

(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
8. Februar 2007 (08.02.2007)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2007/014822 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
E05F 11/38 (2006.01) *E05F 15/10* (2006.01)

GMBH [DE/DE]; Faureciastrasse 1, 76767 Hagenbach
(DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2006/063857

(72) Erfinder; und

(22) Internationales Anmeldedatum:
4. Juli 2006 (04.07.2006)

(75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): **HÜGE, Dipl.-Ing. Carsten** [DE/DE]; Am Sportplatz 10, 37287 Wehretal (DE). **MANGOLD, Claus** [DE/DE]; Dorfstrasse 14, 34298 Helsa (DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(74) **Anwalt: RICHARDT, Dipl.-Ing. Markus**; Leergasse 11, 65343 Eltville Am Rhein (DE).

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

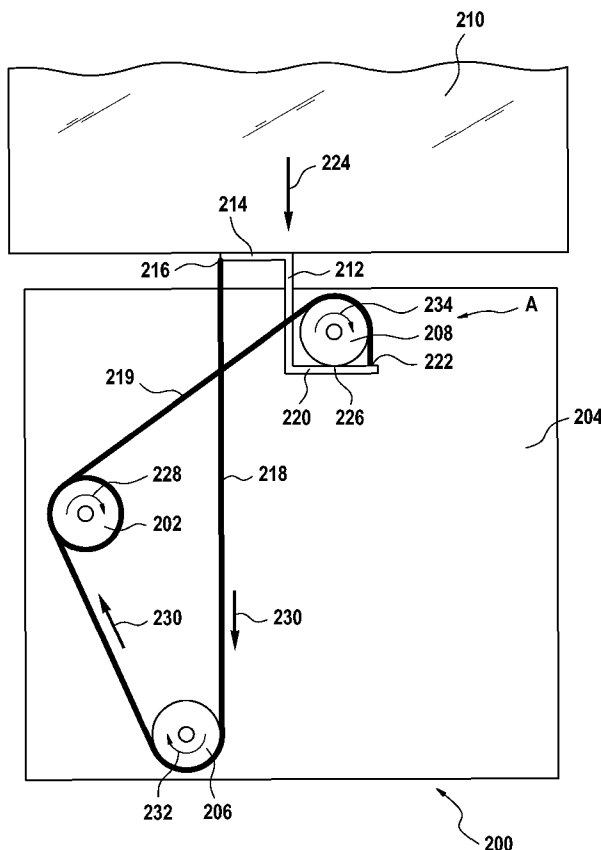
(30) Angaben zur Priorität:
10 2005 037 324.0 4. August 2005 (04.08.2005) DE

(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, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** FORCE TRANSMISSION ELEMENT, WINDOW LIFTER AND MOTOR VEHICLE DOOR WITH A WINDOW LIFTER

(54) **Bezeichnung:** KRAFTÜBERTRAGUNGSELEMENT, FENSTERHEBER UND KRAFTFAHRZEUGTÜR MIT EINEM FENSTERHEBER



(57) **Abstract:** The invention relates to a force transmission element for a window lifter (200, 300, 500) for transmitting a closing force (242, 342, 356) and an opening force (230, 330, 350) to a window (210, 310, 510), wherein the force transmission element has a first force application point (216, 316, 316, 416) for transmitting the closing force, and a second force application point (222, 322, 322, 422) for transmitting the opening force, and wherein the force application points are arranged in a direction of displacement of the window and offset perpendicularly with respect thereto.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft ein Kraftübertragungselement für einen Fensterheber (200, 300, 500) zur Übertragung einer Schließkraft (242, 342, 356) und einer Öffnungskraft (230, 330, 350) auf ein Fenster (210, 310, 510), wobei das Kraftübertragungselement einen ersten Kraftangriffspunkt (216, 316, 316, 416) zur Übertragung der Schließkraft und einen zweiten Kraftangriffspunkt (222, 322, 322, 422) zur Übertragung der Öffnungskraft aufweist, und wobei die Kraftangriffspunkte in einer Verstellrichtung des Fensters und senkrecht dazu versetzt angeordnet sind.

WO 2007/014822 A1



LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (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, IS, IT, LT, LU, LV, 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.

Kraftübertragungselement, Fensterheber und Kraftfahrzeugtür
mit einem Fensterheber

B e s c h r e i b u n g

- 5 Die Erfindung betrifft ein Kraftübertragungselement für einen Fensterheber sowie einen Fensterheber und eine Kraftfahrzeugtür mit einem Fensterheber.

Aus dem Stand der Technik sind verschiedene Fensterheber bekannt, wie zum Beispiel aus DE 197 23 642 B4, DE 102 30 073 A1, EP 1 129 875 B1, WO 2004 / 002766 A1, DE 196 19 087 C2, DE 102 52 055A1, WO 2004/065738 A1 und DE 102 55 461 A1.

5

Ein gemeinsamer Nachteil vorbekannter Fensterheber ist, dass der maximale sogenannte Glass-Drop, das heißt der maximale Hub des Fensters zwischen einer Schließ- und einer Öffnungsposition, kleiner ist als der Abstand der Umlenkrollen des Fensterhebers. Dies ist exemplarisch für einen aus dem Stand der Technik bekannten Fensterheber in der Figur 1 verdeutlicht:

10

Die Figur 1 zeigt einen Seilfensterheber 100, der an einem Trägerblech 102 einer Kraftfahrzeugtür befestigt ist. Bei dem Trägerblech 102 handelt es sich um das Tür-Innenblech der Kraftfahrzeugtür oder eine Trägerplatte eines Türmoduls.

15

Der Seilfensterheber 100 hat einen Antriebsmotor 104, der an dem Trägerblech 102 befestigt ist. Das einzige Seil 106 des Seilfensterhebers 100 wird über zwei Umlenkrollen 108 und 110 geführt und ist mit Hilfe eines mit dem Seil 106 verquetschten Seilnippels 112 mit einem Mitnehmer 114 verbunden. Der Mitnehmer 114 steht einerseits verschiebbar mit einer sich entlang der Verstellrichtung der in der Figur 1 nicht dargestellten Fensterscheibe erstreckenden Führungsschiene 116 in Eingriff und trägt andererseits die Fensterscheibe. Durch eine Drehung der Seiltrommel des Antriebsmotors 104 nach rechts bzw. nach links wird der Mitnehmer 114 entlang der Führungsschiene 116 nach oben bzw. nach unten verschoben, wodurch sich die

20

25

In der Figur 1 ist der Mitnehmer 114 gestrichelt in der Position A dargestellt, das heißt in der Schließposition des Fensters sowie auch in der Position B, das heißt in der maximal geöffneten Position des Fensters. Der sich daraus ergebende maximale Hub 118 des Fensters, das heißt der sogenannte Glass-Drop, ist dabei prinzipbedingt erheblich kleiner als der Abstand 120 der Umlenkrollen 108 und 110.

30

Der Erfindung liegt dem gegenüber die Aufgabe zu Grunde ein verbessertes Kraftübertragungselement für einen Fensterheber, einen Fensterheber und eine Kraftfahrzeugtür mit einem Fensterheber zu schaffen.

- 5 Die der Erfindung zu Grunde liegenden Aufgaben werden jeweils mit den Merkmalen der unabhängigen Patentansprüche gelöst. Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind in den abhängigen Patentansprüchen angegeben.

10 Durch die Erfindung wird ein Kraftübertragungselement für einen Fensterheber geschaffen, der zur Übertragung einer Schließkraft und einer Öffnungskraft auf ein Fenster dient, wobei das Kraftübertragungselement einen ersten Kraftangriffspunkt zur Übertragung der Schließkraft und einen zweiten Kraftangriffspunkt zur Übertragung der Öffnungskraft aufweist, und wobei die Kraftangriffspunkte in einer Verstellrichtung des Fensters und senkrecht dazu versetzt angeordnet sind.

15 Durch die versetzte Anordnung der Kraftangriffspunkte für die Öffnungskraft und die Schließkraft in vertikalen und horizontalen Richtungen kann mit Hilfe des erfindungsgemäßen Kraftübertragungselements ein Fensterheber geschaffen werden, bei dem der maximale Hub des Fensters größer ist, als der Abstand der Umlenkrollen. Dadurch ist eine besonders kompakte Bauweise des Fensterhebers realisierbar.

20

Nach einer Ausführungsform der Erfindung hat das Kraftübertragungselement ein Befestigungsmittel zur Befestigung an dem Fenster. Das Befestigungsmittel kann zur Ausbildung einer form- oder kraftschlüssigen Verbindung mit dem Fenster ausgebildet sein.

25

Nach einer Ausführungsform der Erfindung hat das Kraftübertragungselement einen ersten Vorsprung zur Bildung des ersten Kraftangriffspunkts und einen zweiten Vorsprung zur Bildung des zweiten Kraftangriffspunkts, wobei die Vorsprünge in unterschiedliche Richtungen, vorzugsweise im wesentlichen entgegengesetzte horizontale Richtungen, zeigen. Dabei ist der erste Vorsprung oberhalb des zweiten Vorsprungs angeordnet.

30

Nach einer Ausführungsform der Erfindung hat der erste Vorsprung eine erste Anschlagfläche zur Bildung eines ersten Anschlags in einer Öffnungsposition des Fensters und der zweite Vorsprung hat eine zweite Anschlagfläche zur Bildung eines zweiten Anschlags in einer Schließposition des Fensters. Vorzugsweise sind die Anschlagflächen kreisbogenförmig ausgebildet, um Anschläge mit Umlenkrollen des Fensterhebers zu bilden.

10 Nach einer Ausführungsform der Erfindung dienen die Kraftangriffspunkte jeweils zur Aufnahme eines Zugseils. Durch eine Feder kann zumindest eines der Zugseile unter einer Vorspannung stehen, was die Lebensdauer des Fensterhebers bei einer allmählichen Dehnung des Zugseils erhöhen kann.

15 In einem weiteren Aspekt betrifft die Erfindung einen Fensterheber mit zumindest einem erfindungsgemäßen Kraftübertragungselement. Der Fensterheber hat einen Antrieb zur Übertragung einer ersten Zugkraft auf den ersten Kraftangriffspunkt zur Öffnung des Fensters und zur Übertragung einer zweiten Zugkraft auf den zweiten Kraftangriffspunkt zum Schließen des Fensters.

20 Nach einer Ausführungsform der Erfindung werden entsprechende erste und zweite Zugseile zur Übertragung der Zugkräfte durch den Antrieb über zumindest eine Seiltrommel angetrieben.

25 Nach einer Ausführungsform der Erfindung dient eine erste Umlenkrolle zur Umlenkung der ersten Zugkraft und eine zweite Umlenkrolle zur Umlenkung der zweiten Zugkraft, wobei der Abstand der Umlenkrollen in der Verstellrichtung des Fensters kleiner als der maximale Hub des Fensters ist.

30 Nach einer Ausführungsform der Erfindung erfolgt die Glasanbindung des Fensterhebers über zumindest zwei der erfindungsgemäßen Kraftübertragungselemente. Die beiden Kraftübertragungselemente sind dabei mechanisch so gekoppelt, dass beim Öffnen und Schließen des Fensters eine Zugkraft von dem einen auf das andere

Kraftübertragungselement übertragen wird. Vorzugsweise erfolgt diese mechanische Kopplung über ein weiteres Seil, welches über eine weitere Umlenkrolle geführt ist.

5 Diese Ausführungsform ist besonders geeignet zur Realisierung eines sogenannten schienenlosen Fensterhebers, der keine zusätzlichen Führungsschienen benötigt.

10 In einem weiteren Aspekt betrifft die Erfindung eine Kraftfahrzeugtür mit einem erfindungsgemäßen Fensterheber. Beispielsweise hat ein Tür-Innenblech der Kraftfahrzeugtür eine Öffnung, die zur Aufnahme eines Trägers dient, auf dem der Antrieb und die Umlenkrollen des Fensterhebers montiert sind. Da aufgrund der erfindungsgemäßen Kraftübertragungselemente eine besonders kompakte Bauweise des Fensterhebers möglich ist, das heißt die Anordnung der Umlenkrollen mit einem relativ kleinen Abstand, kann die Öffnung in dem Tür-Innenblech dementsprechend relativ klein sein. Hierdurch lässt sich die Steifigkeit der Kraftfahrzeugtür sowie die Crash-
15 Sicherheit erhöhen.

Im weiteren werden bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung mit Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

- 20 Figur 1 einen aus dem Stand der Technik bekannten Seilfensterheber,
- Figur 2 eine erste Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Fensterhebers in einer Schließposition des Fensters,
- 25 Figur 3 die Ausführungsform des Fensterhebers der Figur 2 in einer Öffnungsposition des Fensters,
- Figur 4 eine zweite Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Fensterhebers in einer Schließposition des Fensters,
- 30 Figur 5 die Ausführungsform des Fensterhebers der Figur 4 in einer Öffnungsposition des Fensters,

Figur 6 eine perspektivische Darstellung einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Kraftübertragungselements zur Glasanbindung des Fensterhebers,

5

Figur 7 eine Detailansicht des Kraftübertragungselements der Figur 6,

Figur 8 das Tür-Innenblech einer Kraftfahrzeugtür, mit einer dritten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Fensterhebers.

10

Die Figur 2 zeigt einen Seilfensterheber 200. Der Seilfensterheber 200 hat einen Antrieb, der eine Seiltrommel 202 antreibt. Der Antrieb mit seiner Seiltrommel 202 sind auf einem Träger 204 montiert. Bei dem Träger 204 kann es sich um ein Trägerblech, wie zum Beispiel ein Tür-Innenblech handeln, oder um einen Kunststoffträger, der zum Beispiel mit einem Tür-Innenblech verschraubt wird. Der Kunststoffträger kann ein so genanntes Tür-Modul bilden.

15

Auf dem Träger 204 sind ferner eine untere Umlenkrolle 206 und eine obere Umlenkrolle 208 angeordnet.

20

Ein Fenster 210, welches mit Hilfe des Seilfensterhebers 200 verstellt werden soll, ist in der Figur 2 in einer vollständig geschlossenen Position gezeigt. Das Fenster 210 ist mit einem Kraftübertragungselement 212 fest verbunden. Das Kraftübertragungselement 212 hat einen oberen Vorsprung 214 mit einem Kraftangriffspunkt 216 für ein Zugseil 218. Das Seil 218 ist an dem Kraftangriffspunkt 216 mit dem Vorsprung 214 fest verbunden.

25

Das Kraftübertragungselement 212 hat einen weiteren Vorsprung 220 an dem ein weiterer Kraftangriffspunkt 222 gebildet ist. In dem hier betrachteten Ausführungsbeispiel weisen die Vorsprünge 214 und 220 im wesentlichen in entgegengesetzte Richtungen, die jeweils im wesentlichen senkrecht zu der Verstellrichtung 224 des Fensters 210 sind.

30

In der in der Figur 2 dargestellten geschlossenen Position des Fensters 210 bildet die Oberseite des Vorsprungs 220 einen Anschlag 226 mit der Umlenkrolle 208, wodurch die Bewegung des Fensters 210 nach oben begrenzt wird.

5

Der Kraftangriffspunkt 222 des Kraftübertragungselements 212 ist mit einem weiteren Seil 219 verbunden. Das Seil 219 ist über die Umlenkrolle 208 zu der Seiltrommel 202 geführt.

- 10 In der in der Figur 2 gezeigten geschlossenen Position des Fensters 210 ist die maximale Länge des Seils 218 von der Seiltrommel 202 abgewickelt, wohingegen eine maximale Länge des Seils 219 auf die Seiltrommel 202 aufgewickelt ist.

- 15 Statt einer einzigen Seiltrommel 202 können auch zwei separate Seiltrommeln für die Seile 218 und 219 vorhanden sein, die von demselben Antrieb angetrieben werden.

- 20 Zum Öffnen des Fensters 210 treibt der Antrieb die Seiltrommel 202 in dem in der Figur 2 dargestellten Richtungssinn 228 an. Über das Seil 218 wird dadurch eine Zugkraft 230 zu dem Kraftangriffspunkt 216 übertragen. Da das Kraftübertragungselement 212 mit dem Fenster 210 fest verbunden ist, wirkt also die Kraft 230 in die Verstellrichtung 224 auf das Fenster 210, so dass sich das Fenster 210 in die Verstellrichtung 224 in Bewegung setzt. Dabei beginnt sich die Umlenkrolle 206 in dem Richtungssinn 232 zu drehen.

- 25 Gleichzeitig wird das Seil 219 von der Seiltrommel 202 abgewickelt, so dass sich die Umlenkrolle 208 in dem Richtungssinn 234 drehen kann. Dadurch bewegt sich das Kraftübertragungselement 212 aus seiner in der Figur 2 gezeigten Position A in seine in der Figur 3 gezeigte Position B, in der das Fenster 210 vollständig geöffnet ist. Die Position A des Kraftübertragungselements 212 ist auch in der Figur 3 mit gestrichelten Linien dargestellt.
- 30

In der Position B ist eine maximale Länge des Seils 218 auf die Seiltrommel 202 aufgewickelt worden, wohingegen eine maximale Länge des Seils 219 von der Seiltrommel 202 abgewickelt worden ist. Das Fenster 210 ist in dieser Position maximal geöffnet. Der Vorsprung 214 befindet sich in der Position B auf der Höhe der unteren Umlenkrolle 206.

Durch Bewegung des Kraftübertragungselements 212 von der Position A in die Position B ist also ein Hub 236 der Glasscheibe 210 realisiert worden, der größer ist, als der Abstand 238 der Umlenkrollen 206 und 208. Dies ermöglicht es den Träger 204 dementsprechend kompakt auszuführen.

Zum Schließen des Fensters 210 in die Verstellrichtung 224 wird die Seiltrommel 202 in dem zu dem Richtungssinn 228 entgegengesetzten Richtungssinn 240 angetrieben. Dadurch wird eine Kraft 242 über das Seil 219 zu dem Kraftangriffspunkt 222 übertragen. Da das Kraftübertragungselement 212 fest mit dem Fenster 210 verbunden ist, wirkt die Kraft 242 auch auf das Fenster 210, so dass sich dieses in die Verstellrichtung 224 in Bewegung setzt. Aufgrund dessen dreht sich die Umlenkrolle 208 in dem zu dem Richtungssinn 234 entgegengesetzten Richtungssinn 244.

Durch Drehung der Seiltrommel 202 in dem Richtungssinn 240 wird ferner das Seil 218 abgewickelt, so dass sich die Umlenkrolle 206 aufgrund der Bewegung des Kraftübertragungselements 212 zusammen mit dem Fenster 210 in die Verstellrichtung 224 in eine zu dem Richtungssinn 232 entgegengesetzten Richtungssinn 245 dreht. Zum Schließen des Fensters 210 wird also die maximale Länge des Seils 218 von der Seiltrommel 202 abgewickelt, bis das Kraftübertragungselement 212 wieder seine Position A erreicht hat.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform können die Umlenkrollen 206 und der Vorsprung 214 so angeordnet sein, dass die Unterseite des Vorsprungs 214 mit der Umlenkrolle 206 in der Position B einen Anschlag bildet, wodurch die Endposition beim Öffnen des Fensters 210 eindeutig festgelegt ist.

Die Figur 4 zeigt eine weitere Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Seilfensterhebers. Elemente der Figur 4, die Elementen der Figur 2 und 3 entsprechen, sind mit entsprechenden Bezugszeichen gekennzeichnet.

- 5 Bei der Ausführungsform des Seilfensterhebers 300 gemäß der Figur 4 sind zwei der Kraftübertragungselemente 312 und 312' mit dem Fenster 310 fest verbunden. Wie in der Ausführungsform der Figuren 2 und 3 ist das Seil 318 mit dem Kraftangriffspunkt 316 des Vorsprungs 314 verbunden und über die Umlenkrolle 306 zu der Seiltrommel 302 geführt. Ebenso ist das Seil 319 zu dem Kraftangriffspunkt 322' des
10 Vorsprungs 320' über die obere Umlenkrolle 308' geführt. Wenn die Seiltrommel 302 in dem Richtungssinn 328 angetrieben wird, wird das Seil 318 auf die Seiltrommel aufgewickelt, so dass die Kraft 330 auf den Kraftangriffspunkt 316 wirkt.

- Im Unterschied zu der Ausführungsform der Figuren 2 und 3 ist der Kraftangriffspunkt
15 322 nicht mit der Seiltrommel 302, sondern über ein weiteres Seil 346, welches über eine Umlenkrolle 348 geführt ist mit dem Kraftangriffspunkt 316' des Kraftübertragungselements 312' verbunden. Über das Seil 346 wird also eine Kraft 350 von dem Kraftangriffspunkt 322 zu dem Kraftangriffspunkt 316' übertragen, wobei bei einer symmetrischen Anordnung die Kraft 350 in etwa halb so groß ist wie die Kraft 330.
20 Dadurch übertragen die beiden Kraftübertragungselemente 312, 312' jeweils in etwa die Kraft 350 auf das Fenster 310. Diese Ausführungsform ist daher besonders vorteilhaft zur Realisierung eines Fensterhebers, der keine zusätzlichen Führungsschienen für das Fenster 310 benötigt.

- 25 Bei der Öffnungsbewegung des Fensters 310 in der Verstellrichtung 324 wird also das Seil 318 auf der Seiltrommel 302 aufgewickelt, so dass die Kraft 330 zu dem Kraftangriffspunkt 316 übertragen wird. Gleichzeitig wird das Seil 319 von der Seiltrommel 202 abgewickelt.

- 30 Ferner wird ein Teil der Kraft 330 von dem Kraftangriffspunkt 322 über das Seil 346 zu dem Kraftangriffspunkt 316' übertragen, wobei das Seil 346 weder auf- noch ab-

gewickelt wird. Die Umlenkrolle 348 dreht sich dabei in dem Richtungssinn 352, wie in der Figur 4 dargestellt.

Die Figur 5 zeigt die Ausführungsform der Figur 4, nachdem das Fenster 310 vollständig geöffnet worden ist. Dabei haben sich die Kraftübertragungselemente 312, 312' von der Position A (in der Figur 5 mit gestrichelten Linien dargestellt) in die Position B bewegt. Der sich daraus ergebende maximale Hub 326 des Fensters 310 ist wiederum größer als der Abstand 328 der Umlenkrollen 308, 308' bzw. 306, 348.

- 10 In der Position B ist das Seil 318 auf der Seiltrommel 302 maximal aufgewickelt, wohingegen eine maximale Länge des Seils 319 von der Seiltrommel 302 abgewickelt ist. Das Seil 346 ist weder auf- noch abgewickelt, sondern verbindet die Kraftangriffspunkte 316' und 322 über die Umlenkrollen 308 und 348.
- 15 Zum Schließen des Fensters 310 in der Verstellrichtung 324 wird die Seiltrommel 302 in dem Richtungssinn 340 angetrieben, so dass eine Kraft 342 von dem Seil 319 zu dem Kraftangriffspunkt 322 ' übertragen wird. Diese Kraft 342 wird teilweise als Kraft 356 von dem Seil 346 zu dem Kraftangriffspunkt 322 übertragen. Bei annähernd symmetrischer Anordnung beträgt die Kraft 356 in etwa die Hälfte der Kraft
- 20 342, so dass dieselbe Kraft 356 auf beide Seiten des Fensters 310 durch die Kraftübertragungselemente 312 bzw. 312' übertragen wird. Aufgrund dessen bewegt sich das Fenster 310 bzw. die Kraftübertragungselemente 312 bzw. 312' wieder in die Position A zurück.
- 25 Die Figur 6 zeigt eine Ausführungsform eines Kraftübertragungselements 412, wie es in den Ausführungsformen der Figuren 2 bis 5 des erfindungsgemäßen Fensterhebers verwendet werden kann. Elemente der Figur 6, die Elementen der Figuren 2 bis 5 entsprechen, sind mit entsprechenden Bezugszeichen gekennzeichnet. Das Kraftübertragungselement 412 hat einen Vorsprung 414 mit einer Öffnung 415 zur Aufnahme eines Seils 418. Über das Seil 418 kann eine Zugkraft auf den Kraftangriffspunkt 416, der durch den Vorsprung 414 gebildet wird, eingeleitet werden.
- 30

An seiner Unterseite hat der Vorsprung 414 eine kreisbogenförmig gekrümmte Fläche 419 zur Ausbildung eines Anschlags mit zum Beispiel der Umlenkrolle 406. Dieser Anschlag wird in der vollständig geöffneten Position des Fensters gebildet, vgl. hierzu die Position B der Figuren 3 und 5.

5

Das Kraftübertragungselement 412 hat einen weiteren Vorsprung 420, an dem das Seil 419 befestigt ist. Über das Seil 419 kann eine Zugkraft 442 auf den durch den Vorsprung 420 gebildeten Kraftangriffspunkt 422 ausgeübt werden.

10 Die Vorsprünge 420 und 414 sind in der Verstellrichtung 424 versetzt angeordnet.

Der Vorsprung 420 hat eine kreisbogenförmig gekrümmte Fläche 421 zur Bildung eines Anschlags (vgl. Anschlag 226 der Figur 2) mit der Umlenkrolle 408.

15 Das Kraftübertragungselement 412 hat ferner ein Befestigungselement 458, welches für die sogenannte Glasanbindung, das heißt die Befestigung des Kraftübertragungselements 412 an der zu bewegendenden Fensterscheibe dient. Das Befestigungselement 458 hat in der Ausführungsform der Figur 5 zwei Schenkel 460, die einander gegenüberliegend angeordnet sind, so dass eine Klammer zum kraft- und / oder
20 formschlüssigen Verbinden mit der Fensterscheibe gebildet wird.

In der Ausführungsform der Figur 4 und 5 kann ein Kraftübertragungselement gemäß der Ausführungsform der Figur 6 für beide Kraftübertragungselemente 312 und 312' verwendet werden.

25

Die Figur 7 zeigt einen Teilschnitt des Kraftübertragungselements der Figur 6 durch dessen Vorsprung 414. In dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel befindet sich in einem Sackloch des Vorsprungs 414 eine Feder 460. Das eine Ende der Feder 460 wird von einem Befestigungsrippel 462 gehalten, der sich auf den Rändern des
30 Sacklochs abstützt, so dass die Feder 460, die mit ihrem anderen Ende mit dem Seil 418 verbunden ist, auf das Seil 418 eine Vorspannung ausübt. Diese Vorspannung hat den Vorteil, dass bei einer eventuellen Längung des Seils 418, welche insbeson-

dere nach einer längeren Betriebsdauer eintreten kann, der Fensterheber voll funktionsfähig bleibt.

Die Figur 8 zeigt eine Kraftfahrzeugtür 564. Elemente der Figur 8, die Elementen der Figuren 2 bis 6 entsprechen, sind mit entsprechenden Bezugszeichen gekennzeichnet.

Die Kraftfahrzeugtür 564 hat ein Tür-Innenblech 566, das eine Öffnung 568 aufweist. An den Rändern der Öffnung 568 ist der Träger 504 einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Seilfensterhebers 500 befestigt. Der Seilfensterheber 500 ist als sogenannter schienenloser Fensterheber gemäß der Ausführungsformen der Figur 4 und 5 ausgebildet.

Die Figur 8 zeigt das Fenster 510 in seiner geschlossenen Position. Zum Öffnen des Fensters 510 wird die Seiltrommel 502 von dem Antrieb in dem Richtungssinn 528 angetrieben, so dass das Seil 518 eine Zugkraft auf das Kraftübertragungselement 512 überträgt und auf der Seiltrommel 502 aufgewickelt wird, das Seil 519 von der Seiltrommel 502 abgewickelt wird und ein Teil der über das Seil 518 übertragenen Zugkraft von dem Kraftübertragungselement 512 zu dem Kraftübertragungselement 512' über das Seil 546 übertragen wird.

Im Unterschied zu der Ausführungsform der Figuren 4 und 5 kreuzt das Seil 546 die Seiltrommel 502. Beispielsweise befindet sich oberhalb der Seiltrommel 502 ein Blech, über welches das Seil 546 hinweg gleiten kann.

Bezugszeichenliste

	100	Seilfensterheber
5	102	Trägerblech
	104	Antriebsmotor
	106	Seil
	108	Umlenkrolle
	110	Umlenkrolle
10	112	Seilnippel
	114	Mitnehmer
	116	Führungsschiene
	118	Hub
	120	Abstand
15	200	Seilfensterheber
	202	Seiltrommel
	204	Träger
	206	Umlenkrolle
	208	Umlenkrolle
20	210	Fenster
	212	Kraftübertragungselement
	214	Vorsprung
	216	Kraftangriffspunkt
	218	Seil
25	219	Seil
	220	Vorsprung
	222	Kraftangriffspunkt
	224	Verstellrichtung
	226	Anschlag
30	228	Richtungssinn
	230	Kraft
	232	Richtungssinn

	234	Richtungssinn
	236	Hub
	238	Abstand
	240	Richtungssinn
5	242	Kraft
	244	Richtungssinn
	245	Richtungssinn
	300	Seilfensterheber
	302	Seiltrommel
10	304	Träger
	306	Umlenkrolle
	308	Umlenkrolle
	308'	Umlenkrolle
	310	Fenster
15	312	Kraftübertragungselement
	312'	Kraftübertragungselement
	314	Vorsprung
	314'	Vorsprung
	316	Kraftangriffspunkt
20	316'	Kraftangriffspunkt
	318	Seil
	319	Seil
	320	Vorsprung
	320'	Vorsprung
25	322	Kraftangriffspunkt
	322'	Kraftangriffspunkt
	324	Verstellrichtung
	326	Anschlag
	326'	Anschlag
30	328	Richtungssinn
	330	Kraft
	334	Richtungssinn

	336	Hub
	338	Abstand
	340	Richtungssinn
	342	Kraft
5	344	Richtungssinn
	346	Seil
	348	Umlenkrolle
	350	Kraft
	352	Richtungssinn
10	356	Kraft
	412	Kraftübertragungselement
	414	Vorsprung
	415	Öffnung
	416	Kraftangriffspunkt
15	418	Seil
	419	Fläche
	420	Vorsprung
	421	Fläche
	430	Zugkraft
20	458	Befestigungselement
	460	Feder
	462	Befestigungsrippel
	500	Seilfensterheber
	502	Seiltrommel
25	504	Träger
	506	Umlenkrolle
	508	Umlenkrolle
	508'	Umlenkrolle
	510	Fenster
30	512	Kraftübertragungselement
	512'	Kraftübertragungselement
	518	Seil

	519	Seil
	528	Richtungssinn
	546	Seil
	548	Umlenkrolle
5	564	Kraftfahrzeugtür
	566	Tür-Innenblech
	568	Öffnung

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Kraftübertragungselement für einen Fensterheber (200; 300; 500) zur Übertragung einer Schließkraft (242; 342, 356) und einer Öffnungskraft (230; 330, 350) auf ein Fenster (210; 310; 510), wobei das Kraftübertragungselement einen ersten Kraftangriffspunkt (216; 316, 316'; 416) zur Übertragung der Schließkraft und einen zweiten Kraftangriffspunkt (222; 322, 322'; 422) zur Übertragung der Öffnungskraft aufweist, und wobei die Kraftangriffspunkte in einer Verstellrichtung (224; 324) des Fensters und senkrecht zu der Verstellrichtung versetzt angeordnet sind.
2. Kraftübertragungselement nach Anspruch 1, mit einem Befestigungsmittel (458, 460) zur Befestigung an dem Fenster,
3. Kraftübertragungselement nach Anspruch 2, wobei das Befestigungsmittel zur Ausbildung einer form- oder kraftschlüssigen Verbindung mit dem Fenster ausgebildet ist.
4. Kraftübertragungselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1, 2 oder 3, mit einem ersten Vorsprung (214; 314, 314'; 414) zur Bildung des ersten Kraftangriffspunkts und einem zweiten Vorsprung (220; 320, 320'; 420) zur Bildung des zweiten Kraftangriffspunkts, wobei die Vorsprünge in unterschiedliche horizontale Richtungen zeigen.
5. Kraftübertragungselement nach Anspruch 4, wobei die Vorsprünge im wesentlichen in entgegengesetzte Richtungen zeigen.
6. Kraftübertragungselement nach Anspruch 4 oder 5, wobei der erste Vorsprung oberhalb des zweiten Vorsprungs angeordnet ist.

7. Kraftübertragungselement nach Anspruch 4, 5 oder 6, wobei der erste Vorsprung eine erste Anschlagfläche (419) zur Bildung eines ersten Anschlags in einer Öffnungsposition und/oder der zweite Vorsprung eine zweite Anschlagfläche (421) zur Bildung eines zweiten Anschlags in einer Schließposition des Fensters aufweist.
8. Kraftübertragungselement nach Anspruch 7, wobei die ersten und/oder zweiten Anschlagflächen kreisbogenförmig zur Bildung des jeweiligen Anschlags mit einer Umlenkrolle ausgebildet sind.
9. Kraftübertragungselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der erste Kraftangriffspunkt zur Aufnahme eines ersten Seils (218; 318, 346; 418; 518, 546) und der zweite Angriffspunkt zur Aufnahme eines zweiten Seils (219; 319, 346; 419; 519, 546) ausgebildet sind.
10. Fensterheber mit zumindest einem Kraftübertragungselement (212; 312, 312'; 412; 512; 512') nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 9 und einem Antrieb zur Übertragung einer Öffnungskraft (230; 330, 350) auf den ersten Kraftangriffspunkt zum Öffnen des Fensters und zur Übertragung einer Schließkraft (242; 342, 356) auf den zweiten Kraftangriffspunkt zum Schließen des Fensters.
11. Fensterheber nach Anspruch 10, mit einem ersten Seil (218; 318, 346; 418; 518, 546) zur Einleitung der Öffnungskraft und einem zweiten Seil (219; 319, 346; 419; 519, 546) zur Einleitung der Schließkraft und zumindest einer Seiltrommel (202; 302; 502) für die ersten und zweiten Seile.
12. Fensterheber nach Anspruch 10 oder 11, mit einer ersten Umlenkrolle (206; 306; 506) zur Umlenkung der Öffnungskraft und einer zweiten Umlenkrolle (208; 308; 508) zur Umlenkung der Schließkraft, wobei der Abstand (238; 338) der Umlenkrollen in einer Verstellrichtung (224; 324) des Fensters kleiner als der maximale Hub (236; 336) des Fensters ist.

13. Fensterheber nach einem der vorhergehenden Ansprüche 10, 11 oder 12, mit ersten und zweiten der Kraftübertragungselemente (312, 312'), wobei der erste Kraftangriffspunkt (316') des zweiten Kraftübertragungselements (312') mit dem zweiten Kraftangriffspunkt (322) des ersten Kraftübertragungselements (312) mechanisch gekoppelt ist.
14. Fensterheber nach Anspruch 13, wobei die mechanische Kopplung durch ein über eine dritte Umlenkrolle (348) geführtes drittes Seil (346) erfolgt.
15. Fensterheber nach Anspruch 13 oder 14, wobei die mechanische Kopplung so ausgebildet ist, dass beim Öffnen des Fensters eine Zugkraft (350) von dem zweiten Kraftangriffspunkt des ersten Kraftübertragungselements auf den ersten Kraftangriffspunkt des zweiten Kraftübertragungselements übertragen wird.
16. Fensterheber nach einem der vorhergehenden Ansprüche 12 bis 15, mit einem Träger (204; 304; 504) für den Antrieb und die Umlenkrollen.
17. Fensterheber nach Anspruch 16, wobei der Träger zur Aufnahme in einer Öffnung (568) eines Tür-Innenblechs (566) ausgebildet ist.
18. Kraftfahrzeugtür mit einem Fensterheber nach einem der vorhergehenden Ansprüche 10 bis 17.
19. Kraftfahrzeugtür nach Anspruch 18 mit einem Tür-Innenblech (566), das eine Öffnung (568) zur Aufnahme eines Trägers des Fensterhebers hat.

1 / 7

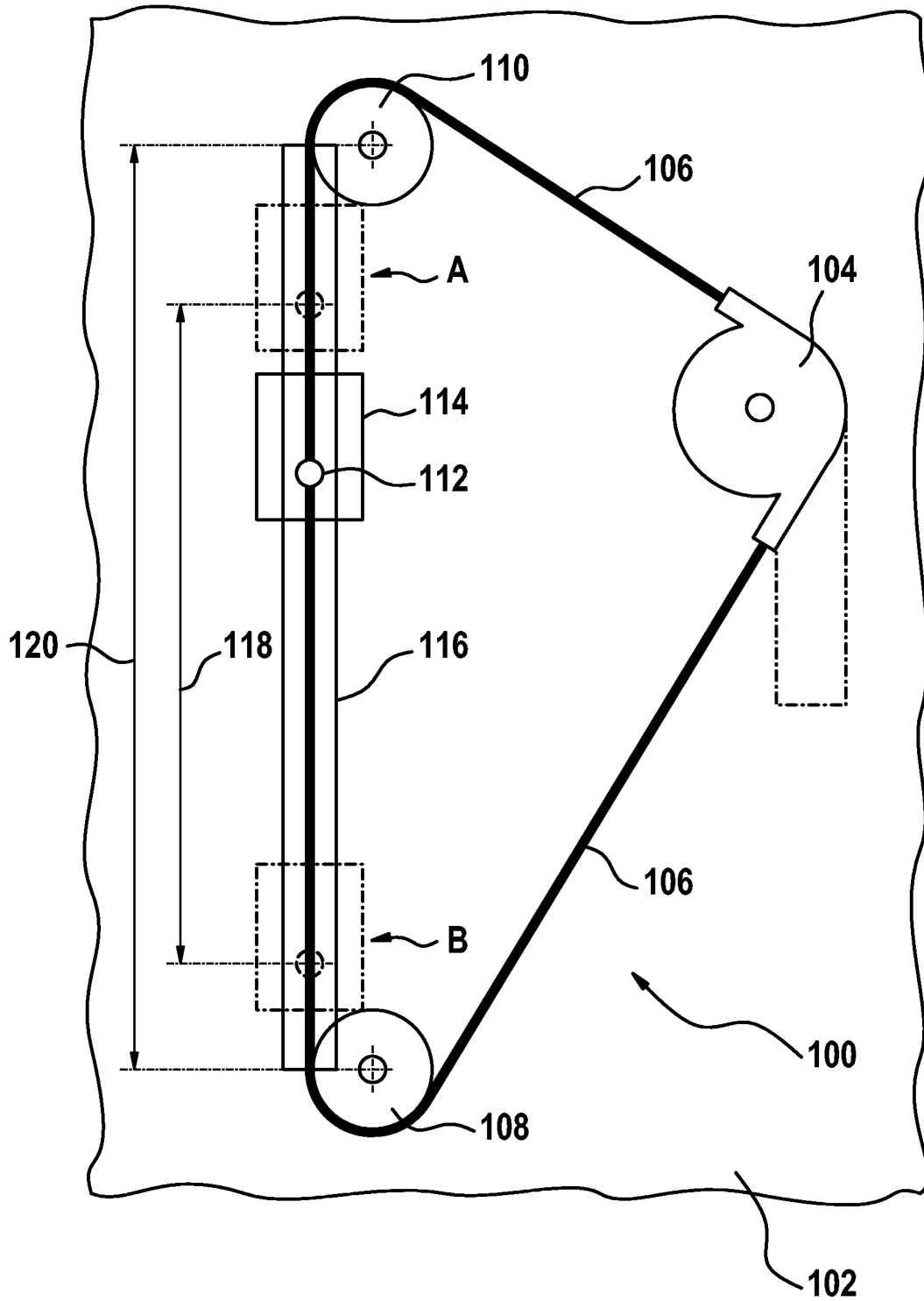


Fig. 1

2 / 7

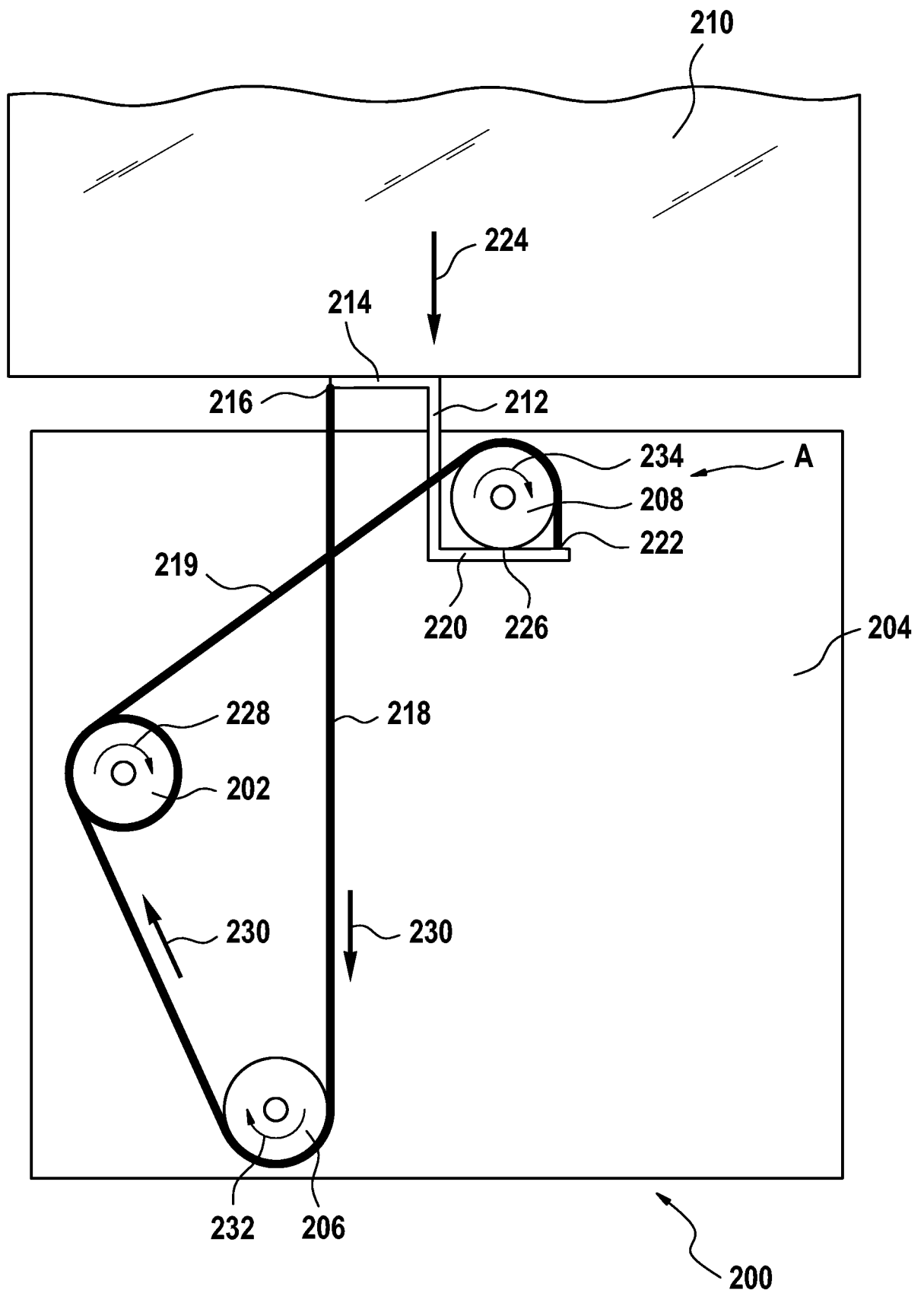


Fig. 2

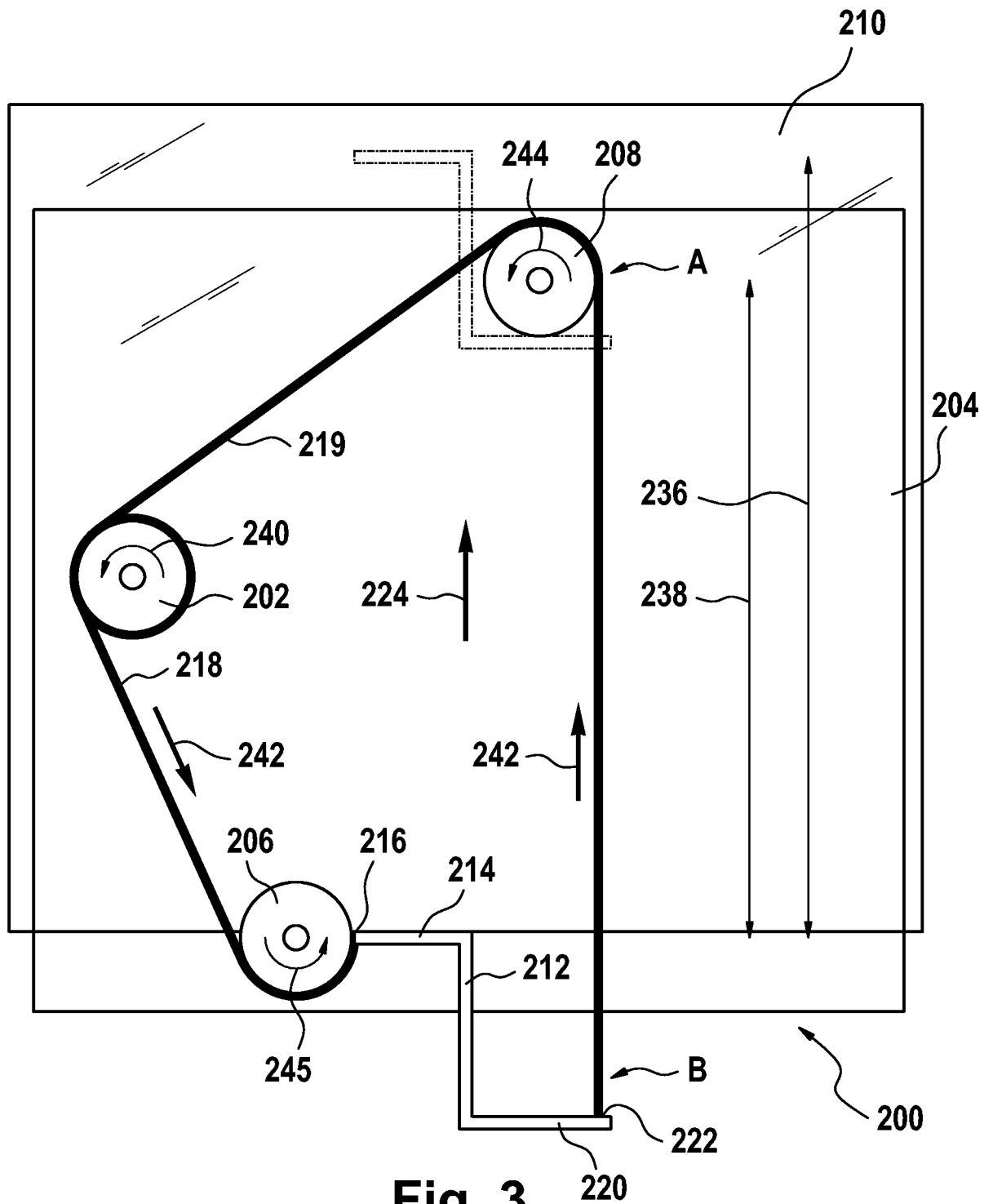


Fig. 3

4 / 7

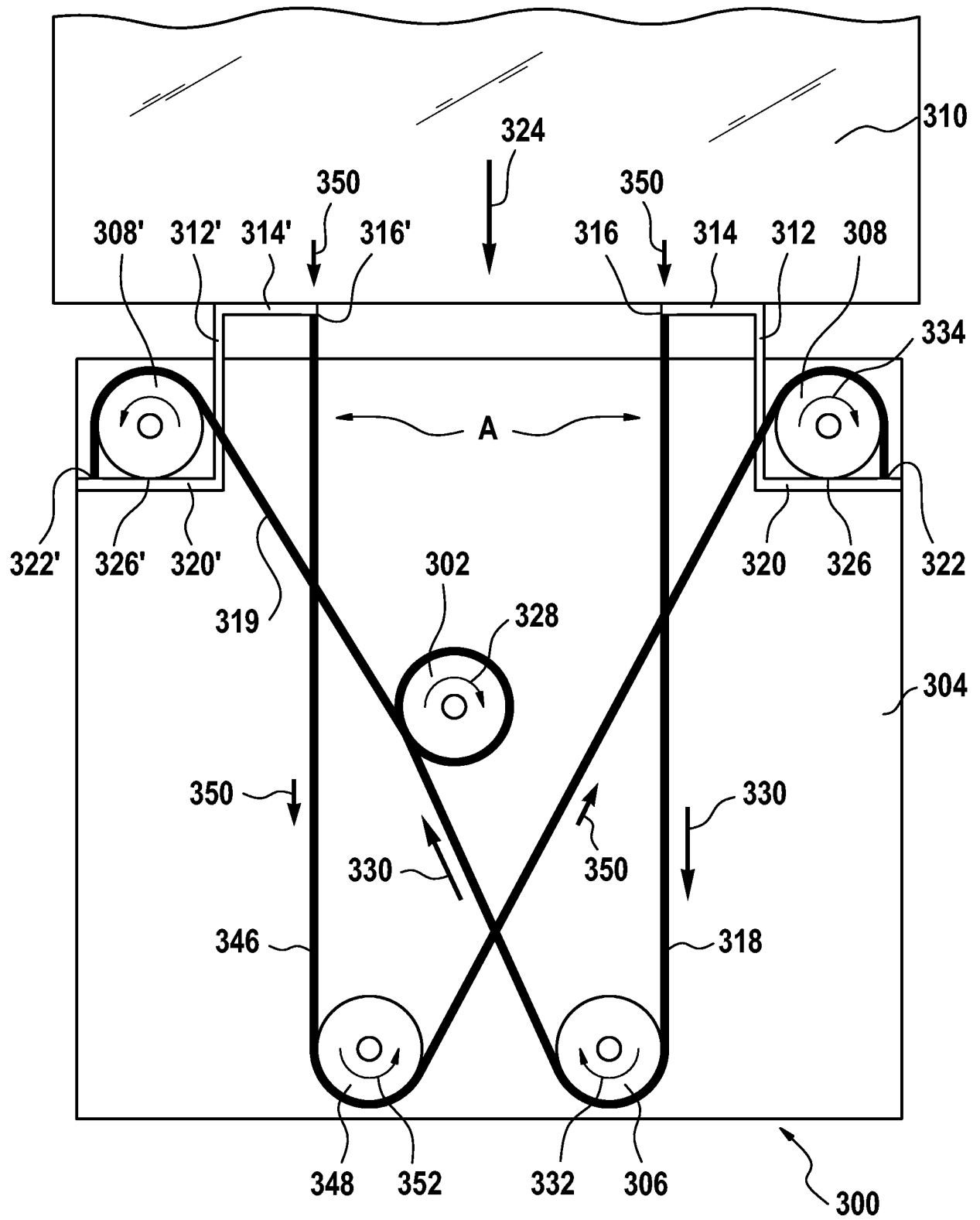
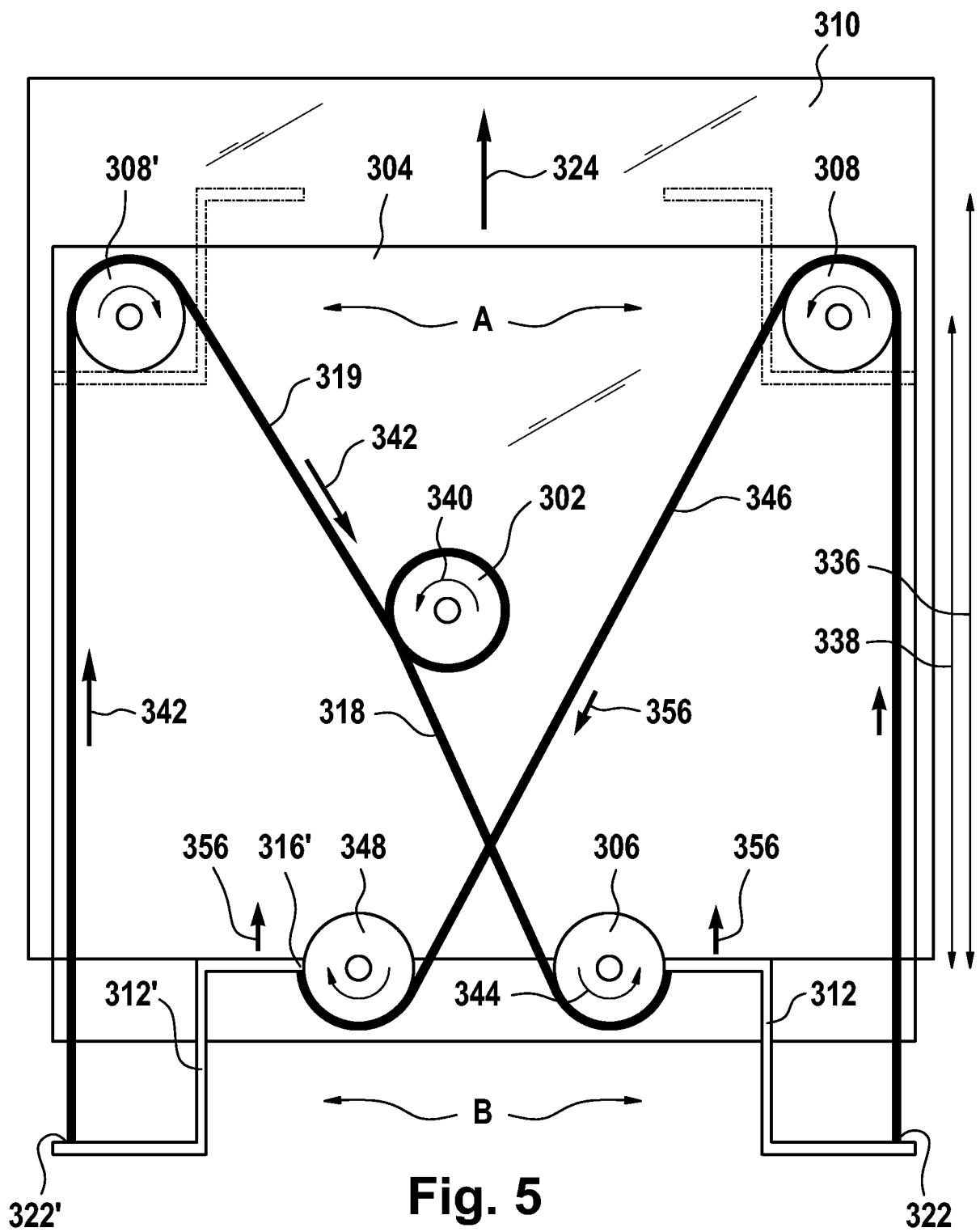


Fig. 4

5 / 7



6 / 7

Fig. 6

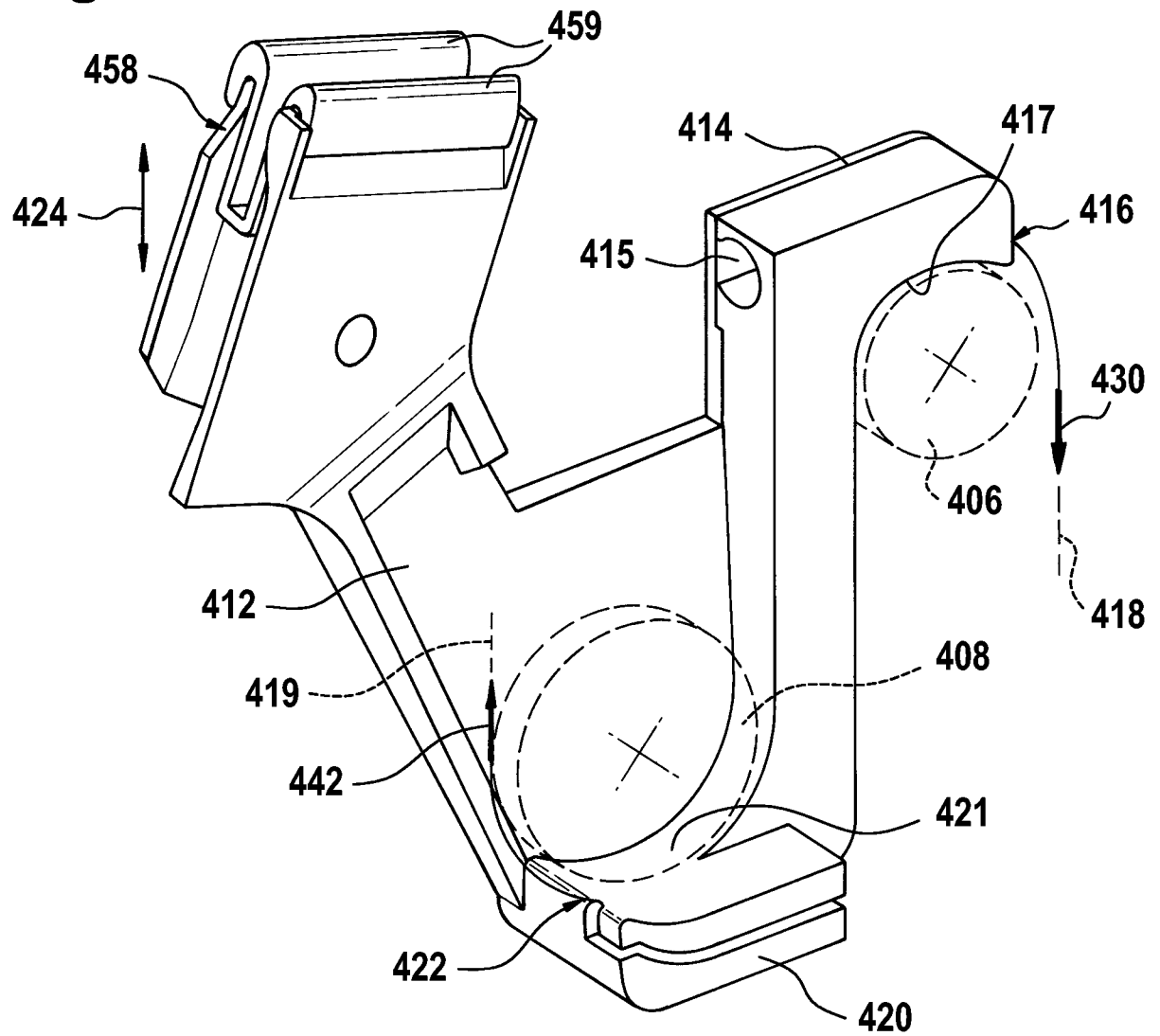
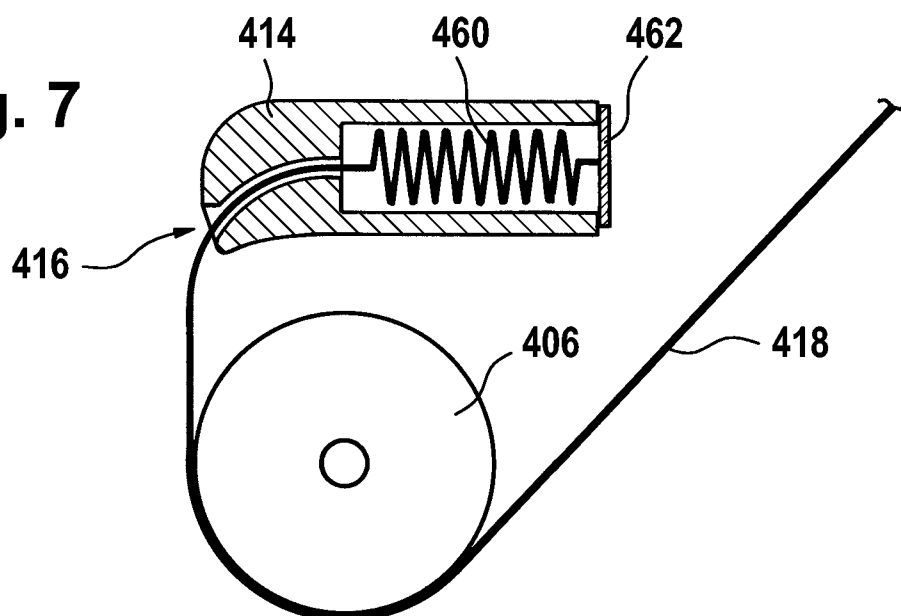
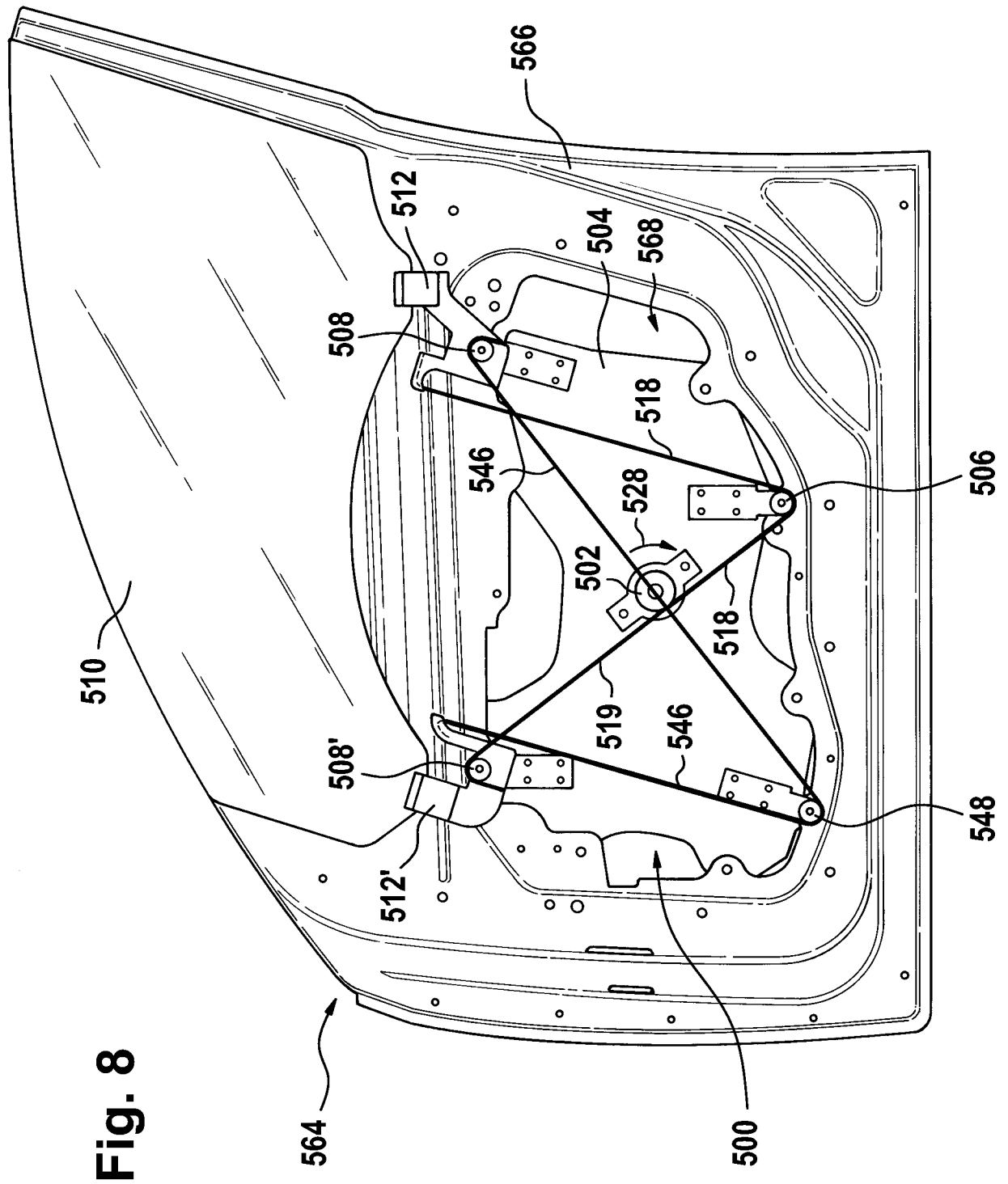


Fig. 7



7 / 7



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2006/063857

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. E05F11/38 E05F15/10

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)
 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 5 309 679 A (WARD ET AL) 10 May 1994 (1994-05-10)	1-6,9-19
Y	column 1, lines 23-65 column 4, line 51 - column 5, line 8 column 6, lines 13-16; claim 1; figures 6,7	7,8
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1997, no. 11, 28 November 1997 (1997-11-28) & JP 09 189170 A (MITSUBISHI MOTORS CORP), 22 July 1997 (1997-07-22) abstract; figures 1,2	1-6,10, 12,16-19
X	DE 202 02 352 U1 (BROSE FAHRZEUGTEILE GMBH & CO. KOMMANDITGESELLSCHAFT) 18 April 2002 (2002-04-18)	1-6,10, 12,16-19
A	page 4 - page 9; claims 1-3; figures 1,4 ----- -/--	7-9

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family 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.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

28 September 2006

Date of mailing of the international search report

06/10/2006

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

Balice, Marco

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2006/063857

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	FR 2 831 588 A (MERITOR LIGHT VEHICLE SYSTEMS FRANCE) 2 May 2003 (2003-05-02) page 2, line 35 - page 4, line 20; claims 1-7; figures 1-4 -----	7,8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2006/063857

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5309679	A	10-05-1994	NONE	
JP 09189170	A	22-07-1997	NONE	
DE 20202352	U1	18-04-2002	NONE	
FR 2831588	A	02-05-2003	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2006/063857

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. E05F11/38 E05F15/10

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
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 5 309 679 A (WARD ET AL) 10. Mai 1994 (1994-05-10)	1-6, 9-19
Y	Spalte 1, Zeilen 23-65 Spalte 4, Zeile 51 - Spalte 5, Zeile 8 Spalte 6, Zeilen 13-16; Anspruch 1; Abbildungen 6,7	7,8
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 1997, Nr. 11, 28. November 1997 (1997-11-28) & JP 09 189170 A (MITSUBISHI MOTORS CORP), 22. Juli 1997 (1997-07-22) Zusammenfassung; Abbildungen 1,2	1-6, 10, 12, 16-19
-/--		

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ 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
 - *G* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
28. September 2006	06/10/2006
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 Balice, Marco

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 202 02 352 U1 (BROSE FAHRZEUGTEILE GMBH & CO. KOMMANDITGESELLSCHAFT) 18. April 2002 (2002-04-18)	1-6, 10, 12, 16-19
A	Seite 4 - Seite 9; Ansprüche 1-3; Abbildungen 1, 4	7-9
Y	FR 2 831 588 A (MERITOR LIGHT VEHICLE SYSTEMS FRANCE) 2. Mai 2003 (2003-05-02) Seite 2, Zeile 35 - Seite 4, Zeile 20; Ansprüche 1-7; Abbildungen 1-4	7, 8

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2006/063857

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5309679	A	10-05-1994	KEINE	
JP 09189170	A	22-07-1997	KEINE	
DE 20202352	U1	18-04-2002	KEINE	
FR 2831588	A	02-05-2003	KEINE	