehrt im Wesentlichen unterbrechungsfrei, d.h. es wird eine besonders fließende Öffnungs- bzw. Schließbewegung der Tür erreicht.

[0009] Vorteilhafte Ausbildungen der Erfindung sind den Unteransprüchen, der Beschreibung und der Zeichnung zu entnehmen.

[0010] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist das Umlaufgetriebe ein Differentialgetriebe und insbesondere ein Planetengetriebe. Bei letzterem Getriebe verlaufen die Abtriebswelle und die Abtriebswellen parallel zueinander, wodurch eine besonders kompakte Bauweise des Türantriebs erreicht wird.

[0011] Die Ausgestaltung und insbesondere die Übersetzung des Umlaufgetriebes ist vorteilhafterweise an die zur Bewegung der Tür aufzubringenden Kräfte angepasst. Handelt es sich bei dem Umlaufgetriebe um ein Planetengetriebe, so kann die Abtriebswelle beispielsweise mit dem Sonnenrad des Getriebes verbunden sein. Dient die Schwenkbewegung dazu, eine Kraftfahrzeugschiebetür entgegen einer Dichtung an die Fahrzeugkarosserie anzudrücken bzw. von dieser wegzudrücken, so müssen zur Verschwenkung der Tür üblicherweise größere Kräfte aufgewandt werden als zur Verschiebung der Tür. In diesem Fall bietet es sich an, die erste Abtriebswelle, d.h. das Verschiebemittel, mit dem Hohlrad und die zweite Abtriebswelle, d.h. also das Schwenkmittel, mit dem Planetenträger des Getriebes zu verbinden, da durch den Planetenträger eine größere Übersetzung als durch das Hohlrad erreicht wird.

[0012] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist eine Kupplung zwischen dem Antriebsmotor und dem Umlaufgetriebe angeordnet. Durch die Kupplung ist der Antriebsmotor von dem Umlaufgetriebe entkoppelbar. Dies erleichtert bei Bedarf eine manuelle Betätigung, d.h. also Verschwenkung und/oder Verschiebung, der Tür.

[0013] Das Schwenkmittel kann wenigstens einen Schwenkarm umfassen, dessen eines Ende beweglich, insbesondere verdrehbar und verschiebbar mit der Tür verbunden ist und dessen anderes Ende mit der zweiten Abtriebswelle verbunden ist. Ein derartiger Schwenkarm stellt ein besonders einfaches Mittel zur Verschwenkung der Tür dar und lässt darüber hinaus eine Verschiebung der Tür relativ zum Schwenkarm zu.

[0014] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausbildung der Erfindung ist ein Sperrmechanismus vorgesehen, der selektiv eine Verschwenkung oder eine Ver-

schiebung der Tür erlaubt. Durch den Sperrmechanismus wird also sichergestellt, dass die Tür entweder verschwenkt oder verschoben werden kann. Es wird mit anderen Worten eine Trennung der beiden Bewegungsarten der Tür erreicht. Darüber hinaus bewirkt der Sperrmechanismus eine Blockierung entweder der ersten oder der zweiten Abtriebswelle. Auf diese Weise ist gewährleistet, dass die Kraft des Antriebsmotors stets vollständig an entweder das Schwenkmittel oder das Verschiebemittel übertragen wird.

[0015] Vorteilhafterweise ist der Sperrmechanismus so ausgebildet, dass beim Öffnen der Tür zunächst eine Verschwenkung und dann eine Verschiebung der Tür erfolgt und/oder beim Schließen der Tür zunächst eine Verschiebung und dann eine Verschwenkung der Tür erfolgt. Im Falle einer Kraftfahrzeugschiebetür schwenkt die Tür beim Öffnen also zunächst nach außen, wodurch sie in eine Lage gebracht wird, die eine Verschiebung der Tür relativ zur Fahrzeugkarosserie ermöglicht. Die vollständige Öffnung der Türöffnung erfolgt anschließend durch die Verschiebung der Tür. Das Verschließen der Tür erfolgt entsprechend in umgekehrter Richtung.

[0016] Bevorzugt ist der Sperrmechanismus durch das Schwenkmittel und eine Führung der Tür gebildet, mit welcher das Schwenkmittel zusammenwirkt. Der Sperrmechanismus erfordert also keine zusätzlichen Bauteile, sondern wird durch solche Bauteile gebildet, die der Antrieb zur Bewegung der Tür ohnehin umfasst. Dies ermöglicht nicht nur eine besonders kompakte Bauweise des Türantriebs, sondern führt überdies zu einer noch weiteren Kostenersparnis.

[0017] Der Sperrmechanismus kann einen an wenigstens einem Schwenkarm des Schwenkmittels vorgesehenen Lagerzapfen und eine Führungskulisse der Tür umfassen, in welcher der Lagerzapfen selektiv verdrehbar oder verschiebbar ist.

[0018] Bevorzugt weist der Lagerzapfen einen unrun- den und insbesondere halbkreisförmigen Querschnitt auf, während die Führungskulisse einen kreisförmigen Abschnitt, dessen Durchmesser an eine maximale Querschnittsausdehnung des Lagerzapfens angepasst ist, und einen geraden Abschnitt umfasst, dessen Breite an eine minimale Querschnittsausdehnung des Lagerzapfens angepasst ist.

[0019] Wenn sich der Lagerzapfen in dem kreisförmigen Abschnitt der Führungskulisse befindet, kann er sich relativ zur Führungskulisse verdrehen, nicht aber entlang dieser verschieben, wohingegen eine Verschiebung des Lagerzapfens relativ zur Führungskulisse möglich, eine Verdrehung aber unmöglich ist, wenn sich der Lagerzapfen in dem geraden Abschnitt der Führungskulisse befindet.

[0020] Wenn sich der Lagerzapfen im kreisförmigen Führungskulissenabschnitt befindet und quer zum geraden Führungskulissenabschnitt ausgerichtet ist, ist eine vorherige Verschwenkung und korrekte Ausrichtung des Lagerzapfens mit dem geraden Führungskulissenabschnitt Voraussetzung für eine Verschiebung des Lager-

zapfens in der Führungskulisse, d.h. für eine Verschiebung der Tür relativ zum Schwenkarm. Durch eine Verdrehung des Lagerzapfens in dem kreisförmigen Führungskulissenabschnitt lässt sich der Lagerzapfen so ausrichten, dass er in den geraden Führungskulissenabschnitt gelangen kann.

[0021] Je nach Lage des Lagerzapfens in der Führungskulisse ist somit wahlweise eine Verdrehung oder eine Verschiebung des Lagerzapfens bezüglich der Führungskulisse und dadurch eine Verschwenkung oder Verschiebung der Tür relativ zu dem Schwenkarm möglich.

[0022] Vorteilhafterweise ist der Lagerzapfen im geschlossenen Zustand der Tür im kreisförmigen Abschnitt angeordnet und quer zum geraden Führungsabschnitt ausgerichtet. Im geschlossenen Zustand der Tür ist also lediglich eine Verdrehung des Lagerzapfens relativ zur Führungskulisse und somit eine Verschwenkung des Schwenkarms, d.h. also letztlich eine Verschwenkung der Tür, möglich. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass beim Öffnen der Tür zunächst eine Verschwenkung der Tür und erst anschließend eine Verschiebung erfolgt.

[0023] Nachfolgend wird die Erfindung rein beispielhaft anhand einer vorteilhaften Ausführungsform unter Bezugnahme auf die Zeichnung beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine Tür eines Kraftfahrzeugs mit einer ersten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Türantriebs;

Fig. 2 den Türantrieb von Fig. 1;

Fig. 3 einen Querschnitt durch ein Umlaufgetriebe einer zweiten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Türantriebs;

Fig. 4 eine Querschnittsansicht der Kraftfahrzeugtür und des Türantriebs von Fig. 1 im geschlossenen Zustand (durchgezogene Linien) und im offenen Zustand (strichpunktierte Linien); und

Fig. 5 einen Sperrmechanismus des Türantriebs von Fig. 1 in einem Zustand, in dem (a) eine Verschwenkung der Tür und (b) eine Verschiebung der Tür möglich ist.

[0024] In Fig. 1 ist eine Schiebetür 10 eines Kraftfahrzeugs dargestellt, die mittels eines Türantriebs 12 bezüglich einer nicht gezeigten Fahrzeugkarosserie sowohl verschwenkbar als auch verschiebbar ist.

[0025] Der Türantrieb 12 ist fest an der Fahrzeugkarosserie angebracht und umfasst einen Schwenkarm 14, dessen eines Ende 16 in einer im Bereich eines Türfensters 18 unterhalb des Fensters 18 angeordneten und sich in Verschieberichtung, im vorliegenden Ausführungsbeispiel im Wesentlichen horizontal, erstreckenden oberen Führung 20 beweglich gelagert ist, indem ein mit dem Schwenkarm 14 drehfest verbundener Lager-

zapfen 19 (Fig. 2) in eine Führungskulisse 21 der Führung 20 eingreift. Das andere Ende des Schwenkarms 14 ist mit einer Abtriebswelle 64 fest verbunden.

[0026] Unterhalb des Schwenkarms 14 ist etwa auf Höhe einer nicht dargestellten Türschwelle ein Trägerarm 22 vorgesehen, dessen eines Ende 24 verschwenkbar mit der Fahrzeugkarosserie verbunden ist und dessen anderes Ende 26 verschwenkbar und verschiebbar in einer Führungsschiene 28 gelagert ist. Die Führungsschiene 28 ist in einem unteren Randbereich der Schiebetür 10 angeordnet und erstreckt sich wie die obere Führung 20 in Verschieberichtung, im vorliegenden Ausführungsbeispiel also im Wesentlichen horizontal.

[0027] Im Bereich der Türschwelle ist ferner eine Schlittenführung 30 an der Fahrzeugkarosserie angebracht, die einen sich ebenfalls in Verschieberichtung erstreckenden Hauptabschnitt 32 und einen in Fahrtrichtung gesehen vorderen Abschnitt 34 umfasst, der in Richtung Fahrzeuginneres abgewinkelt ist. In der Schlittenführung 30 ist ein Schlitten 36 geführt, der über ein Winkelstück 38 mit der Schiebetür 10 verbunden ist.

[0028] Durch den in der Schlittenführung 30 geführten Schlitten 36, den in der Führungsschiene 28 gelagerten Trägerarm 22 und den in der Führung 20 gelagerten Schwenkarm 14 ist die Schiebetür 10 an der Fahrzeugkarosserie gehalten.

[0029] Wie in Fig. 1 und 2 dargestellt ist, weist der Türantrieb 12 zum Verschieben der Schiebetür 10 einen Seilzugmechanismus auf, der eine Antriebsrolle 40 und ein um die Antriebsrolle herum geführtes Seil 42 umfasst. Das Seil 42 erstreckt sich zumindest abschnittsweise entlang der Schlittenführung 30 und ist mit dem Schlitten 36 fest verbunden. Bei einer Rotation der Antriebsrolle 40 wird das Seil 42 entlang der Schlittenführung 30 bewegt und der Schlitten 36 und somit die Schiebetür 10 in Verschieberichtung gezogen. Anstelle des Seilzugmechanismus kann zur Verschiebung der Schiebetür 10 auch ein Zahnrad/Zahnstangenmechanismus oder ein Zahnrad/Zahnriemenmechanismus vorgesehen sein.

[0030] Zur Betätigung der Antriebsrolle 40 bzw. des Schwenkarms 14 ist ein Antriebsmotor 44 vorgesehen, beispielsweise ein Elektromotor, welcher über eine Kupplung mit einer Abtriebswelle 46 eines Umlaufgetriebes 48 gekoppelt ist. Das Umlaufgetriebe 48 ist ein Differentialgetriebe und im vorliegenden Ausführungsbeispiel als Planetengetriebe ausgebildet. Der Trägerarm 22 ist bei der in Fig. 1 und 2 dargestellten Ausführungsform nicht aktiv durch den Antriebsmotor 44 verschwenkbar.

[0031] Fig. 3 zeigt dagegen ein Planetengetriebe 48, bei dem sowohl der Schwenkarm 14 als auch der Trägerarm 22 durch den Antriebsmotor 44 aktiv betätigbar sind. Bei dem in Fig. 3 dargestellten Getriebe 48 ist die Abtriebswelle 46 diejenige Welle, auf der das Sonnenrad 50 des Planetengetriebes 48 sitzt. Das Sonnenrad 50 wirkt über mehrere Planetenräder 52 mit dem Hohlrad 54 des Planetengetriebes 48 zusammen. Das Hohlrad

54 treibt über ein Zahnrad 56 eine erste Abtriebswelle 58 an, auf welcher die Antriebsrolle 40 des Seilzugmechanismus sitzt.

[0032] Die Planetenräder 52 sind mit einem Planetenträger 60 fest verbunden, welcher über Zahnräder 62', 62" eine zweite Abtriebswelle 64 antreibt. Im Bereich eines vom Planetengetriebe 48 abgewandten Endes der zweiten Abtriebswelle 64 ist ein Zahnrad 66 an der Abtriebswelle 64 angebracht, welches mit einem Zahnrad 68 des Schwenkarms 14 zusammenwirkt, um bei einer Rotation der zweiten Abtriebswelle 64 eine Verschwenkung des Schwenkarms 14 um eine Schwenkachse 70 zu bewirken.

[0033] Zwischen den Zahnrädern 66 und 62" ist ein weiteres Zahnrad 72 auf der zweiten Abtriebswelle 64 angeordnet, welches mit einem mit dem Trägerarm 22 verbundenen Zahnrad 74 zusammenwirkt, um bei einer Rotation der zweiten Abtriebswelle 64 eine Verschwenkung des Trägerarms 22 um die Schwenkachse 70 zu bewirken.

[0034] In Fig. 4 sind die Schiebetür 10 und der Türantrieb 12 in verschiedenen Schließ- bzw. Öffnungsstellungen der Schiebetür 10 dargestellt. Dabei zeigen die durchgezogenen Linien die Schiebetür 10 in einer Position, in der die Türöffnung vollständig durch die Schiebetür 10 verschlossen ist.

[0035] Eine Zwischenstellung der Schiebetür 10 ist dünn gestrichelt dargestellt, wohingegen die fetten, strichpunktierten Linien eine Öffnungsendstellung der Schiebetür 10 abbilden.

[0036] In der Schließposition der Schiebetür 10 befindet sich der Schlitten 36 im vorderen Abschnitt 34 der Schlittenführung 30, während der Lagerzapfen 19 des Schwenkarms 14 in einem hinteren Endbereich der Führung 20 positioniert ist. Der Schwenkarm 14 ist in dieser Lage zumindest annähernd parallel mit der Führung 20 ausgerichtet.

[0037] Wie in Fig. 5 genauer zu erkennen ist, weist die Führungskulisse 21 einen geraden Abschnitt 76 und einen kreisförmigen Abschnitt 78 auf, wobei der Lagerzapfen 19 bei in Schließposition befindlicher Schiebetür 10 in dem kreisförmigen Abschnitt 78 angeordnet ist. Der Lagerzapfen 19 weist einen halbkreisförmigen Querschnitt auf, dessen maximale Ausdehnung etwa dem Durchmesser des kreisförmigen Abschnitts 78 entspricht und dessen minimale Ausdehnung etwa der Breite des geraden Führungskulissenabschnitts 76 entspricht. In der Schließposition der Schiebetür 10, in welcher der Schwenkarm 14 etwa parallel mit der Führung 20 ausgerichtet ist, ist der halbkreisförmige Lagerzapfen 19 quer zum geraden Führungskulissenabschnitt 76 orientiert (Fig. 5a).

[0038] Zum Öffnen der Schiebetür 10 wird der Antriebsmotor 44 aktiviert und das Sonnenrad des Planetengetriebes 48 über die Abtriebswelle 46 in Rotation versetzt. Aufgrund der Ausrichtung des Lagerzapfens 19 quer zum geraden Führungskulissenabschnitt 76 (Fig. 5a) ist eine Translation des Lagerzapfens 19 entlang des

geraden Führungskulissenabschnitts 76 und somit eine Verschiebung der Schiebetür 10 zunächst nicht möglich.

[0039] Dadurch ist die zweite Abtriebswelle 64 blockiert. Die gesamte Kraft des Antriebsmotors 44 wird folglich über den Planetenträger 60 auf die zweite Abtriebswelle 64 übertragen und der Schwenkarm 14 verschwenkt.

[0040] Beim Öffnen der Schiebetür 10 schwenkt der Schwenkarm 14 um etwa 90° nach außen, in Fig. 4 also im Uhrzeigersinn. Die Verschwenkung des Schwenkarms 14 bewirkt gleichzeitig eine Verdrehung des Lagerzapfens 19 in dem kreisförmigen Führungskulissenabschnitt 78, wodurch der Lagerzapfen 19 mit dem geraden Führungskulissenabschnitt 76 ausgerichtet wird. Sobald die plane Seite 80 des Lagerzapfens 19 parallel zu den geraden Führungskulissenabschnitt 76 begrenzenden Wänden 82 ausgerichtet ist, kann sich der Lagerzapfen 19 in den geraden Führungskulissenabschnitt 76 hinein und entlang der Führung 20 bewegen, wodurch die Blockade der ersten Abtriebswelle 58 aufgehoben wird.

[0041] Sobald die erste Abtriebswelle 58 nicht mehr blockiert ist, wird die Kraft des Antriebsmotors 44 nicht mehr auf die zweite Abtriebswelle 64, sondern auf die erste Abtriebswelle 58 übertragen, da die Verschiebung der Schiebetür 10 einen geringeren Kraftaufwand erfordert als die Verschwenkung der Schiebetür 10. Durch die nun erfolgende Verschiebung der Schiebetür 10 bewegt sich der Lagerzapfen 19 in den geraden Führungskulissenabschnitt 76 hinein, so dass der Lagerzapfen 19 an einer weiteren Verdrehung relativ zu der Führung 24 gehindert und die zweite Abtriebswelle 64 blockiert wird. Die Ausrichtung des Lagerzapfens 19 mit dem geraden Führungskulissenabschnitt 76 bewirkt somit letztlich eine Umlenkung des Kraftflusses von der zweiten Abtriebswelle 64 auf die erste Abtriebswelle 58 und somit einen fließenden Übergang von der Schwenkbewegung zu der Verschiebewegung der Schiebetür 10.

[0042] Um die Schiebetür 10 wieder zu schließen, braucht die Abtriebswelle 46 des Planetengetriebes 48 nur mit umgekehrter Drehrichtung angetrieben zu werden. Da sich der Lagerzapfen 19 bei vollständig geöffneter Schiebetür 10 im geraden Führungskulissenabschnitt 76 befindet (Fig. 4), ist die zweite Abtriebswelle 64 blockiert und eine Verschwenkung der Schiebetür 10 zu Beginn der Schließbewegung nicht möglich. Zunächst kann also nur eine Verschiebung der Schiebetür 10 erfolgen.

[0043] Die Schiebetür 10 wird so weit verschoben, bis der Lagerzapfen 19 aus dem geraden Führungskulissenabschnitt 76 in den kreisförmigen Führungskulissenabschnitt 78 eintritt. Sobald dies der Fall ist, ist eine weitere Translation des Lagerzapfens 19 unmöglich und die erste Abtriebswelle 58 blockiert. Dies hat zu Folge, dass die Kraft des Antriebsmotors 44 wieder an die zweite Abtriebswelle 64 übertragen wird. Dadurch wird der Schwenkarm 14 nach innen, d.h. in Fig. 4 entgegen dem Uhrzeigersinn, geschwenkt, bis die Schiebetür 10 voll-

ständig an die Fahrzeugkarosserie angedrückt ist. Dabei richtet sich der Lagerzapfen 19 wieder quer zum geraden Führungskulissenabschnitt 76 aus (Fig. 5a).

5 Bezugszeichenliste

[0044]

10	Schiebetür
10 12	Türantrieb
14	Schwenkarm
16	Ende
18	Fenster
19	Lagerzapfen
15 20	Führung
21	Führungskulisse
22	Trägerarm
24	Ende
26	Ende
20 28	Führungsschiene
30	Schlittenführung
32	Hauptabschnitt
34	vorderer Abschnitt
36	Schlitten
25 38	Winkelstück
40	Antriebsrolle
42	Seil
44	Antriebsmotor
46	Antriebswelle
30 48	Umlaufgetriebe
50	Sonnenrad
52	Planetennrad
54	Hohlrad
56	Zahnrad
35 58	Antriebswelle
60	Planetenträger
62	Zahnrad
64	Abtriebswelle
66	Zahnrad
40 68	Zahnrad
70	Schwenkachse
72	Zahnrad
74	Zahnrad
76	gerader Abschnitt
45 78	kreisförmiger Abschnitt
80	plane Seite
82	Wand

50 Patentansprüche

1. Antrieb (12) zum Bewegen einer Tür (10), insbesondere eines Kraftfahrzeugs, mit einem Antriebsmotor (44), der mit einer Abtriebswelle (46) eines Umlaufgetriebes (48) verbunden ist, einem Verschiebemittel (40, 42) zum Verschieben der Tür (10), welches mit einer ersten Abtriebswelle (58) des Umlaufgetriebes (48) verbunden ist, und einem Schwenkmittel

- (14) zum Verschwenken der Tür (10), welches mit einer zweiten Abtriebswelle (64) des Umlaufgetriebes (48) verbunden ist.
2. Antrieb (12) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Umlaufgetriebe (48) ein Differentialgetriebe und insbesondere ein Planetengetriebe ist. 5
 3. Antrieb (12) nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
eine Kupplung zwischen dem Antriebsmotor (44) und dem Umlaufgetriebe (48) angeordnet ist. 10
 4. Antrieb (12) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Schwenkmittel wenigstens einen Schwenkarm (14) umfasst, dessen eines Ende (16) beweglich, insbesondere verdrehbar und verschiebbar, mit der Tür (10) verbunden ist und dessen anderes Ende mit der zweiten Abtriebswelle (64) verbunden ist. 15
 5. Antrieb (12) nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, dass
das eine Ende (16) des Schwenkarms (14) in einer sich in Verschieberichtung erstreckenden Führung (20) der Tür (10) gelagert ist. 20
 6. Antrieb (12) nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
ein Sperrmechanismus (14, 19, 20, 21, 76, 78) vorgesehen ist, der selektiv eine Verschwenkung oder eine Verschiebung der Tür (10) erlaubt. 25
 7. Antrieb (12) nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Sperrmechanismus (14, 19, 20, 21, 76, 78) so ausgebildet ist, dass beim Öffnen der Tür (10) zunächst eine Verschwenkung und dann eine Verschiebung der Tür erfolgt und/oder beim Schließen der Tür (10) zunächst eine Verschiebung und dann eine Verschwenkung der Tür (10) erfolgt. 30
 8. Antrieb (12) nach Anspruch 6 oder 7,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Sperrmechanismus durch das Schwenkmittel (14) und eine Führung (20) der Tür (10) gebildet ist, mit welcher das Schwenkmittel (14) zusammenwirkt. 35
 9. Antrieb (12) nach einem der Ansprüche 6 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Sperrmechanismus einen an wenigstens einem Schwenkarm (14) des Schwenkmittels vorgesehenen Lagerzapfen (19) und eine Führungskulisse (21) der Tür (10) umfasst, in welcher der Lagerzapfen (19) selektiv verdrehbar oder verschiebbar ist. 40
 10. Antrieb (12) nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Lagerzapfen (19) einen unrunder und insbesondere halbkreisförmigen Querschnitt aufweist und die Führungskulisse (21) einen kreisförmigen Abschnitt (78), dessen Durchmesser an eine maximale Querschnittsausdehnung des Lagerzapfens (19) angepasst ist, und einen geraden Abschnitt (76) umfasst, dessen Breite an eine minimale Querschnittsausdehnung des Lagerzapfens (19) angepasst ist. 45
 11. Antrieb (12) nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Lagerzapfen (19) im geschlossenen Zustand der Tür (10) im kreisförmigen Abschnitt (78) angeordnet und quer zum geraden Führungsabschnitt (76) ausgerichtet ist. 50
 12. Antrieb (12) nach Anspruch 10 oder 11,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Lagerzapfen (19) durch eine Verschwenkung des Schwenkarms (14) mit dem geraden Führungsabschnitt (76) ausrichtbar ist. 55

Fig. 2

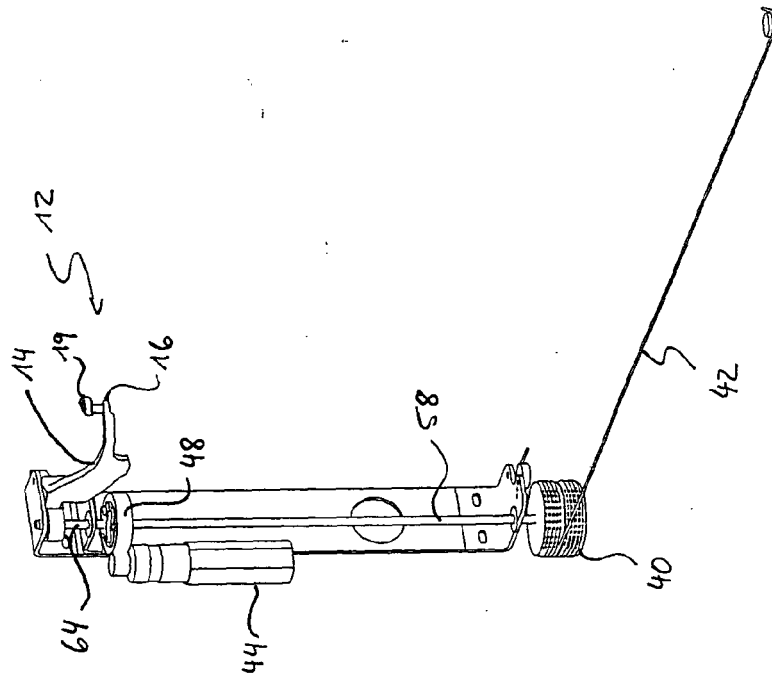
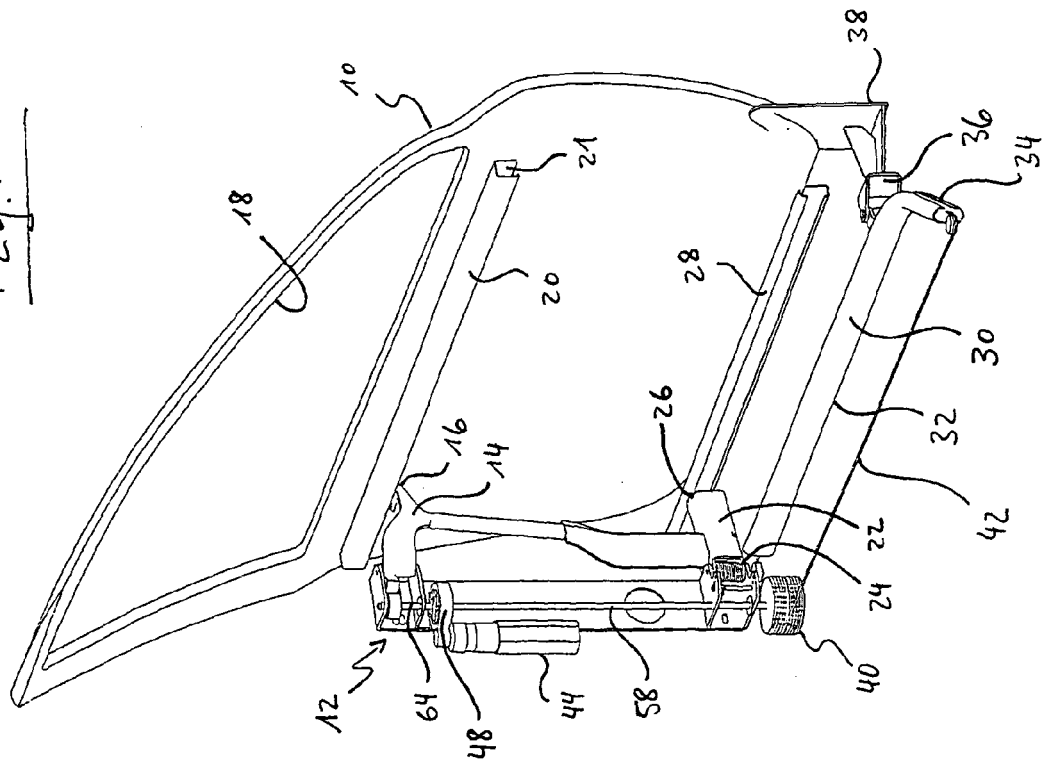
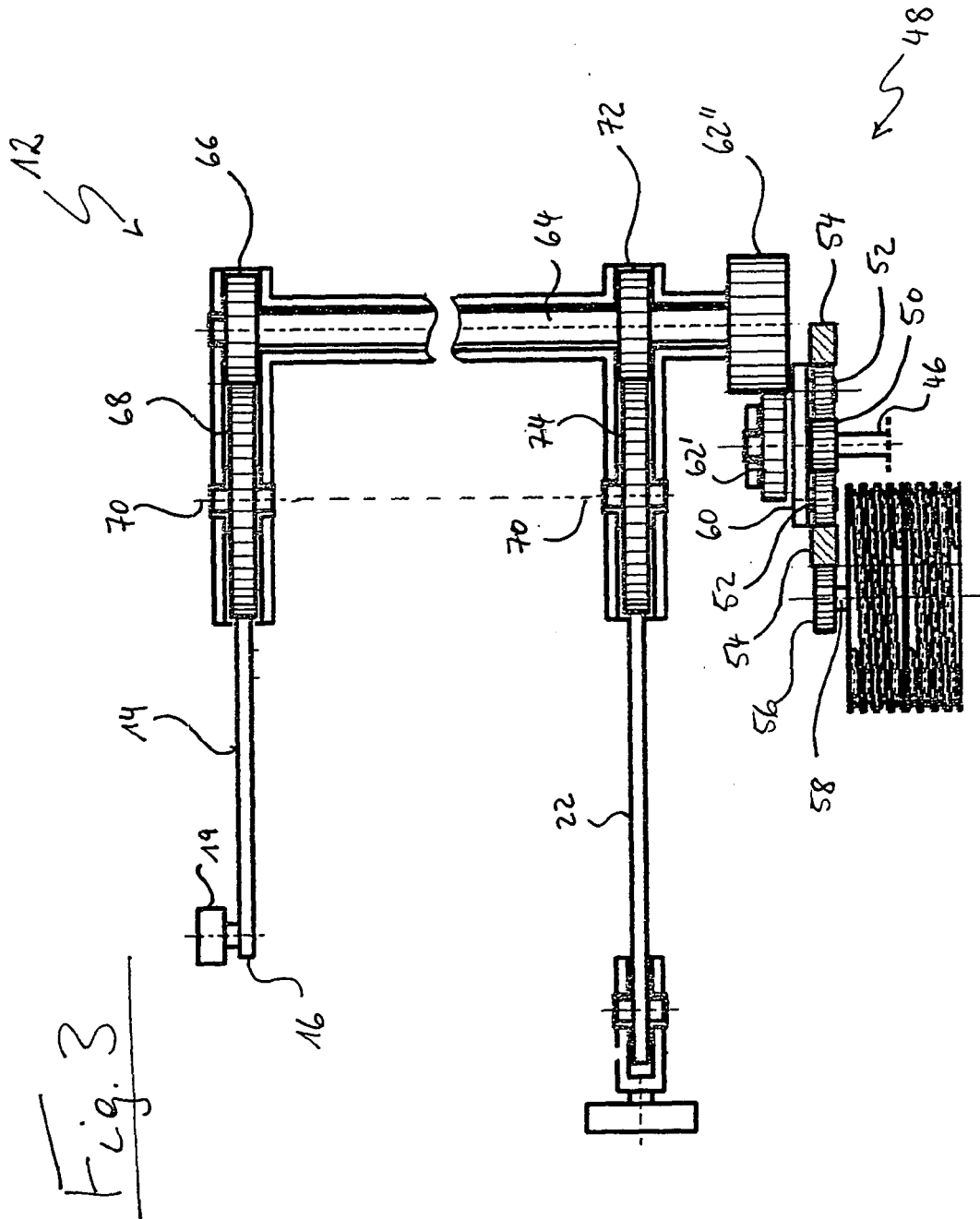


Fig. 1





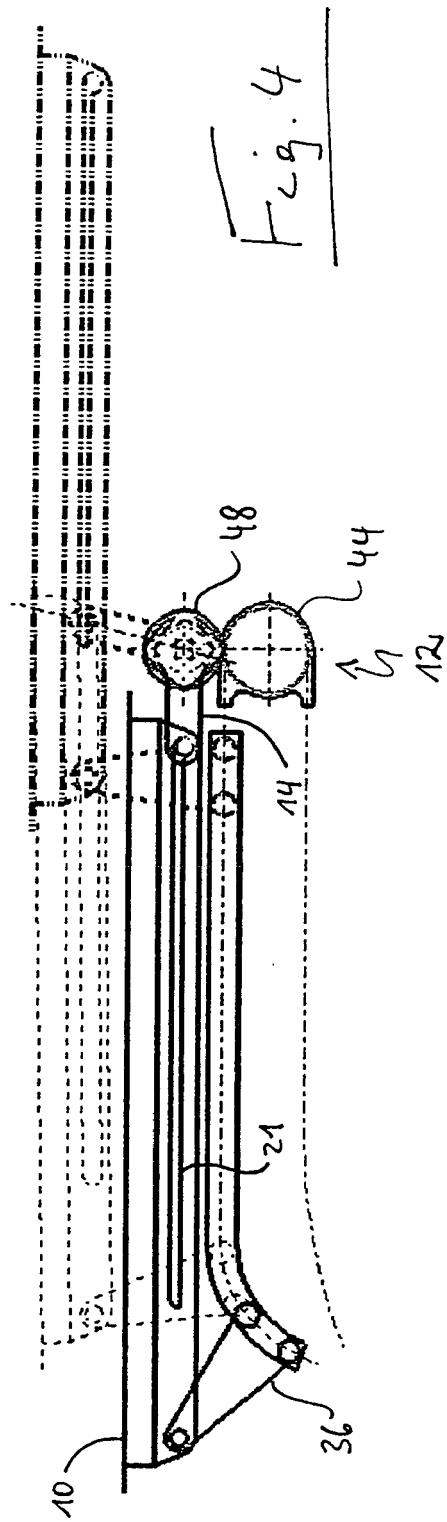
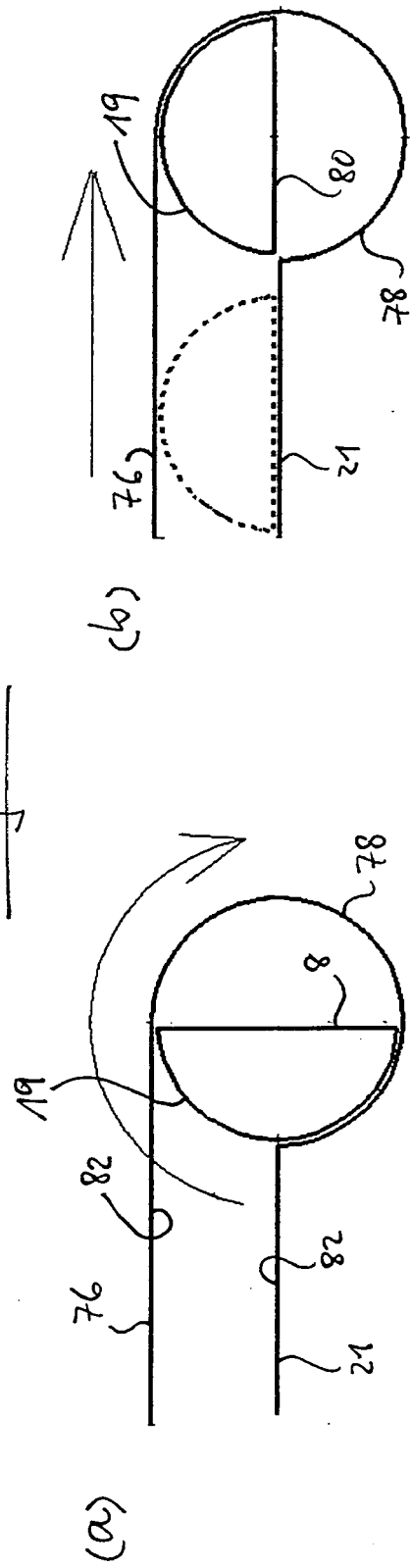


Fig. 5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 01 0632

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X A	US 4 462 185 A (SHIBUKI ET AL) 31. Juli 1984 (1984-07-31) * Spalte 2, Zeilen 10-24 * * Spalte 3, Zeile 55 - Spalte 8, Zeile 10 * * Spalte 11, Zeile 19 - Spalte 12, Zeile 3; Ansprüche 1-5; Abbildungen 1-4,6,10,11 *	1-8 9-12	E05F15/14
X A	DE 197 35 181 A1 (WEBASTO TUERSYSTEME GMBH, 82131 STOCKDORF, DE; WEBASTO TUERSYSTEME GMB) 25. Februar 1999 (1999-02-25) * Spalte 1, Zeilen 25-34 * * Spalte 2, Zeile 57 - Spalte 4, Zeile 5; Ansprüche 1-11; Abbildungen 1-5 *	1-8 9-12	
X A	EP 1 004 738 A (ISE INDUSTRIES GMBH) 31. Mai 2000 (2000-05-31) * Absatz [0025] - Absatz [0034]; Anspruch 1; Abbildungen 1-5 *	1,3-8 9-12	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			E05F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 2. August 2005	Prüfer Balice, M
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 05 01 0632

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

02-08-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4462185	A	31-07-1984	JP 1455863 C	25-08-1988
			JP 58156668 A	17-09-1983
			JP 63003775 B	26-01-1988
			JP 1584620 C	22-10-1990
			JP 2008115 B	22-02-1990
			JP 59004779 A	11-01-1984
			DE 3308751 A1	22-09-1983

DE 19735181	A1	25-02-1999	KEINE	

EP 1004738	A	31-05-2000	DE 29821465 U1	23-12-1999
			AT 288530 T	15-02-2005
			DE 59911549 D1	10-03-2005
			EP 1004738 A2	31-05-2000

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82