



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 602 04 768 T2** 2006.05.18

(12)

## Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 1 381 746 B1**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **E05F 11/48** (2006.01)

(21) Deutsches Aktenzeichen: **602 04 768.4**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/CA02/00597**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **02 724 067.0**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 02/088502**

(86) PCT-Anmeldetag: **26.04.2002**

(87) Veröffentlichungstag  
der PCT-Anmeldung: **07.11.2002**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **21.01.2004**

(97) Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung beim EPA: **22.06.2005**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **18.05.2006**

(30) Unionspriorität:

**286330 P      26.04.2001      US**

(74) Vertreter:

**Vossius & Partner, 81675 München**

(73) Patentinhaber:

**Intier Automotive Closures Inc., Newmarket,  
Ontario, CA**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**DE, FR, GB, IT**

(72) Erfinder:

**KIREJCZYK, Juliusz, Newmarket, CA**

(54) Bezeichnung: **UNIVERSELLER SEILFENSTERHEBER FÜR KRAFTFAHRZEUGE**

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).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

**Beschreibung**

## Gebiet der Erfindung

**[0001]** Diese Erfindung betrifft im Allgemeinen manuell oder motorbetriebene Fenster und insbesondere Fensterheber für derartige Fenster.

## Hintergrund der Erfindung

**[0002]** [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) sind eine Vorderaufriß- bzw. eine perspektivische Ansicht eines typischen herkömmlichen Seilfensterhebesystems, das insgesamt mit dem Bezugszeichen **20** bezeichnet ist. Das System **20** enthält eine Fensterheberschiene **22**, entlang welcher eine Hebeplatte **24** verläuft, welche wiederum an einem (nicht dargestellten) Fensterglas befestigt ist. Eine obere Seilscheibe **26** und eine untere Seilscheibe **28** sind an gegenüberliegenden Enden der Schiene **22** befestigt. Ein Seil **30** ist an der Hebeplatte **24** befestigt und erstreckt sich über die oberen und unteren Seilscheiben **26** bzw. **28**. Das Seil ist funktionell mit einem Fensterhebermotor **32** verbunden, welcher das Seil **30** zu einer Längsbewegung veranlaßt und wiederum die Hebeplatte **24** und jedes daran befestigte Fenster zu einer Bewegung entlang der Schiene **22** veranlaßt.

**[0003]** Die herkömmlichen Seilfensterhebesysteme **20** sind tendenziell fahrzeugspezifisch. Da sich das Fensterglas mit der Hebeplatte **24** bewegt, und da Fensterglas in Automobilen typischerweise gekrümmt ist, muß die Schiene **22** eine dem Glas entsprechende Krümmung aufweisen, und diese ändert sich von Fahrzeug zu Fahrzeug und von Fenster zu Fenster innerhalb eines gegebenen Fahrzeugs. Ferner muß die Schiene eine mit dem Fensterweg übereinstimmende Länge besitzen, welche von Modell zu Modell variiert, beispielsweise bei einem zweitürigen Modell gegenüber einem viertürigen Modell.

**[0004]** Die Gesamtlänge der Schiene **22** und die oberen und unteren Seilscheiben **26**, **28** sind ebenfalls von Bedeutung, da die beispielsweise innerhalb einer Türe verfügbare vertikale Höhe durch den verfügbaren Raum beschränkt ist. Die herkömmlichen Seilfensterhebesysteme **20** haben eine Gesamthöhe von angenähert dem durchfahrenen Anteil der Schiene **22** plus der Höhe der oberen Seilscheibe **26** und der der unteren Seilscheibe **28**. Die Platzierung der oberen Seilscheibe **26** und der unteren Seilscheibe **28** auf der Schiene **22** und typischerweise in einer Ebene parallel zu der Hebeplattenwegrichtung beschränkt den Bewegungsweg der Hebeplatte **24** auf die Strecke zwischen den Seilscheiben. Jeder Versuch eines größeren Bewegungsweges führt dazu, daß die Hebeplatte **24** entweder gegen die obere oder die untere Seilscheibe **26** bzw. **28** stößt.

**[0005]** US-A-4 805 346 offenbart eine Seilfensterhe-

beranordnung mit zwei auf zwei Trägern montierten Seilscheiben, einer Hebeplatte, die in einem Kanal geführt wird und mit einer Schließplatte verbunden ist, welche in einer Schließebene wandert, und ein Paar von Seilen, die an der Hebeplatte befestigt und um die zwei Seilscheiben gespannt sind. Die Rotationsachse der zwei Seilscheiben erstreckt sich parallel und beabstandet zu der Schließebene.

## Zusammenfassung der Erfindung

**[0006]** Die Nachteile des Stands der Technik können durch die Bereitstellung eines Seilfensterhebers behoben werden, welcher nicht fahrzeugspezifisch ist.

**[0007]** Es ist ferner erwünscht, einen Seilfensterheber bereitzustellen, welcher keine Schiene benötigt.

**[0008]** Es ist ferner erwünscht, einen Seilfensterheber bereitzustellen, in welchem eine Hebeplatte über einen größeren Abstand als über die Spanne zwischen zwei Seilscheiben bewegt werden kann.

**[0009]** Gemäß einem Aspekt der Erfindung wird ein Seilfensterheber bereitgestellt, welcher eine erste Seilscheibe aufweist, die drehbar auf einem ersten Seilscheibenträger zur Drehung um eine erste Seilscheibenachse montiert ist, und eine zweite Seilscheibe, die drehbar auf einem zweiten Seilscheibenträger zur Drehung um eine zweite Seilscheibenachse montiert ist. Eine Hebeplatte ist an einem Fensterglas befestigt, das das darauf beschränkt ist, sich in einer Fensterebene zu bewegen. Seile sind an gegenüberliegenden und distalen Enden der Hebeplatte befestigt und um die ersten und zweiten Seilscheiben gespannt. Eine Antriebsanordnung (z.B. Motor, Kurbel, usw.) ist funktionell mit den Seilen verbunden, um eine Bewegung des Seils und wiederum eine Bewegung der Hebeplatte in Bezug auf die ersten und zweiten Seilscheiben zu bewirken. Die erste Seilscheibenachse und die zweite Seilscheibenachse erstrecken sich parallel zu und von der Fensterebene beabstandet.

**[0010]** Die ersten und zweiten Seilscheibenträger können an der Struktur mit den ersten und zweiten Seilscheibenachsen parallel zu einer Bewegungswegebene des Fensters montierbar sein.

**[0011]** Die ersten und zweiten Seilscheiben können an der Struktur montierbar sein, so daß sie die ersten und zweiten Seilscheiben außerhalb des Bewegungspfad des Fensters positionieren, um eine gegenseitige Störung zwischen der Hebeplatte und den Seilscheiben zu vermeiden.

**[0012]** Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung ist der Seilfensterheber der vorliegenden Erfindung in eine Trägerplatte oder ein Türmodul inte-

griert.

**[0013]** Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung wird eine Seilfensterheberanordnung mit wenigstens vier Seilführungselementen bereitgestellt, wovon jedes drehbar auf einem entsprechenden Träger montiert ist, die in Bezug zueinander und in einer im Allgemeinen rechtwinkligen Konfiguration beabstandet sind. Eine Hebeplattenanordnung ist an einer Schließplatte befestigbar, die darauf beschränkt ist, sich in einer Schließebene zu bewegen. Ein Paar erster Seile ist an gegenüberliegenden Seiten der Hebeplatte an deren gegenüberliegenden Rändern befestigt. Die Seile sind um ein erstes Paar von Seilführungselementen gespannt, um funktionell mit einer Heberantriebsanordnung in Eingriff zu stehen, wodurch eine Antriebsrotation der Antriebsanordnung in entgegengesetzten Richtungen eine Hin- und Herbewegung der Hebeplatte bewirkt. Das erste Seilpaar erstreckt sich zwischen der Antriebsanordnung und dem ersten Paar von Seilführungselementen entlang einem ersten Seilpfad. Ein zweites Seil ist an der Hebeplatte an deren gegenüberliegenden Seiten befestigt und ist um ein zweites Paar von Seilführungselementen gespannt, um einen koordinierten Bewegungsweg der Hebeplatte sicherzustellen. Das zweite Seil erstreckt sich zwischen dem zweiten Paar von Seilführungselementen entlang eines zweiten Seilpfades. Der erste Seilpfad kreuzt den zweiten Seilpfad. Die wenigstens vier Seilführungselemente besitzen eine Krümmungsachse, die sich parallel zu und beabstandet von der Schließebene erstreckt.

#### Beschreibung der Zeichnungen

**[0014]** Bevorzugte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung werden nachstehend im Detail unter Bezugnahme auf die beigefügten Darstellungen beschrieben. In diesen sind:

**[0015]** [Fig. 1](#) eine Vorderaufrißansicht eines herkömmlichen Seilfensterhebesystems;

**[0016]** [Fig. 2](#) eine perspektivische Ansicht des herkömmlichen Seilfensterhebesystems;

**[0017]** [Fig. 3](#) eine schematische Veranschaulichung der Montage einer Ausführungsform eines Seilfensterhebers gemäß der vorliegenden Erfindung;

**[0018]** [Fig. 4](#) eine schematische [Fig. 3](#) entsprechende Veranschaulichung die eine alternative Befestigungsanordnung darstellt;

**[0019]** [Fig. 5](#) eine perspektivische Ansicht, die ein erstes Ende eines Seilfensterhebers in einer "Glas-Oben"-Konfiguration darstellt;

**[0020]** [Fig. 6](#) eine perspektivische Ansicht, die ein

erstes Ende eines Seilfensterhebers in einer "Glas-Unten"-Konfiguration darstellt;

**[0021]** [Fig. 7](#) eine Endaufrißansicht, die einen Seilfensterheber gemäß der vorliegenden Erfindung darstellt;

**[0022]** [Fig. 8](#) eine Vorderaufrißansicht, die einen Seilfensterheber gemäß der vorliegenden Erfindung darstellt;

**[0023]** [Fig. 9](#) eine Vorderaufrißansicht, die einen Seilfensterheber gemäß der vorliegenden Erfindung mit einem Paar erster und zweiter an einer Tür befestigter Seilscheiben darstellt;

**[0024]** [Fig. 10](#) eine Vorderaufrißansicht, die einen Seilfensterheber gemäß der vorliegenden Erfindung mit zwei Paaren erster und zweiter an einer Tür befestigter Seilscheiben darstellt;

**[0025]** [Fig. 11](#) eine Seitenaufrißansicht, die ein Türmodul darstellt, das einen Fensterheber gemäß der vorliegenden Erfindung enthält

**[0026]** [Fig. 12](#) eine umgedrehte Aufrißansicht der Ausführungsform von [Fig. 11](#);

**[0027]** [Fig. 13](#) eine Seitenaufrißansicht, die eine zweite Ausführungsform eines Türmoduls darstellt, das einen Fensterheber gemäß der vorliegenden Erfindung enthält; und

**[0028]** [Fig. 14](#) eine Seitenaufrißansicht, die eine dritte Ausführungsform eines Türmoduls darstellt, das einen Fensterheber gemäß der vorliegenden Erfindung enthält

#### Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen

**[0029]** Eine Seilfensterheberanordnung gemäß der vorliegenden Erfindung ist insgesamt mit dem Bezugszeichen **40** in den [Fig. 3](#) bis [Fig. 10](#) bezeichnet. Die Anordnung **40** besitzt eine erste Seilscheibe **42**, die drehbar in einem ersten Seilscheibenträger **44** zur Drehung um eine erste Seilscheibenachse **46** montiert ist. Die Anordnung **40** weist ferner eine zweite Seilscheibe **52** auf, die drehbar in einem zweiten Seilscheibenträger **54** zur Drehung um eine zweite Seilscheibenachse **56** montiert ist.

**[0030]** Eine Hebeplatte **60** ist vorgesehen, welche an einer Schließplatte oder einem Fensterglas **70** befestigbar ist, und an Seilen **80** und **81** für eine Längsbewegung damit befestigt ist. Die Seile **80**, **81** sind um die erste Seilscheibe **42** bzw. zweite Seilscheibe **52** gespannt und werden von diesen geführt. Gemäß Darstellung in den [Fig. 5](#) und [Fig. 6](#) weist das Fensterhebeseil **80** ein Ende **82** auf, das an einem unteren Teil **62** der Hebeplatte **80** bei Ansätzen **82** befestigt

ist, und das Seil **81** weist ein Ende **84** auf, das an einem oberen Teil **64** der Hebeplatte **60** bei Ansätzen **85** befestigt ist. Eine derartige Befestigungsanordnung, in welcher die Seile an den horizontalen und vertikalen distalen Enden der Hebeplatte **60** angreifen, vergrößert die Strecke, über den die Hebeplatte **60** wandern kann, bevor die Vorsprünge **82** in die erste Seilscheibe **42** (oder den ersten Seilscheibenträger **44**) eingreifen, oder die Vorsprünge **84** in die zweite Seilscheibe **52** (oder den zweiten Seilträger **54**) eingreifen. Auf diese Weise ist die Strecke des Fensterweges nicht auf die Strecke zwischen der ersten Seilscheibe **42** und der zweiten Seilscheibe **52** beschränkt. Demzufolge können die Träger **44** und **54** an der Türe **10** von den oberen und unteren Rändern beabstandet montiert werden, wo die Türe dünner und der Raum kostbar ist.

**[0031]** Eine Heberantriebsanordnung **90** ist betrieblich mit dem Seil verbunden, um die Bewegung der Seile **80**, **81** zu bewirken, um wiederum die Hebeplatte **80** zu und dadurch das Fensterglas **70** bewegen. Die Antriebsanordnung **90** kann entweder ein Antriebsmotor oder eine Betätigungsanordnung oder eine manuelle Kurbelanordnung sein. Typischerweise wird eine Außenhülle über dem Seil zwischen der Antriebsanordnung **90** und den ersten und zweiten Seilscheiben **44** und **54** vorgesehen, um eine Relativbewegung dazwischen zu verhindern.

**[0032]** Anders als bei herkömmlichen Konfigurationen sind die Antriebsanordnung **90** sowie der erste Seilscheibenträger **44** und der zweite Seilscheibenträger **54** getrennt an einer Struktur wie z.B. einer Tür **100**, welche das Fensterglas oder die Platte **70** beherbergt, getrennt befestigbar. Das Fensterglas **70** kann in in [Fig. 9](#) und [Fig. 10](#) dargestellten Führungsschienen **110** montiert sein, um dessen Bewegung in einer Schließ- oder Fensterebene zu führen.

**[0033]** [Fig. 3](#) stellt die Montage des ersten Seilscheibenträgers **44** und des zweiten Seilscheibenträgers **54** direkt an der Türblechstruktur **100** dar. Eine derartige Montage würde erfordern, daß eine ausreichende strukturelle Festigkeit durch die Türblechstruktur **100** bereitgestellt wird, und kann während des Zusammenbaus ungünstig sein. Die restlichen Figuren stellen einen sich zwischen dem ersten Seilscheibenträger **44** und dem zweiten Seilscheibenträger **54** erstreckenden Zwischenträger **102** dar, um die Anordnung weiter zu unterstützen und aufzunehmen. Der Zwischenträger **102** kann mit dem ersten Seilscheibenträger **44** und dem zweiten Seilscheibenträger **54** in einem Stück ausgeführt sein.

**[0034]** Gemäß der vorliegenden Erfindung wird die Bewegung der Hebeplatte **40** durch die Bewegung der Seile **80**, **81** bewirkt und von dem Fensterglas **70** geführt. Die Hebeplatte **60** läuft nicht auf einer herkömmlichen Schiene. Führungsschienen **110** führen

und zwingen das Fensterglas **70** auf einen Bewegungsweg in einer Fensterebene.

**[0035]** Gemäß Darstellung in [Fig. 5](#) und [Fig. 6](#) können die erste Seilscheibe **42** und zweite Seilscheibe **52** aus der Fensterebene versetzt sein, so daß sie sich nicht mit der Hebeplatte **60** überschneiden. Ferner sind die erste Seilscheibe **42** und zweite Seilscheibe **52** drehbar senkrecht zu der Fensterebene anders als die herkömmliche Anordnung montiert, in welcher die obere Seilscheibe **26**, untere Seilscheibe **24**, eine Schiene **22** und Hebeplatte **24** im Allgemeinen parallel zu der Fensterscheibe lagen. Die erste Seilscheibenachse **46** und die zweite Seilscheibenachse sind im Allgemeinen parallel zueinander und von der Fensterebene beabstandet.

**[0036]** In einigen Fällen, beispielsweise mit größerem Fensterglas **70**, kann es zu bevorzugen sein, daß man mehr als nur ein Paar erster und zweiter Seilscheiben **42** bzw. **52** zusammen mit entsprechenden ersten und zweiten Seilscheibenträgern **44** und **54** und Hebeplatten **60** hat. Eine Anordnung, in welcher zwei Paare von den vorstehenden durch Seile **80**, **81** betriebenen durch ein Zwischenseil **108** verbunden sind, und ein Fensterhebemotor **90** sind in [Fig. 10](#) dargestellt. Das Zwischenseil **180** unterstützt bei der Aufrechterhaltung eines koordinierten Bewegungsweges des Glases **70** und verhindert, daß das Glas **70** sich bezüglich der Glaswegkanäle verkantete und darin verklemmt.

**[0037]** Es ist nun für den Fachmann auf diesem Gebiet ersichtlich, daß die erste Seilscheibe und die zweite Seilscheibe durch gekrümmte – nicht rotierende Gleitflächen ersetzt werden könnten. Die gekrümmten Gleitflächen werden üblicherweise in der Fensterheberindustrie eingesetzt, um die Seilscheiben zu ersetzen. Vorteilhafterweise könnte die Gleitfläche direkt an dem Befestigungsträger angeformt werden. Die gekrümmte Gleitfläche besitzt einen Krümmungsmittelpunkt entlang den ersten und zweiten Seilscheibenachsen. Somit ist die Gleitfläche zu einer Seilscheiben- und Befestigungsanordnung äquivalent.

**[0038]** In den [Fig. 11](#) und [Fig. 12](#) ist der Fensterheber der vorliegenden Erfindung in ein Türmodul eingebaut. Wie es im Fachgebiet allgemein bekannt ist, muß das Türmodul eine Vielfalt von Türkomponenten tragen, und kann auf einem versiegelten Fertigteilträger, nicht versiegelten Fertigteilträger, Verkleidungsplatte usw. basieren. Für Verdeutlichungs- und Veranschaulichungszwecke weist das dargestellte Türmodul **200** eine Trägerplatte **202**, eine Fensterscheibe **204** und ein Paar von Glasführungskanälen **206** und **208** auf. Die Fensterscheibe **204** ist in den Glasführungskanälen **206**, **208** verschiebbar. Die Glasführungskanäle sind optional mit der Trägerplatte **202** verbunden oder an dem (nicht dargestellten) Türrah-

men befestigt.

[0039] Die Trägerplatte **202** ist bevorzugt aus einem organischen Kunststoffmaterial geformt. Die Trägerplatte besitzt eine integriert ausgebildete Vertiefung **248** zum Unterbringen einer Seiltrommel **216** und besitzt eine Reihe von Schlitz **210** und **212**, die sich in einem Kreuzungsmuster überschneiden. Die Schlitz **210** und **212** definieren Seilpfade. Alternativ können sich die Seilpfade über der Oberfläche der Trägerplatte **202** erstrecken. Seilführungselemente, nämlich Seilscheiben **214**, **218** und **220** sind drehbar an Stellen der Pfade **210**, **212** an Wendepunkten montiert, in welchen die Pfade **210**, **212** ihre Richtung ändern. Die Seiltrommel **216** ist antreibend auf der Antriebsanordnung **212** montiert, die auf der Rückseite der Trägerplatte **202** montiert ist. In dem dargestellten Beispiel ist die Seiltrommel **216** so angeordnet, daß sie auch als eines der Seilführungselemente dient. Wenigstens eine von den Seilscheiben ist auf einem beweglichen Gelenkhebel montiert, der vorgespannt ist, um eine Zugkraft auf das Seil **224** auszuüben. In dem dargestellten Beispiel ist die Seilscheibe **220** in einer solchen Weise montiert und das Seil **224** ist mit der Hebeplatte **242** über eine Spannvorrichtung verbunden.

[0040] Die Trägerplatte **202** ist ferner mit Halterungen **226**, **228**, **230** und **232** versehen, welche darüber in einer im Allgemeinen rechtwinkligen Konfiguration in Abstand angeordnet sind. Jeder von den Halterungen **226**, **228**, **230** und **232** umfaßt eine Reihe von Flanschen, welche sich senkrecht zu der Fläche der Platte **202** erstrecken. Bevorzugt sind die Halterungen **226**, **228**, **230**, **232** in einem Stück in die Oberfläche der Trägerplatte **202** eingeformt. Es ist jedoch möglich, die Halterungen **226**, **228**, **230** und **232** an der Platte unter Verwendung herkömmlicher Verbindungs- und Befestigungstechniken anzubringen.

[0041] Seilscheiben **234**, **236**, **238** und **240** sind schwenkbar auf den Halterungen **226**, **228**, **230** und **232** befestigt. Die Seilscheiben **236**, **238** drehen sich erste und zweite obere Seilscheibenachsen, welche parallel zueinander sind. Die Seilscheiben **234**, **240** drehen sich um dritte und vierte untere Seilscheibenachsen, welche parallel zueinander sind. Die oberen und unteren Achsen sind parallel zueinander. Die oberen und unteren Achsen erstrecken sich im Allgemeinen auch quer zu der Bewegungsrichtung der Schließplatte **204**.

[0042] Ein Seil **224** erstreckt sich aus der Trommel **216** dem Pfad **210** entlang nach unten, um die Spannseilscheibe **220** herum, um die Seilscheibe **240** herum und nach oben zu einem oberen Rand der rechten Seite der Hebeplatte **242**. Ein Seil **244** erstreckt sich aus der Trommel **216** nach oben um die Seilscheibe **236** herum und nach unten zu dem unteren Rand der linken Seite der Hebeplatte **242**. Ein

Seil **246** erstreckt sich von dem unteren Rand der rechten Seite der Hebeplatte **242** nach oben, um die Seilscheibe **238** herum nach unten, um die Seilscheibe **218** herum in dem Schlitz **212**, um die Seilscheibe **214** herum und um die Seilscheibe **234** herum und nach oben zu dem oberen Rand der linken Seite der Hebeplatte **242**.

[0043] Die Hebeplatte **242** wurde als ein sich von der Seilscheibe **236** zu der Seilscheibe **238** hin erstreckendes Einzelelement dargestellt. Es ist jedoch für den Fachmann auf diesem Gebiet ersichtlich, daß die Hebeplatte **242** aus zwei getrennten Elementen bestehen könnte. Ferner ist es für den Fachmann auf diesem Gebiet ersichtlich, daß die Anordnung und Anzahl der Seilführungselemente, die Lage der Seiltrommel, die Lage und Anzahl der Seilspannvorrichtungen variieren kann, ohne von dem Schutzzumfang der vorliegenden Erfindung abzuweichen.

[0044] Die Beispiele derartiger Varianten sind in den [Fig. 13](#) und [Fig. 14](#) dargestellt. In [Fig. 13](#) ist die Seiltrommel **216'** zu der Mitte der Trägerplatte **202** hin versetzt. Eine zusätzliche Seilführungsscheibe **30'** ist zwischen der Seiltrommel **216'** und der Seilscheibe **236** angeordnet. Die Seilführungsseilscheibe **300'** ist auf einem beweglichen Gelenkhebel montiert, der vorgespannt ist, um eine Zugkraft auf das Seil **244** auszuüben. In [Fig. 14](#) ist die Seiltrommel **216''** zu dem Rand der Trägerplatte **202** hin versetzt. Eine zusätzliche Seilführungsscheibe **300''** ist zwischen der Seiltrommel **216''** und der Seilscheibe **236** angeordnet. In dieser Ausführungsform ist die Seilscheibe **220** direkt auf der Trägerplatte **202** angebracht. Die Seile **222** und **244** werden von den an anderen Stellen, wie z.B. der Hebeplatte **242**, positionierten Vorrichtungen vorgespannt.

[0045] Eine Erregung der Antriebsanordnung **222** in entgegengesetzten Richtungen bewegt die Fenster-scheibe **204** zwischen offenen und geschlossenen Positionen. Das Seil **246** dient dazu, die Fenster-scheibe **204** so zu halten, daß sie sich bezüglich der Glasführungs Kanäle **206**, **208** genau bewegt.

[0046] Wie es für den Fachmann auf diesem Gebiet ersichtlich ist, kann die Trägerplatte **202** so konfiguriert sein, daß sie weitere Komponenten trägt, welche man üblicherweise in Fahrzeugtüren findet, wie z.B. Lautsprecherhalterungen, Schalter, Kabelbäume usw.

[0047] Zusätzlich könnten die Seilführungselemente entlang den Seilpfaden **210**, **212** durch nicht-rotierende Lauroberflächen oder Gleitflächen zum Minimieren der Kosten ersetzt sein.

[0048] Die vorstehende Beschreibung ist in einem veranschaulichenden statt einem einschränkenden Sinne gedacht. Für den Fachmann auf dem Gebiet



derartiger Strukturen können Varianten offensichtlich sein, ohne von dem Schutzzumfang der vorliegenden Erfindung abzuweichen, welcher durch die nachstehend beschriebenen Ansprüche definiert ist.

### Patentansprüche

1. Seilfensterheberanordnung (40), aufweisend:  
ein erstes gekrümmtes Seilführungselement (42) mit einem Krümmungsmittelpunkt entlang einer ersten Achse (46);  
ein zweites gekrümmtes Seilführungselement (52) mit einem Krümmungsmittelpunkt entlang einer zweiten Achse (56);  
eine Hebeplatte (60), die an einer Schließplatte (70) befestigbar ist, die auf einen Bewegungsweg in einer Schließebene beschränkt ist;  
ein Paar von Seilen (80, 81), die an der Hebeplatte (60) befestigt sind, wobei die Seile (80, 81) um das erste (42) und zweite (52) Seilführungselement gespannt sind; und  
und eine Fensterheberantriebsanordnung (90), die funktionell mit dem Paar der Seile (80, 81) verbunden ist, um eine Bewegung der Seile (80, 81) und dadurch wiederum eine Bewegung der Hebeplatte (60) in Bezug auf die ersten (42) und zweiten (52) Seilführungselemente zu bewirken;  
wobei sich die erste Achse (46) und die zweite Achse (56) parallel zu der Schließebene und beabstandet von ihr erstrecken, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Hebeplatte (60) alleine durch die Schließplatte (70) geführt wird, welche sich in der Schließebene bewegt.

2. Seilfensterheberanordnung nach Anspruch 1, wobei:

das erste gekrümmte Seilführungselement eine erste Seilscheibe (42) ist, die drehbar an einem ersten Seilscheibenträger (44) zur Drehung um die erste Achse (46) befestigt ist;

das zweite gekrümmte Seilführungselement eine zweite Seilscheibe (52) ist, die drehbar an einem zweiten Seilscheibenträger (54) zur Drehung um die erste Achse (56) befestigt ist.

3. Seilfensterheberanordnung nach Anspruch 1 oder 2, wobei das Paar der Seile (80, 81) an der Hebeplatte (60) an deren gegenüberliegenden und distalen Enden davon befestigt ist.

4. Seilfensterheberanordnung nach Anspruch 3, wobei die ersten und zweiten Seilscheibenträger (44, 54) an einer Türplattenstruktur montierbar sind.

5. Seilfensterheberanordnung nach Anspruch 4, wobei die ersten und zweiten Träger (44, 54) über einen Zwischenträger (102) miteinander verbunden sind.

6. Seilfensterheberanordnung nach Anspruch 5,

wobei die ersten und zweiten Träger (44, 54) in einem Stück mit dem Zwischenträger (102) ausgebildet sind.

7. Seilfensterheberanordnung nach Anspruch 6, wobei die Fensterheberantriebsanordnung auf dem Zwischenträger (102) montiert ist.

8. Seilfensterheberanordnung nach Anspruch 2, wobei das Paar der Seile (80, 81) an gegenüberliegenden Seiten und gegenüberliegenden Rändern der Hebeplatte (60) befestigt ist und sich zwischen der Antriebsanordnung (90) und den ersten und zweiten Seilscheiben (40, 52) entlang eines ersten Seilpfades (210) erstreckt, wobei die Seilfensterheberanordnung (40) aufweist:

wenigstens zwei weitere Seilscheiben (42, 42), welche jeweils drehbar auf einem entsprechenden Seilrollenträger (44, 54) montiert sind, die bezüglich der ersten und zweiten Seilscheiben (42, 52) in einer im Allgemeinen rechtwinkligen Konfiguration beabstandet sind;

ein weiteres Seil (180), das an der Hebeplatte (60) an gegenüberliegenden Seiten davon befestigt und um ein zweites Paar von Seilscheiben (42, 52) gespannt ist, um einen koordinierten Bewegungsweg der Hebeplatte (60) sicherzustellen, wobei sich das weitere Seil (180) zwischen dem zweiten Paar der Seilscheiben (42, 52) entlang eines zweiten Seilpfades (212) erstreckt, wobei der erste Seilpfad (210) den zweiten Seilpfad (212) kreuzt;

wobei die zwei weiteren Seilscheiben (42, 52) sich jeweils um eine Achse (46, 56) drehen, die sich parallel zu der Schließebene erstrecken und davon abstandet ist.

9. Seilfensterheberanordnung nach einem der Ansprüche 2 bis 8, welche ferner eine Trägerplatte (202) aufweist, und wobei die Seilscheibenträger (44, 54) auf der Trägerplatte (202) montiert sind.

10. Seilfensterheberanordnung nach einem der Ansprüche 2 bis 8, welche ferner eine Trägerplatte (202) aufweist, und wobei die Seilscheibenträger (44, 54) in einem Stück in die Trägerplatte (202) eingeformt sind.

11. Seilfensterheberanordnung nach Anspruch 9 oder 10, wobei die Trägerplatte (202) eine Reihe von Schlitten (210, 212) darin ausgebildet hat, und sich die Seile in den Schlitten (210, 212) bewegen.

12. Seilfensterheberanordnung nach Anspruch 11, wobei die Seilpfade (210, 212) wenigstens eine Spannvorrichtung (214, 218, 220) besitzen, die mit einem der Seile (80, 81, 180) in Eingriff steht.

13. Seilfensterheberanordnung nach Anspruch 12, wobei die Seilpfade (210, 212) Seilführungselemente (214, 218, 220) an Wendepunkten der Seilpfade

de **(210, 212)** haben.

14. Seilfensterheberanordnung nach Anspruch 13, wobei die Seilführungselemente **(214, 218, 220)** Eckengleitteile sind.

15. Seilfensterheberanordnung nach Anspruch 14, wobei die Seilführungselemente **(214, 218, 220)** Seilscheiben sind.

16. Seilfensterheberanordnung nach Anspruch 15, wobei wenigstens eines von den Seilführungselementen **(214, 218, 220)** drehbar auf einem beweglichen Halter montiert ist, wobei der Halter vorgespannt ist, um eine Zugkraft auf eines der Seile **(80, 81, 180)** auszuüben.

Es folgen 9 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

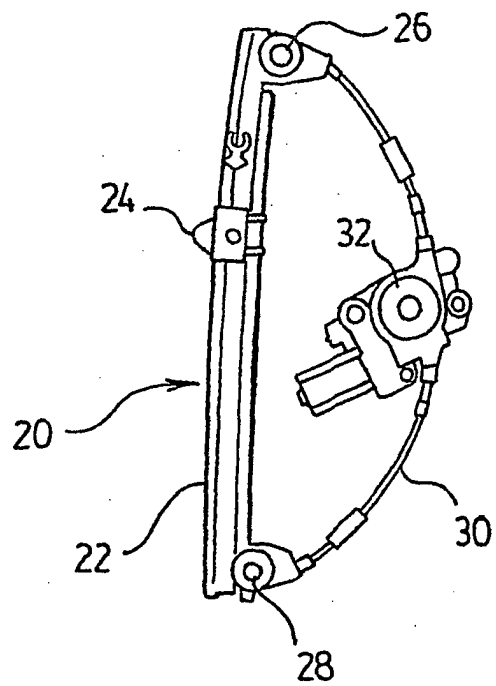


FIG. 1.  
(Stand der Technik)

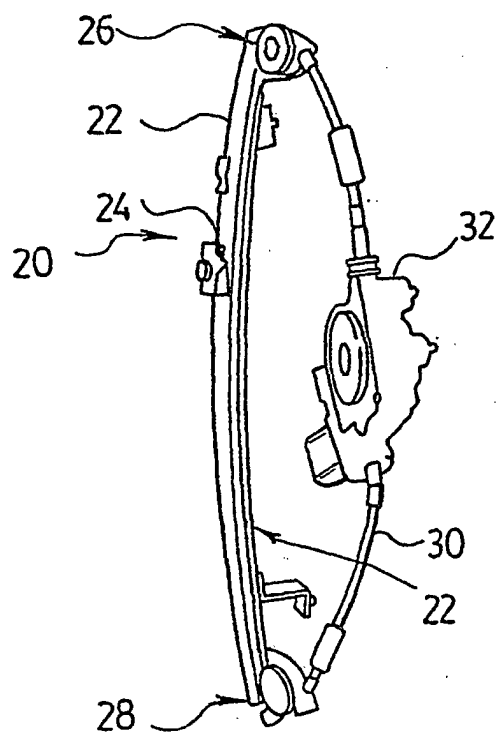
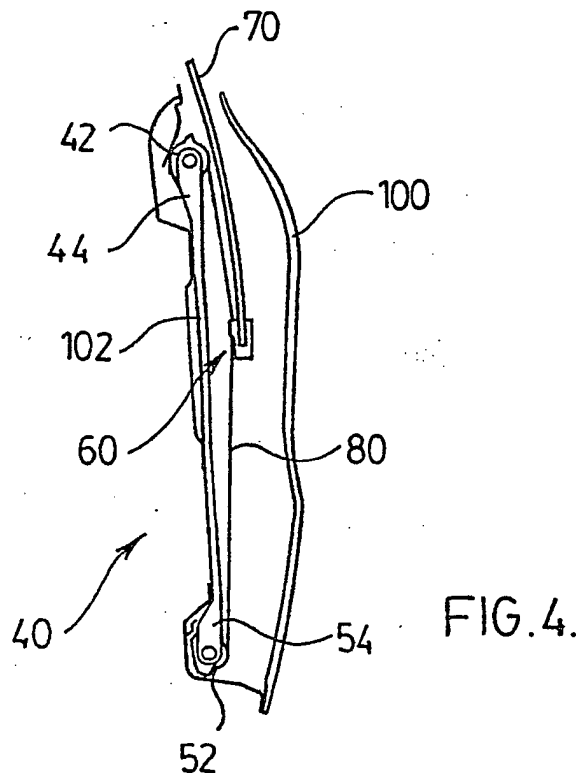
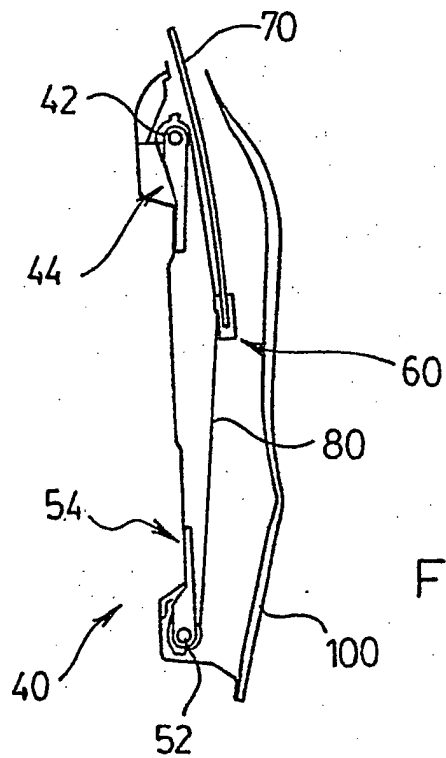
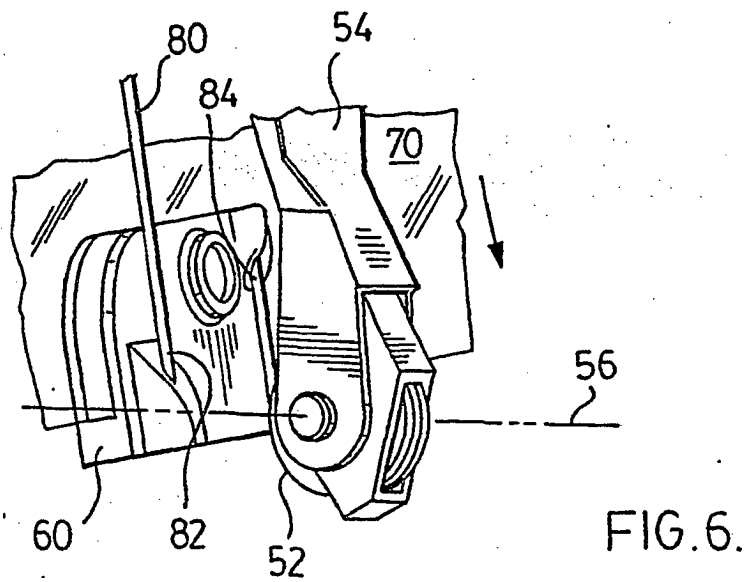
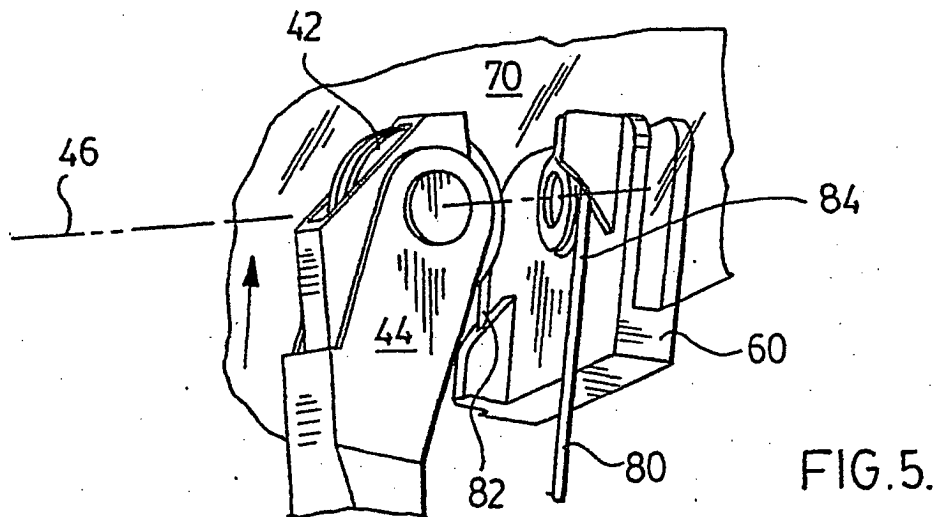
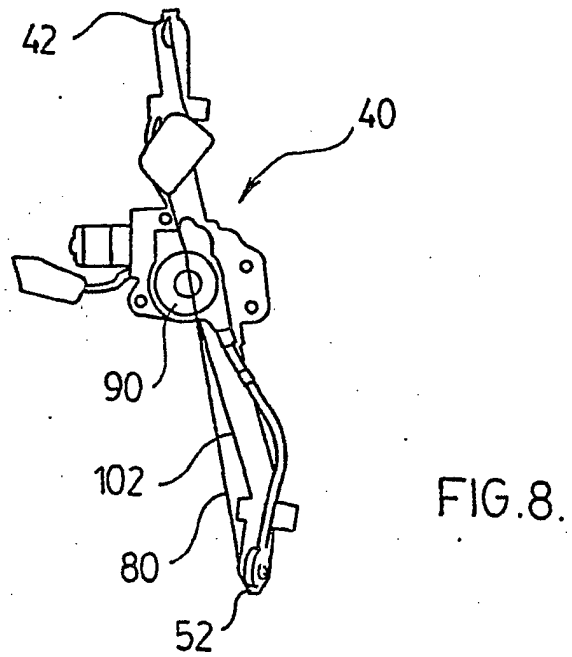
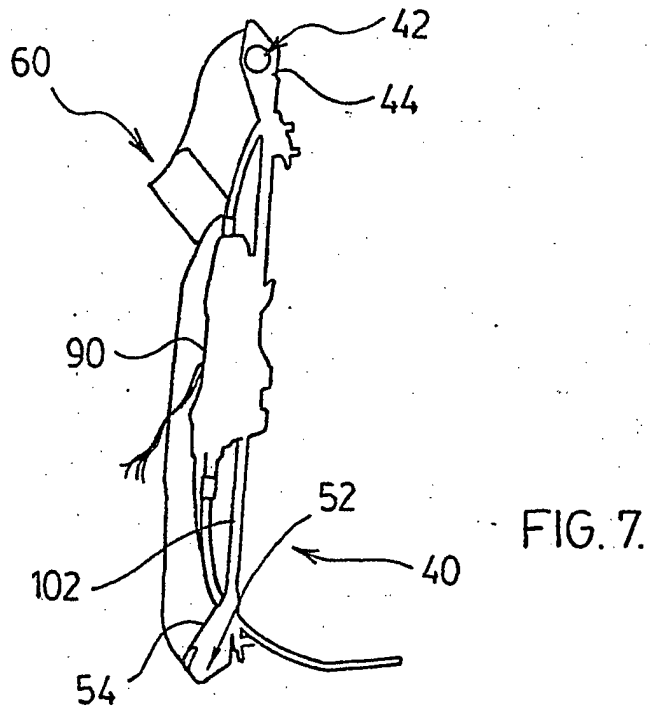


FIG. 2.  
(Stand der Technik)









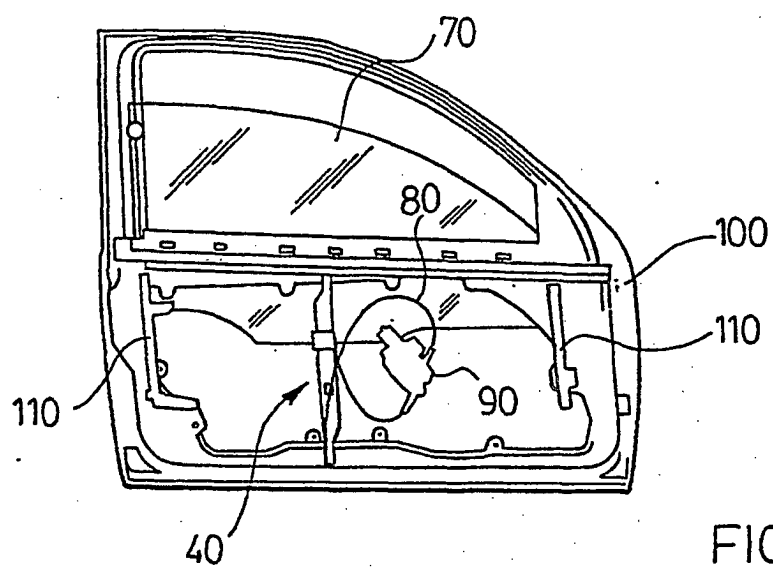


FIG. 9.

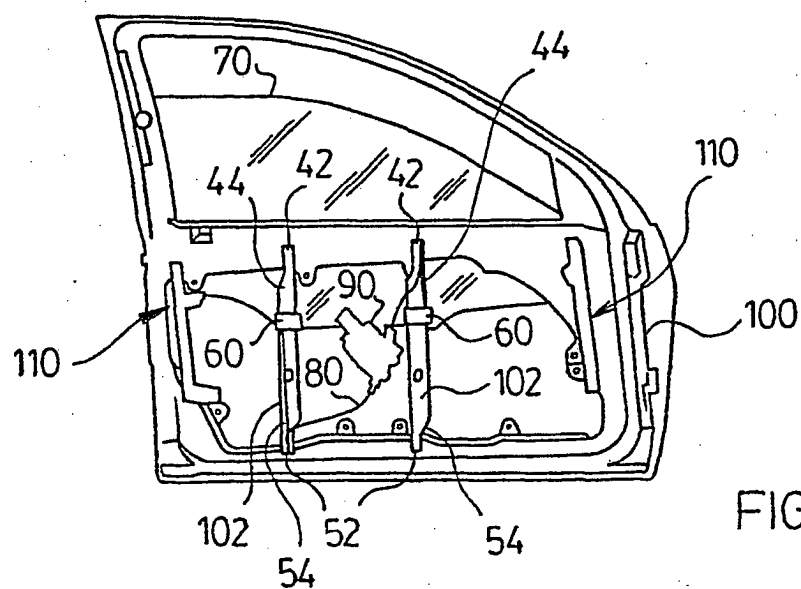


FIG. 10.

FIG. 11.

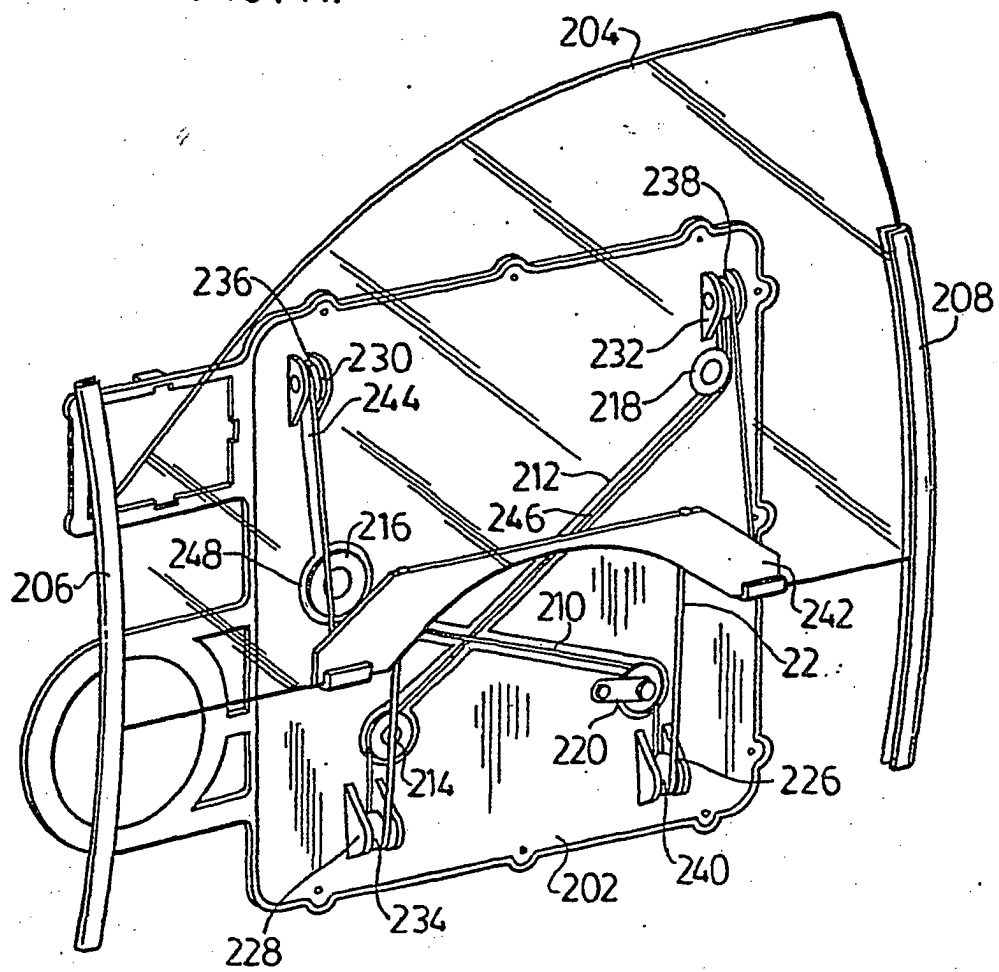


FIG. 12.

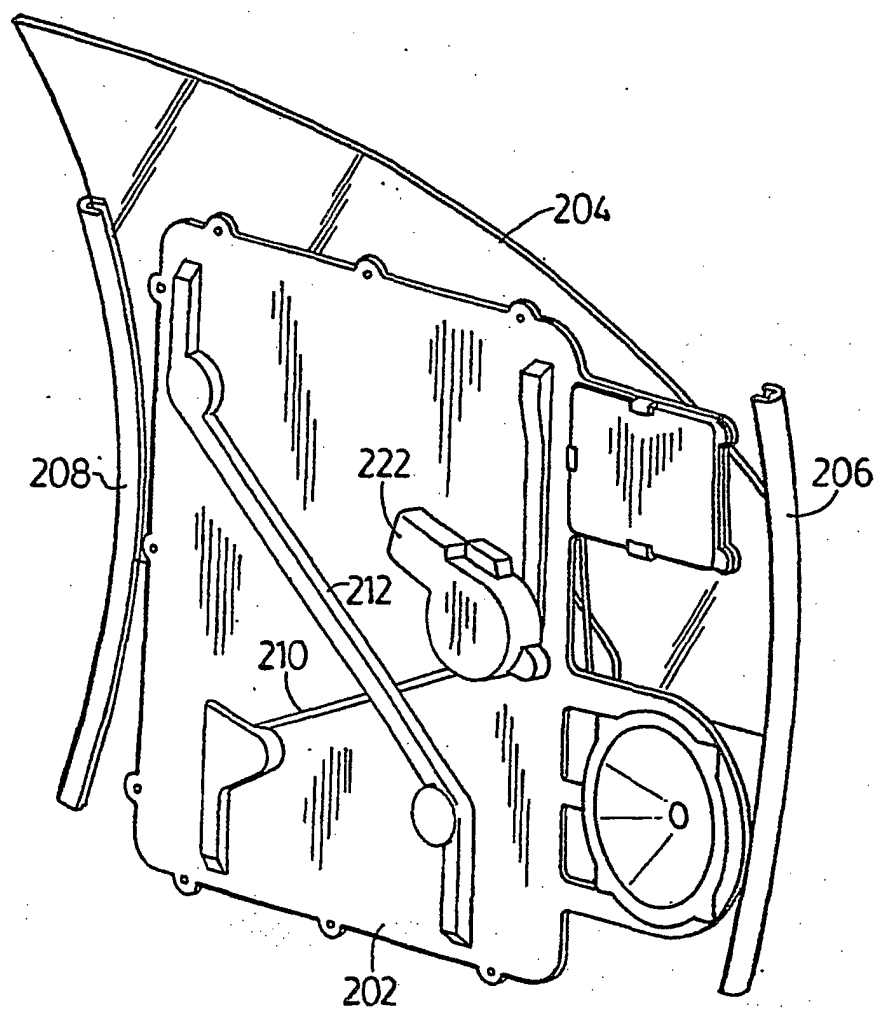


FIG. 13.

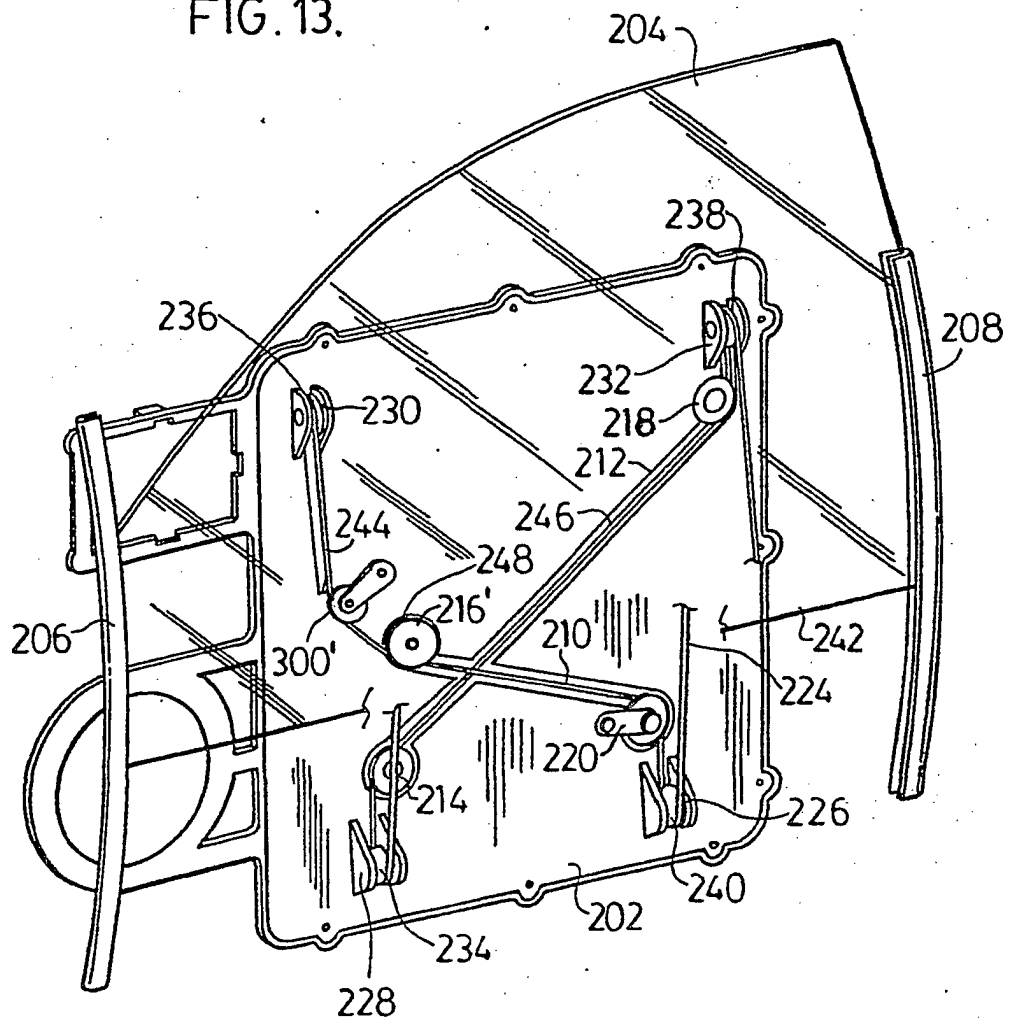




FIG. 14.

