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

(11) **EP 2 025 853 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.02.2009 Patentblatt 2009/08

(51) Int Cl.:
E05F 15/16 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **08159413.7**

(22) Anmeldetag: **01.07.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(30) Priorität: **02.07.2007 DE 202007009233 U**
17.10.2007 DE 202007014548 U

(71) Anmelder: **Hörmann KG Antriebstechnik**
80335 München (DE)

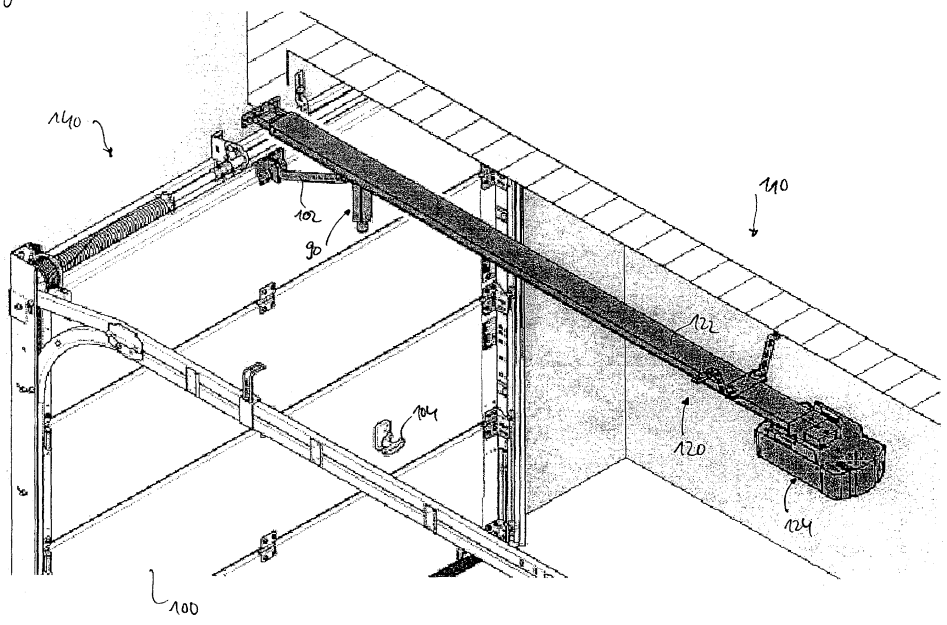
(72) Erfinder: **Lewalski, Ulrich**
33758, Schloss Holte - Stukenbrock (DE)

(74) Vertreter: **Kastel, Stefan et al**
Flügel Preissner Kastel Schober,
Nymphenburger Strasse 20a
80335 München (DE)

(54) **Mitnehmervorrichtung für eine Torantriebsvorrichtung, eine solche Torantriebsvorrichtung und ein Tor**

(57) Die Erfindung betrifft eine Mitnehmervorrichtung (10) für eine Torantriebsvorrichtung (110), mit einer ersten Mitnehmereinrichtung (130, 30), einer zweiten Mitnehmereinrichtung (20, 40) und einer Kupplungseinrichtung (60) zum Koppeln und/oder Abkoppeln der Mitnehmervorrichtung (10) von einem Antriebsaggregat (124), wobei wenigstens eine der Mitnehmereinrichtungen (130, 30, 20, 40) zur linearen Führung entlang einer Führungseinrichtung (120) geeignet ist, und wobei die Kupplungseinrichtung (60) von einer Verriegelungsstellung in eine Entriegelungsstellung und umgekehrt derart schaltbar ist, dass in der Entriegelungsstellung die erste Mitnehmereinrichtung (130, 30) und die zweite Mitnehmereinrichtung (20, 40) entkoppelt und in der Verriegelungsstellung die erste Mitnehmereinrichtung (130, 30) mit der zweiten Mitnehmereinrichtung (20, 40) gekoppelt ist und wobei ein Mittel zum Halten der Kupplungseinrichtung (60) in der Entriegelungsstellung und zum Halten der Kupplungseinrichtung (60) in der Verriegelungsstellung vorgesehen ist. Ferner betrifft die Erfindung eine Torantriebsvorrichtung und ein Tor mit einer solchen Mitnehmervorrichtung (10).

Fig. 1



EP 2 025 853 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Mitnehmervorrichtung für eine Torantriebsvorrichtung. Außerdem betrifft die Erfindung eine solche Torantriebsvorrichtung und ein Tor.

[0002] Es gibt verschiedene Bauarten von Torantriebsvorrichtungen, welche an die jeweils anzutreibenden Tore und den Gegebenheiten vor Ort angepasst sind. Für den universellen Einsatz bei Über-Kopf-Toren wie Sektionaltoren und/oder Schwing- oder Kipptoren sind insbesondere Torantriebsvorrichtungen verbreitet, die einen entlang einer Führungseinrichtung, d. h. in der Regel einer Führungsschiene, hin- und her beweglich geführten Mitnehmerschlitten aufweisen. Die Führungseinrichtung wird in der Regel an der Decke des durch das Tor zu verschließenden Raumes in Bewegungsrichtung des Über-Kopf-Tores angeordnet. Die Torantriebsvorrichtungen weisen ein Motorantriebsaggregat auf, das meistens durch einen Antriebskopf mit Getriebemotor gebildet ist, wobei das in dem Antriebskopf untergebrachte Motorgetriebe in der Regel selbsthemmend ausgebildet ist. Ferner ist der Führungseinrichtung ein weiteres Getriebe zugeordnet, welches eine an einer Ausgangswelle des Motorantriebsaggregats abgegriffene Drehbewegung in eine Linearbewegung überträgt. Als Zugmittel wird meist ein Zahngurt eingesetzt, der eine Endlosschleife bildet. Über ein Kupplungsteil ist der an der Führungsschiene geführte Mitnehmerschlitten anschließbar. Ferner ist an den Mitnehmerschlitten das Torblatt über ein Koppelgestänge angeschlossen.

[0003] Auf diese Weise wird bei einer Hin- und Herbewegung des Mitnehmerschlittens das Torblatt mitgenommen und geöffnet oder geschlossen.

[0004] Aufgrund der Selbsthemmung des Motorgetriebes wird über das der Führungsschiene zugeordnete Getriebe das Torblatt bei Stillstand des Motorantriebsaggregats blockiert, so dass das Tor von außen nicht unbefugt geöffnet werden kann.

[0005] In Störfällen, wie insbesondere Stromausfällen oder sonstigen Störungen des motorischen Antriebsaggregats, bleibt das Torblatt jedoch blockiert, so dass auch ein berechtigter Benutzer das Tor nicht mehr öffnen kann.

[0006] Für diesen Fall ist in der DE 20 2005 009 012 U1 eine Notentriegelungseinrichtung vorgesehen, mit welcher der Mitnehmerschlitten von dem Antriebsaggregat abkuppelbar ist. Auf diese Weise ist dann der Mitnehmerschlitten und somit auch das Torblatt nach einer Notentriegelung unabhängig von dem durch den Störfall betroffenen Getriebe entlang der Führungseinrichtung frei verschiebbar. Zur Sicherung der Notentriegelungseinrichtung an dem Mitnehmerschlitten im Normalbetrieb und um ein Abstürzen des Torblattes bei einer Notentriegelung zu verhindern, ist eine unter Zerstörung oder unter Werkzeug- oder Schlüsseleinsatz lösbare Sicherungseinrichtung vorgesehen.

[0007] So bringt die Lösungsalternative mit Zerstörung der Sicherungseinrichtung den Nachteil mit sich, dass zumindest die Sicherungseinrichtung und ggf. auch die Notentriegelungseinrichtung nach eingetretenem Störfall und Notentriegelung repariert bzw. durch entsprechende neue Bauteile ersetzt werden oder sogar der komplette Torantrieb ausgetauscht werden muss. Bei der anderen Lösungsalternative mit einer Freigabe der Sicherungseinrichtung mittels Werkzeugeinsatz, muss eben ein solches Werkzeug bereit gestellt sein und erfordert eine aufwändige Handhabung.

[0008] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Mitnehmervorrichtung für eine Torantriebsvorrichtung der eingangs genannten Art derart zu verbessern, dass eine Notentriegelung nach einem Störfall auf einfache Weise möglich ist und die Notentriegelung mehrfach durchführbar ist.

[0009] Diese Aufgabe wird durch eine Mitnehmervorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0010] Eine mit einer solchen Mitnehmervorrichtung versehene Torantriebsvorrichtung sowie ein Tor mit einem Torblatt und einer solchen Torantriebsvorrichtung sind jeweils Gegenstand eines Nebenanspruchs.

[0011] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0012] Eine Idee der Erfindung liegt demnach darin, eine schaltbare Kupplungseinrichtung vorzusehen, die von einer Verriegelungsstellung in eine Entriegelungsstellung und umgekehrt derart schaltbar ist, dass in der Entriegelungsstellung die erste Mitnehmereinrichtung und die zweite Mitnehmereinrichtung entkoppelt und in der Verriegelungsstellung die erste Mitnehmereinrichtung mit der zweiten Mitnehmereinrichtung gekoppelt ist und wobei ein Mittel zum Halten der Kupplungseinrichtung in der Entriegelungsstellung und zum Halten der Kupplungseinrichtung in der Verriegelungsstellung vorgesehen ist.

[0013] Auf diese Weise sind die Mitnehmereinrichtungen im Normalbetrieb, d. h. also nicht in Störfällen, miteinander verbunden und zusammen entlang der Führungseinrichtung bewegbar. Hierfür sorgt die Kupplungseinrichtung, die auch als Notentriegelungseinrichtung verstanden werden kann, dadurch dass in der dem Normalbetrieb zugeordneten Verriegelungsstellung die erste Mitnehmereinrichtung mit der zweiten Mitnehmereinrichtung gekoppelt und in der Entriegelungsstellung, d. h. beispielsweise in einem Störfall, die erste und zweite Mitnehmereinrichtung entkoppelt sind.

[0014] Eine weitere Idee der Erfindung liegt darin, dass nach einer Notentriegelung, d. h. einer Überführung der Kupplungseinrichtung von der Verriegelungsstellung in die Entriegelungsstellung, auf einfache Weise der umgekehrte Vorgang mit einer Wiederherstellung des Ausgangszustandes durch eine Rücküberführung der Kupplungseinrichtung von der Entriegelungsstellung in die Verriegelungsstellung möglich ist. Hierfür ist die Kupplungseinrichtung in geeigneter Weise ausgebildet.

[0015] Auf diese Weise lässt sich die Mitnehmervorrichtung, insbesondere die Kupplungseinrichtung, für ei-

ne unbegrenzte Anzahl von Notentriegelungen einsetzen, ohne dass deren Bauteile zerstört oder in aufwändiger Weise mittels Werkzeugeinsatz eingestellt werden müssen.

[0016] Bei einer bevorzugten Ausgestaltungsform ist die erste Mitnehmereinrichtung durch ein Zugmittel oder eine Zugmittelkupplung und die zweite Mitnehmereinrichtung durch einen Schlittenkörper gebildet. So kann die Notentriegelung an der Anschlussstelle von Zugmittel und Schlittenkörper erfolgen.

[0017] Um alternativ dazu eine Notentriegelung im Bereich des entlang der Führungseinrichtung geführten Schlittenkörpers zu ermöglichen, kann die erste Mitnehmereinrichtung durch eine erste Schlittenkörpereinheit und die zweite Mitnehmereinrichtung durch eine zweite Schlittenkörpereinheit gebildet sein. Mit anderen Worten kann der Schlittenkörper in zwei oder mehr Schlittenkörpereinheiten unterteilt werden, die dann im entkoppelten Zustand (Entriegelungsstellung) unabhängig getrennt voneinander entlang der Führungseinrichtung verfahrbar sind. Dadurch kann eine Einheit gebildet aus Torblatt und damit verbundener Schlittenkörpereinheit separat von einer anderen Einheit gebildet durch Antriebsaggregat, Zugmittel und anderer Schlittenkörpereinheit entlang der Führungsschiene verfahren werden.

[0018] Bei einer weiteren bevorzugten Ausgestaltungsform ist die Kupplungseinrichtung translatorisch bewegbar von der Verriegelungsstellung in die Entriegelungsstellung und umgekehrt überführbar. Alternativ könnte dieser Stellungswechsel auch durch eine rotatorische Bewegung der Kupplungseinrichtung bzw. eines Bestandteiles davon vollzogen werden. Vorzugsweise erfolgt die translatorische Bewegung in einer Richtung quer, insbesondere senkrecht, zur Längsrichtung der Führungseinrichtung.

[0019] Vorzugsweise umfasst die Kupplungseinrichtung wenigstens ein bewegliches Kupplungselement, insbesondere einen Kupplungsschieber oder -stift, wobei das Kupplungselement zur Kopplung von erster und zweiter Mitnehmereinrichtung in eine Ausnehmung eingreifen und zur Entkoppelung von erster und zweiter Mitnehmereinrichtung aus der Ausnehmung entfernt werden kann. Die Ausnehmung kann vorteilhafterweise in der zweiten Mitnehmereinrichtung vorgesehen sein.

[0020] Es ist weiter bevorzugt, wenn das Kupplungselement entlang eines Kanals translatorisch bewegbar geführt ist. Vorteilhafterweise ist hierzu in der ersten Mitnehmereinrichtung eine Bohrung vorgesehen, entlang welcher das Kupplungselement hin- und her beweglich geführt ist. Vorzugsweise ist diese Bohrung in einem Bereich der ersten Mitnehmereinrichtung vorgesehen, so dass sich das Kupplungselement in der Entriegelungsstellung aus der Führungseinrichtung heraus erstrecken kann. Auf diese Weise ist das Kupplungselement durch einen befugten Benutzer mittels eines Betätigungselementes im Störfall zugänglich.

[0021] Ferner kann wenigstens eine Vorspanneinrichtung vorgesehen sein, die das Mittel zum Halten bildet und/oder die das Kupplungselement von der Verriegelungsstellung in die Entriegelungsstellung und umgekehrt bewegt. Mit anderen Worten kann für das Haltemittel und für die Verstellung des Kupplungselementes vorteilhafterweise eine gemeinsame Vorspanneinrichtung vorgesehen sein. Es ist grundsätzlich aber auch möglich jeweils eine Vorspanneinrichtung hierfür vorzusehen.

[0022] Bei einer weiteren bevorzugten Ausgestaltungsform umfasst die Vorspanneinrichtung einen bistabilen Körper, insbesondere eine bistabile Federeinheit. Der bistabile Körper kann zwei stabile Lagen, Zustände beziehungsweise Stellungen einnehmen. Vorzugsweise handelt es sich dabei um eine Verriegelungsstellung und eine Entriegelungsstellung. Dieser bistabile Körper kann durch einen äußeren Impuls vom einen in den anderen Zustand wechseln. Dies kann beispielsweise durch Betätigen der Betätigungseinheit, vorzugsweise in Form einer Zugkordel oder-stange, erfolgen.

[0023] Es ist weiter bevorzugt, wenn die Vorspanneinrichtung derart schaltbar ist, dass die Kupplungseinrichtung in der Verriegelungsstellung und/oder in der Entriegelungsstellung vorgespannt ist. So kann die Kupplungseinrichtung in nur einer gewünschten Stellung oder in mehreren gewünschten Stellungen vorgespannt gehalten werden.

[0024] In besonders bevorzugter Ausführungsform umfasst die Vorspanneinrichtung wenigstens eine Federeinheit, vorzugsweise wenigstens eine Blattfeder. Weiterhin kann die Kupplungseinrichtung und/oder die Vorspanneinrichtung aus Kunststoff gebildet sein. Um eine einfache Herstellung zu ermöglichen, ist es in bevorzugter Ausgestaltung vorgesehen, dass die Kupplungseinrichtung und die Vorspanneinrichtung als ein Bauteil ausgebildet sind. Auf diese Weise wird eine kostengünstige Herstellung ermöglicht. Besonders bevorzugt sind zwei Blattfedern vorgesehen, die an das Kupplungselement angespritzt sind. Eine derartige Kupplungs- und Vorspanneinrichtung ist sehr langlebig und kann auf einfache Weise durch Ziehen oder Drücken des Kupplungselementes jeweils über einen vorbestimmten Totpunkt hinaus umgeklappt werden, so dass die jeweils gewünschte Stellung, d. h. die Verriegelungsstellung oder die Entriegelungsstellung, einstellbar ist.

[0025] Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist wenigstens ein Anschlag vorgesehen, der die Verriegelungsstellung und/oder die Entriegelungsstellung bestimmt. Dies erweist sich insbesondere bei der Ausgestaltung der Federeinheit als Blattfeder von Vorteil. So kann nach Ziehen oder Drücken über den jeweiligen Totpunkt hinaus die Blattfeder umklappen und durch den Anschlag begrenzt werden.

[0026] Vorteilhafterweise kann der Anschlag durch eine Nase und einen Haken gebildet sein, wobei die Nase mit der Kupplungseinrichtung, insbesondere mit dem Kupplungselement, und der Haken mit der ersten Mitnehmereinrichtung in Verbindung steht. So kann die Nase eine Bewegung des Kupplungselements in Richtung

über die Verriegelungsstellung hinaus verhindern. Dadurch wird verhindert, dass die Kupplungseinrichtung, insbesondere das Kupplungselement, zu weit nach oben heraussteht und so eine Bewegung der ersten Mitnehmereinrichtung in Richtung zu der zweiten Mitnehmereinrichtung hin blockiert wäre. Mit anderen Worten begrenzt die Nase die Bewegung des Kupplungselementes in Richtung zur zweiten Mitnehmereinrichtung hin. Ferner ermöglicht die Ausgestaltung von Nase und Haken eine einfache Montage der Kupplungseinrichtung, insbesondere des Kupplungselementes, an der ersten Mitnehmereinrichtung. So kann der Kupplungsschieber in den Kanal der ersten Mitnehmereinrichtung eingeschoben werden, so dass die Nase zunächst an dem vorzugsweise teilweise flexiblen Haken vorbei nach unten gedrückt werden kann und dann die Nase an einem Vorsprung des in seine Ausgangstellung zurückgesprungenen Hakens eingreifen kann. Der Haken ist vorzugsweise als Schnapphaken und die Nase vorzugsweise als Rastnase ausgebildet.

[0027] Ferner kann der Anschlag wenigstens eine Anschlagfläche aufweisen, die die Verriegelungsstellung und/oder die Entriegelungsstellung bestimmt. So kann die Anschlagfläche beispielsweise in einem unteren Bereich der ersten Mitnehmereinrichtung vorgesehen sein, so dass die Anschlagfläche die Umklappbewegung der Blattfeder nach unten hin begrenzt.

[0028] Um eine einfache Festlegung zu erreichen, greift die Vorspanneinrichtung, insbesondere die Blattfeder, in wenigstens einer Nut der ersten Mitnehmereinrichtung ein. Bei bevorzugtem Einsatz von zwei Blattfedern sind dementsprechend vorzugsweise zwei Nuten vorgesehen. Im Falle einer einzelnen Nut kann diese beispielsweise auch als umlaufende Ringnut ausgeführt sein.

[0029] Zur einfachen Ausformung der Mitnehmereinrichtung ist die wenigstens eine Nut benachbart zu der Anschlagfläche oder als Bestandteil der Anschlagfläche vorgesehen. So kann die Anschlagfläche beispielsweise direkt in die Nut übergehen oder daran anschließen. Grundsätzlich reicht es aus, dass die Nut und/oder der zugehörige Anschlussbereich der Anschlagfläche derart geformt und ausgebildet sind, dass die Blattfeder zumindest insoweit bewegbar ist, dass ein Umklappen der Blattfeder zur Erreichung der Verriegelungs- oder Entriegelungsstellung möglich ist.

[0030] In bevorzugter Ausgestaltung kann die Kupplungseinrichtung mittels einer Betätigungseinheit, vorzugsweise mittels einer Zugkordel oder Zugstange, von der Verriegelungsstellung in die Entriegelungsstellung und umgekehrt überführt werden. Die Betätigungseinheit wird vorzugsweise manuell betätigt. So ist es beispielsweise für eine sich im Innenraum einer Garage befindliche befugte Person auf einfache Weise möglich eine Notentriegelung des im Bereich der Decke der Garage verlaufenden Mitnehmerschlittens mittels einer Zugkordel oder -stange durchzuführen.

[0031] Um auch nach einer solchen Notentriegelung die Kupplungseinrichtung und damit auch den Schlittenkörper wieder in den ursprünglichen Zustand für den Normalbetrieb zu bringen, kann in bevorzugter Ausgestaltung vorgesehen werden, dass die zweite Mitnehmereinrichtung wenigstens ein Positioniermittel aufweist, durch das das Kupplungselement aus der Verriegelungsstellung in einer Richtung zur Entriegelungsstellung hin bewegbar ist.

[0032] Diesbezüglich ist es bevorzugt, wenn das Positioniermittel durch wenigstens eine Anschlagrampe gebildet ist, die derart orientiert ist, dass das Kupplungselement bei einer Bewegung wenigstens einer Mitnehmereinrichtung entlang der Führungseinrichtung mit der Anschlagrampe in Kontakt kommen kann und dadurch zumindest soweit in Richtung der Entriegelungsstellung bewegbar ist, dass das Kupplungselement in die Verriegelungsstellung überführbar ist. Dabei ist vorzugsweise vorgesehen, dass das Kupplungselement in die Ausnehmung der zweiten Mitnehmereinrichtung in Eingriff bringbar ist.

[0033] Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform umfasst die schaltbare Kupplungseinrichtung zwei entlang der Führungseinrichtung linear bewegliche Schlittenkörpereinheiten als Mitnehmereinrichtungen, die in der Führungsschiene parallel geführt sind. Ein Kupplungselement in Form eines Kupplungsschiebers mit zwei angespritzten Blattfedern ermöglicht die Verstellung der Kupplungseinrichtung in die Verriegelungsstellung und die Entriegelungsstellung und umgekehrt. Hierzu enthält die erste Schlittenkörpereinheit eine Nut oder Bohrung, in der der Kupplungsschieber in einer im wesentlichen senkrecht zur Längserstreckung der Führungseinrichtung gerichteten Richtung beweglich geführt ist. Ferner weist die erste Schlittenkörpereinheit Lagerstellen auf, insbesondere in Form einer Nut, um die Blattfedern mit ihren freien Enden drehbeweglich zu lagern. Die zweite Schlittenkörpereinheit umfasst eine Ausnehmung, in der der Kupplungsschieber in der Verriegelungsstellung eingreifen kann.

[0034] Diese schaltbare Kupplungseinrichtung dient dazu, die beiden Schlittenkörpereinheiten im Normalbetrieb in der Verriegelungsstellung zu halten, so dass eine lineare Antriebsbewegung der zweiten Schlittenkörpereinheit entlang der Führungseinrichtung auf die erste Schlittenkörpereinheit übertragen wird. Dieser eingekuppelte Zustand kann durch die Kupplungseinrichtung sicher gehalten werden. Sollte dann ein Notfall auftreten, beispielsweise ein Getriebeschaden oder ein Stromausfall, der zur Folge hat, dass kein Antrieb mehr stattfindet, kann mittels einer Betätigungseinheit, beispielsweise in Form eines Seiles, durch eine einfache, einmale Betätigung durch Ziehen an dem Seil der Kupplungsschieber ausgekuppelt werden, so dass die erste Schlittenkörpereinheit bezüglich der zweiten Schlittenkörpereinheit verfahrbar ist. Ferner kann insbesondere infolge der Blattfedern der ausgekoppelte Zustand ebenfalls sicher gehalten werden.

[0035] Anschließend kann das Torblatt beispielsweise

unter manueller Kraftaufwendung in Öffnungs- oder Schließrichtung verfahren werden. Um zu einem späteren Zeitpunkt eine Wiederherstellung des Normalbetriebes erreichen zu können, kann die erste Schlittenkörpereinheit bzw. die Kupplungseinrichtung ' durch eine einfache Betätigung, beispielsweise mit einem Stab, Seil oder auch durch händisches Hochdrücken des Kupplungsschiebers wieder angekuppelt werden.

[0036] Hierzu erfolgt die Überführung des Kupplungsschiebers in die Verriegelungsstellung vorzugsweise in einer Situation, in der die beiden Schlittenkörpereinheiten entlang der Führungseinrichtung beabstandet zueinander positioniert sind. Nach Hochdrücken des Kupplungsschiebers kann dann die erste Schlittenkörpereinheit in Richtung zu der zweiten Schlittenkörpereinheit verfahren werden. Um eine zu weit oben befindliche Stellung des Kupplungsschiebers zu verhindern, ist ein Anschlag vorgesehen, der durch eine Rastnase und einen Schnapphaken gebildet sein, wobei die Rastnase an dem Kupplungsschieber und der Schnapphaken an der ersten Mitnehmereinrichtung angebracht ist. Der Schnapphaken hindert die Rastnase an einer Bewegung des Kupplungsschiebers über eine maximale obere Stellung hinaus, insbesondere an einer Bewegung in Richtung über die Verriegelungsstellung hinaus. Dadurch wird verhindert, dass die Kupplungseinrichtung, insbesondere der Kupplungsschieber, zu weit nach oben herausteht und so eine Zurückführung der ersten Mitnehmereinrichtung in die gekoppelte Position von erster Mitnehmereinrichtung und zweiter Mitnehmereinrichtung blockiert wäre. Dies bedeutet, dass das obere Ende des Kupplungsschiebers nicht über das obere Ende der zweiten Mitnehmereinrichtung hinaus stehen darf, insbesondere nicht höher sein darf als der oberste Punkt einer Anschlagrampe an der zweiten Schlittenkörpereinheit. Durch diese Anschlagrampe wird nämlich der Kupplungsschieber bei dessen Auftreffen an der Anschlagrampe entgegen der durch die Blattfeder bewirkten Vorspannung nach unten gedrückt, solange bis die beiden Schlittenkörpereinheiten sich ungefähr auf gleicher Höhe der Führungseinrichtung befinden und der Kupplungsschieber in die im Anschluss an die Anschlagrampe positionierte Ausnehmung nach oben einrasten kann. Damit ist wieder der Ausgangszustand für den Normalbetrieb mit eingekuppelter Kupplungseinrichtung erreicht und wird sicher festgehalten.

[0037] Um jeweils eine Vorspannung des Kupplungsschiebers in der Verriegelungsstellung aber auch in der Entriegelungsstellung zu erreichen, ist die Federeinheit in bevorzugter Ausgestaltung durch wenigstens eine Blattfeder, vorzugsweise durch zwei Blattfedern gebildet.

[0038] Die wenigstens eine Blattfeder ist im Längsschnitt durch den Schlittenkörper betrachtet länger als der Abstand der Lagerstellen für die Blattfeder (Überlänge). Bei der Montage des Kupplungsschiebers in der ersten Schlittenkörpereinheit wird die Blattfeder elastisch gebogen. Nach dem Einrasten in den Lagerstellen bleibt die Blattfeder aufgrund ihrer Überlänge gebogen. Auf diese Weise befindet sich der Anschlusspunkt zwischen Blattfeder und Kupplungsschieber in der Verriegelungsstellung oberhalb und in der Entriegelungsstellung unterhalb einer gedachten Verbindungslinie der Lagerstellen. Diese Positionen entsprechen den Zuständen "eingekuppelt" und "ausgekuppelt". Die Blattfederüberlänge ist mit dem Abstand der Lagerstellen bzw. dem Abstand zwischen Lagerstelle und Anschlusspunkt am Kupplungsschieber so abgeglichen, dass der Kupplungsschieber ein Stück weit aus seiner Führung bzw. Bohrung hinausgeschoben wird und in die Aussparung der zweiten Schlittenkörpereinheit greift. Dadurch wird die formschlüssige Verbindung mit der zweiten Schlittenkörpereinheit hergestellt.

[0039] Bei oben erwähnter Betätigung der Betätigungseinheit wird der Kupplungsschieber entgegen der Blattfederbiegung über einen Totpunkt gezogen, bis die Blattfeder nach unten umklappt. Ebenfalls durch Betätigung der Betätigungseinheit kann der Kupplungsschieber gegen die Blattfederbiegung über den Totpunkt hinaus zurückgedrückt werden, bis die Blattfeder nach oben umklappt. Infolge der für diese Vorspannung verantwortlichen Blattfederbiegung werden die Positionen "eingekuppelt" und "ausgekuppelt" jeweils sicher gehalten.

[0040] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Darin zeigt

- Fig. 1 eine perspektivische Teilansicht eines Garagentores mit einer Torantriebsvorrichtung mit einer erfindungsgemäßen Mitnehmervorrichtung gemäß einer ersten Ausführungsform;
- Fig. 2 eine perspektivische Teilansicht der Torantriebsvorrichtung mit einer Führungseinrichtung und der Mitnehmervorrichtung;
- Fig. 3 eine weitere perspektivische Teilansicht der Torantriebsvorrichtung entsprechend Fig. 2;
- Fig. 4 eine perspektivische Teilansicht gemäß Fig. 2 mit der Länge nach durchgeschnittener Führungseinrichtung;
- Fig. 5 eine perspektivische Teilansicht gemäß Fig. 3 mit der Länge nach durchgeschnittener Führungseinrichtung;
- Fig. 6 einen Längsschnitt durch die Mitnehmervorrichtung mit in Verriegelungsstellung befindlicher Kupplungseinrichtung;
- Fig. 7 einen Querschnitt durch die Mitnehmervorrichtung mit in Verriegelungsstellung befindlicher Kupplungseinrichtung;
- Fig. 8 einen Längsschnitt durch die Mitnehmervor-

richtung mit in Entriegelungsstellung befindlicher Kupplungseinrichtung;

Fig. 9 einen Längsschnitt durch die Mitnehmervorrichtung in einer Störfallsituation mit beabstandeter Anordnung der Schlittenkörpereinheiten und in Entriegelungsstellung befindlicher Kupplungseinrichtung;

Fig. 10 den Längsschnitt gemäß Fig. 9 mit beabstandeter Anordnung der Schlittenkörpereinheiten und in Verriegelungsstellung befindlicher Kupplungseinrichtung, und

Fig. 11 einen Längsschnitt einer erfindungsgemäßen Mitnehmervorrichtung gemäß einer zweiten Ausführungsform.

[0041] Die Fig. 1 zeigt ein Tor 140 mit einem Torblatt 100 und einer das Torblatt bewegende Torantriebsvorrichtung 110. Die Torantriebsvorrichtung 110 umfasst eine Führungseinrichtung 120 mit einer im Querschnitt etwa C-förmigen Führungsschiene 122 und einem motorischen Antriebsaggregat 124. Ferner ist aus Fig. 1 ein Koppelgestänge 102 zu erkennen, über welches das Torblatt 100 mit der Torantriebsvorrichtung 110 zur Bewegung des Torblattes 100 verbunden ist. Das Koppelgestänge 102 ist einen Endes mit dem Torblatt 100 und anderen Endes mit einem Anschluss 90 einer Mitnehmervorrichtung 10 verbunden. Die Anbindung des Anschlusses 90 an den Mitnehmerschlitten 10 lässt sich den Figuren 2 bis 8, insbesondere den perspektivischen Unteransichten gemäß Fig. 2 und 3 und den zugehörigen, entlang der Mittelachse der Führungsschiene 102 geschnittenen perspektivischen Ansichten gemäß den Figuren 4 und 5, entnehmen. Ferner zeigen die Figuren 6 und 7 einen Längs- und einen Querschnitt durch die Mitnehmervorrichtung 10.

[0042] Wie den Figuren 2 bis 8, insbesondere den Figuren 6 bis 8, zu entnehmen, umfasst die Mitnehmervorrichtung 10 einen Schlittenkörper 20 mit einer ersten Mitnehmereinrichtung 30 und einer zweiten Mitnehmereinrichtung 40. Der Schlittenkörper 20 ist zur linearen Führung entlang der Führungseinrichtung 120 geeignet ausgebildet, wobei die Mitnehmereinrichtungen 30, 40 jeweils an der Führungsschiene 122 geführt sind.

[0043] Zur Kopplung bzw. Entkopplung der beiden Mitnehmereinrichtungen 30, 40 bzw. zum Abkuppeln der Mitnehmervorrichtung 10 von dem Antriebsaggregat 124 ist eine Kupplungseinrichtung 60 vorgesehen. Ein derartiges Abkoppeln der Mitnehmervorrichtung 10 von dem Antriebsaggregat 124 soll insbesondere in Störfällen, beispielsweise bei einem Getriebeschaden oder einem Stromausfall, ein Öffnen oder Schließen des Torblattes 100 durch manuellen Handbetrieb, vorzugsweise über einen Handgriff 104, ermöglichen. Dies ist insbesondere dann erforderlich, wenn der Torantrieb selbsthemmend ausgeführt ist und somit in einem Störfall die Mitnehmervorrichtung 10 in seiner entsprechenden Lage entlang der Führungseinrichtung 120 fest sitzt und nicht gelöst werden kann.

[0044] Die Kupplungseinrichtung 60 umfasst ein Kupplungselement 62, das von einer Verriegelungsstellung, in der die beiden Mitnehmereinrichtungen 30, 40 gemeinsam durch den Torantrieb 110 entlang der Führungseinrichtung 120 verfahrbar sind, in eine Entriegelungsstellung verstellbar ist. In dieser Entriegelungsstellung (siehe Fig. 8) ist die erste Mitnehmereinrichtung 30 unabhängig von der zweiten Mitnehmereinrichtung 40 entlang der Führungseinrichtung 120 verfahrbar.

[0045] Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist das Kupplungselement 62 durch einen Stift bzw. Schieber gebildet und in einem im wesentlichen senkrecht ausgerichteten Kanal 38 bzw. Bohrung in der ersten Mitnehmereinrichtung 30 geführt. Auf diese Weise sind in der Entriegelungsstellung die erste Mitnehmereinrichtung 30 und die zweite Mitnehmereinrichtung 40 entkoppelt, wohingegen in der Verriegelungsstellung die erste Mitnehmereinrichtung 30 mit der zweiten Mitnehmereinrichtung 40 gekoppelt ist. Mit anderen Worten ist das Kupplungselement 62 in der ersten Mitnehmereinrichtung 30 entlang des Kanals 38 bewegbar geführt. Um eine Verriegelung der Kupplungseinrichtung 60 im Normalbetrieb, d.h. eine derartige Verbindung der beiden Mitnehmereinrichtungen 30, 40 zu erreichen, dass der gesamte Mitnehmerschlitten 10 entlang der Führungseinrichtung 120 bewegbar ist, ist in der zweiten Mitnehmereinrichtung 40 eine Ausnehmung 42 vorgesehen, die im wesentlichen den gleichen Querschnitt wie der Kanal 38 aufweist, so dass das Kupplungselement 62 in der Verriegelungsstellung in die Ausnehmung 42 eingreifen kann. Dieser gekoppelte Zustand der Verriegelungsstellung ist in Fig. 6 in einem Längsschnitt und in Fig. 7 in einem Querschnitt gezeigt.

[0046] Ferner umfasst die Mitnehmervorrichtung 10 eine Vorspanneinrichtung 70, die durch eine Federeinheit mit zwei Blattfedern 72, 74 aus Kunststoff gebildet ist. Die Blattfedern 72, 74 sind an das Kupplungselement 62 angespritzt, so dass das Kupplungselement 62 und die Vorspanneinrichtung 70 als ein Bauteil ausgebildet sind.

[0047] Zur Lagerung der beiden Blattfedern 72, 74 weist die erste Mitnehmereinrichtung 30 zwei Nuten 36, 37 auf, in der jeweils ein erstes freies Ende 76 der Blattfeder 72, 74 drehbeweglich gelagert ist. Ein zweites Ende 78 der jeweiligen Blattfeder 72, 74 schließt starr an das Kupplungselement 62 an. Hierbei ist jeweils die Länge zwischen den beiden Enden 76, 78 so gewählt, dass die jeweilige Blattfeder 72, 74 eine Biegung und somit eine Vorspannung erfährt. Mit anderen Worten sind die Blattfedern 72, 74 in dem Längsschnitt gemäß Fig. 6 betrachtet länger als der direkte Abstand zwischen den Enden 76, 78. Darüber hinaus ist die Lage der Nuten 36, 37 und der Anschlussverbindungen der Blattfedern 72, 74 an das Kupplungselement 62 im Bereich der zweiten Enden 78 derart aufeinander abgestimmt, dass sich ein oberer Totpunkt und ein unterer Totpunkt ergeben, und bei einer

Biegung der Blattfeder 72, 74 über den Totpunkt hinaus ein Umklappen der Blattfeder 72, 74 und somit ein Verschieben des Kupplungselementes 62 nach oben oder unten, d. h. in die Verriegelungsstellung oder die Entriegelungsstellung erfolgt.

[0048] Ferner umfasst die Mitnehmervorrichtung 10 zwei Anschläge 31 und 34, wobei der Anschlag 31 die Verriegelungsstellung der Kupplungseinrichtung 60 und der Anschlag 34 die Entriegelungsstellung der Kupplungseinrichtung 60 und im Besonderen jeweils des Kupplungselementes 62 bestimmt.

[0049] Wie Fig. 7 zeigt, ist der Anschlag 31 durch eine Nase 32 in Form einer Rastnase und einen Haken 33 in Form eines Schnapphakens gebildet. Die Nase 32 ist an dem Kupplungselement 62 und der Haken 33 ist an der ersten Mitnehmereinrichtung 30 angebracht. Diese Ausgestaltung ermöglicht zunächst eine einfache Montage des Kupplungselementes 62. Hierzu wird das Kupplungselement 62 von oben in den Kanal 38 eingeschoben. Sobald die Nase 32 auf den zumindest teilweise flexiblen Haken 33 auftrifft, wird dieser soweit nach außen gedrückt bis die Nase 32 an dem Haken 33 vorbei weiter nach unten gedrückt werden kann. Nachdem die Nase 32 den Haken 33 passiert hat, schnappt der Haken 33 in seine Ausgangstellung zurück (siehe Fig. 7). Nun befindet sich das Kupplungselement 62 in der montierten Position und ist in dem Kanal 38 entlang dessen Längsrichtung verschiebbar gelagert. Weiterhin ermöglicht diese Ausgestaltung von Nase 32 und Haken 33, dass eine Stellung des Kupplungselementes 62 verhindert werden kann, die zu weit oben relativ zu der zweiten Mitnehmereinrichtung 40 ist. Der Haken 33 hindert nämlich die Nase 32 an einer Bewegung derart, dass das Kupplungselement 62 zu weit nach oben aus der Oberkante der ersten Mitnehmereinrichtung 30 heraussteht und so eine Zurückführung der ersten Mitnehmereinrichtung 30 in die gekoppelte Position von erster Mitnehmereinrichtung 30 und zweiter Mitnehmereinrichtung 40 blockiert wäre. Dies bedeutet, dass das obere Ende des Kupplungselementes 62 nicht über das obere Ende der zweiten Mitnehmereinrichtung 40 hinaus stehen darf, insbesondere nicht höher sein darf als der oberste Punkt der Anschlagrampe 44.

[0050] Um eine geeignete Begrenzung bei der Umklappbewegung nach unten bereitzustellen, weist die erste Mitnehmereinrichtung 30, wie insbesondere aus Fig. 6 zu entnehmen, den oben kurz erwähnten Anschlag 34 in Form einer Anschlagfläche 35 auf. Aus einer Zusammenschau der Figuren 6 und 8 lässt sich der Umklappvorgang der Blattfedern 72, 74 beim Übergang der Kupplungseinrichtung 60 von der Verriegelungsstellung (Fig. 6) in die Entriegelungsstellung (Fig. 8) nachvollziehen. In der in Fig. 8 gezeigten Situation liegen die Blattfedern 72, 74 zumindest bereichsweise an der Anschlagfläche 35 an, die ein weitergehendes Umklappen verhindert. Ferner liegen die Anschlusspunkte von Blattfeder 72, 74 zum Kupplungselement 62, d. h. im Bereich des zweiten Endes 78, unterhalb einer gedachten Verbindungslinie der beiden Nuten 36, 37 bzw. der ersten Enden 76. In entsprechender Weise liegen die vorerwähnten Anschlusspunkte in der in Fig. 6 gezeigten Situation oberhalb dieser gedachten Verbindungslinie.

[0051] Bei einem Störfall kann der sich innerhalb des durch das Tor 140 begrenzten Raumes befindliche Benutzer folgende Notentriegelung für ein zumindest einmaliges Öffnen des Torblattes 100 oder bei Bedarf auch mehrfaches Öffnen und Schließen des Torblattes 100 durchführen. Der Benutzer wird in diesem Fall mittels einer Betätigungseinheit 80, insbesondere mittels einer manuell betätigbaren Zugkordel, die mit dem Kupplungselement 62 verbunden ist, die Kupplungseinrichtung 60 von der Verriegelungsstellung in die Entriegelungsstellung durch ein Ziehen an der Zugkordel überführen. Bei diesem Vorgang wird das Kupplungselement 62 aus der Ausnehmung 42 nach unten herausgezogen, so dass das Kupplungselement 62 außer Eingriff mit der Ausnehmung 42 ist.

[0052] Nach der Überführung der Kupplungseinrichtung 60 in die Entriegelungsstellung gemäß Fig. 8 befinden sich die erste Mitnehmereinrichtung 30 und die zweite Mitnehmereinrichtung 40 in einem entkoppelten Zustand. Hierbei ist die zweite Mitnehmereinrichtung 40 infolge der Selbsthemmung des Torantriebes 110 bezüglich ihrer Lage entlang der Führungseinrichtung 120 weitgehend fixiert und kann daher nicht oder nur geringfügig bewegt werden.

[0053] Andererseits kann in der Entriegelungsstellung gemäß Fig. 8 die erste Mitnehmereinrichtung 30 beispielsweise über einen an dem Torblatt 100 angebrachten Handgriff 104 über das Koppelgestänge 102 und die erste Mitnehmereinrichtung 30 verschoben werden. Hierbei ist eine Verschiebung und somit ein Öffnen oder Schließen des Torblattes 100 sowohl in Richtung der Offenendstellung als auch der Schließendstellung des Tores 140 möglich.

[0054] Eine derartige Situation ist sodann in den Figuren 9 und 10 dargestellt. Fig. 9 zeigt die Situation nach einem Verschieben des Torblattes 100 und somit der ersten Mitnehmereinrichtung 30 in Richtung des Pfeils. Nach einer Behebung der Störung ist es gewünscht, die Kupplungseinrichtung 60 wieder in einen Zustand zu überführen, in dem der Normalbetrieb des Toren 140 möglich ist. Hierfür müssen die Mitnehmereinrichtungen 30, 40 zur Bildung eines kompakten Schlittenkörpers zusammengeführt und derart miteinander verbunden werden, dass der Schlittenkörper 20 einheitlich entlang der Führungseinrichtung 120 verschiebbar ist.

[0055] Hierfür wird ausgehend von Fig. 9 das Kupplungselement 62 mittels der Betätigungseinheit 80, wie beispielsweise mittels einer Stange oder aber auch händisch, zumindest so weit nach oben gedrückt, dass die Blattfedern 72, 74 nach oben umklappen und das Kupplungselement 62 in die in Fig. 10 gezeigte Stellung gelangt, die der Verriegelungsstellung entspricht. Nun kann die erste Mitnehmereinrichtung 30 beispielsweise über den Handgriff 104 und das Torblatt 100 in Richtung auf

die zweite Mitnehmereinrichtung 40 verschoben werden. Um das Kupplungselement 62 wieder in Eingriff mit der Ausnehmung 62 zu bringen, weist die zweite Mitnehmereinrichtung 40 eine erste Anschlagrampe 44 und eine zweite Anschlagrampe 46 auf. Dies ermöglicht, dass das Kupplungselement 62 mit der ersten Anschlagrampe 44 in Kontakt kommt und bei anhaltender Bewegung der ersten Mitnehmereinrichtung 30 soweit nach unten gedrückt wird, dass kein Umklappen der Blattfedern 72, 74 erfolgt, aber sobald sich die beiden Mitnehmereinrichtungen 30, 40 auf gleicher Höhe entlang der Längsrichtung der Führungseinrichtung 120 befinden, das Kupplungselement 62 infolge der Vorspannung der Blattfedern 72, 74 nach oben in die Ausnehmung 42 gedrückt wird. In diesem Zustand ist dann wieder die in Fig. 6 gezeigte Verriegelungsstellung erreicht, bei der die erste Mitnehmereinrichtung 30 mit der zweiten Mitnehmereinrichtung 40 gekoppelt ist. Infolge der Vorspannung durch die Vorspanneinrichtung 70 in Form der Blattfedern 72, 74 wird die Kupplungseinrichtung 60 in der Verriegelungsstellung gehalten.

[0056] Schließlich zeigt Fig. 11 einen Längsschnitt einer erfindungsgemäßen Mitnehmervorrichtung 10 gemäß einer zweiten Ausführungsform. Hierbei bildet eine Zugmittelkupplung 132 die erste Mitnehmereinrichtung. Die zweite Mitnehmereinrichtung wird durch den Schlittenkörper 20 gebildet. Die Kupplungseinrichtung 60 koppelt oder entkoppelt die Zugmittelkupplung 132 mit dem Schlittenkörper. Hierzu kommen wiederum die oben beschriebenen Vorrichtungen der Kupplungseinrichtung 60 und der Vorspanneinrichtung 70 zum Einsatz. So weist die Zugmittelkupplung 132 die Ausnehmung 42 und der Schlittenkörper 20 den Kanal 38 auf. Die Vorspanneinrichtung 70 ist wiederum mit den zwei Blattfedern 72, 74 ausgestattet und arbeitet mit der Kupplungseinrichtung 60 in der oben beschriebenen Weise zusammen.

Bezugszeichenliste

[0057]

10 Mitnehmervorrichtung

20 Schlittenkörper

30 erste Mitnehmereinrichtung
31 Anschlag
32 Nase
33 Haken
34 Anschlag
35 Anschlagfläche
36 Nut
37 Nut
38 Kanal

40 zweite Mitnehmereinrichtung
42 Ausnehmung
44 erste Anschlagrampe
46 zweite Anschlagrampe

60 Kupplungseinrichtung
62 Kupplungselement

70 Vorspanneinrichtung
72 Blattfeder
74 Blattfeder
76 erstes Ende
78 zweites Ende

80 Betätigungseinheit

90 Anschluss

100 Torblatt
102 Koppelgestänge
104 Handgriff

110 Torantrieb

120 Führungseinrichtung
122 Führungsschiene
124 Antriebsaggregat

130 Zugmittel
132 Zugmittelkupplung

140 Tor

Patentansprüche

1. Mitnehmervorrichtung (10) für eine Torantriebsvorrichtung (110), mit einer ersten Mitnehmereinrichtung (130, 30), einer zweiten Mitnehmereinrichtung (20, 40) und einer Kupplungseinrichtung (60) zum Koppeln und/oder Abkoppeln der Mitnehmervorrichtung (10) von einem Antriebsaggregat (124), wobei wenigstens eine der Mitnehmereinrichtungen (130, 30, 20, 40) zur linearen Führung entlang einer Führungseinrichtung (120) geeignet ist, und wobei die Kupplungseinrichtung (60) von einer Verriegelungsstellung in eine Entriegelungsstellung und umgekehrt derart schaltbar ist, dass in der Entriegelungsstellung die erste Mitnehmereinrichtung (130, 30) und die zweite Mitnehmereinrichtung (20, 40) entkoppelt und in der Verriegelungsstellung die erste Mitnehmereinrichtung (130, 30) mit der zweiten Mitnehmereinrichtung (20, 40) gekoppelt ist und wobei ein Mittel zum Halten der Kupplungseinrichtung (60) in der Entriegelungsstellung und zum Halten der Kupplungseinrichtung (60) in der Verriegelungsstellung vorgesehen ist.

2. Mitnehmervorrichtung (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Mitnehmereinrichtung durch ein Zugmittel (130) oder eine Zug-

mittelkupplung und die zweite Mitnehmereinrichtung durch einen Schlittenkörper (20) gebildet ist.

3. Mitnehmervorrichtung (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Mitnehmereinrichtung durch eine erste Schlittenkörpereinheit (30) und die zweite Mitnehmereinrichtung durch eine zweite Schlittenkörpereinheit (40) gebildet ist.

4. Mitnehmervorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kupplungseinrichtung (60) wenigstens ein bewegliches Kupplungselement (62) umfasst, das zur Kopplung von erster Mitnehmereinrichtung (30) und zweiter Mitnehmereinrichtung (40) in eine Ausnehmung (42) eingreifen und zur Entkoppelung von erster Mitnehmereinrichtung (30) und zweiter Mitnehmereinrichtung (40) aus der Ausnehmung (42) entfernt werden kann.

5. Mitnehmervorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine Vorspanneinrichtung (70) vorgesehen ist, die das Mittel zum Halten bildet und/oder die das Kupplungselement (62) von der Verriegelungsstellung in die Entriegelungsstellung und umgekehrt bewegt.

6. Mitnehmervorrichtung (10) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorspanneinrichtung (70) derart schaltbar ist, dass die Kupplungseinrichtung (60) in der Verriegelungsstellung und/oder in der Entriegelungsstellung vorgespannt ist.

7. Mitnehmervorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorspanneinrichtung (70) einen bistabilen Körper umfasst.

8. Mitnehmervorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorspanneinrichtung (70) wenigstens eine Federeinheit, vorzugsweise wenigstens eine Blattfeder (72, 74), umfasst.

9. Mitnehmervorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Anschlag (31, 34) vorgesehen ist, der die Verriegelungsstellung und/oder die Entriegelungsstellung bestimmt.

10. Mitnehmervorrichtung (10) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlag (31) durch eine Nase (32) und einen Haken (33) gebildet ist, wobei die Nase (32) mit der Kupplungseinrichtung (60), insbesondere mit dem Kupplungselement (62), und der Haken (33) mit der ersten Mitnehmereinrichtung (30) in Verbindung steht.

11. Mitnehmervorrichtung (10) nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlag (34) wenigstens eine Anschlagfläche (35) aufweist, die die Verriegelungsstellung und/oder die Entriegelungsstellung bestimmt.

12. Mitnehmervorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Mitnehmereinrichtung (40) wenigstens ein Positioniermittel (44, 46) aufweist, durch das das Kupplungselement (62) aus der Verriegelungsstellung in einer Richtung zur Entriegelungsstellung hin bewegbar ist.

13. Mitnehmervorrichtung (10) nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Positioniermittel (44, 46) durch wenigstens eine Anschlagrampe (44, 46) gebildet ist, die so orientiert ist, dass das Kupplungselement (62) bei einer Bewegung wenigstens einer Mitnehmereinrichtung (30, 40) entlang der Führungseinrichtung (120) mit der Anschlagrampe (44, 46) in Kontakt kommt und **dadurch** zumindest soweit in Richtung zur Entriegelungsstellung bewegbar ist, dass das Kupplungselement (62) in die Verriegelungsstellung überführbar ist.

14. Torantriebsvorrichtung (110) mit einer Führungseinrichtung (120), einem Antriebsaggregat (124) und einer entlang der Führungseinrichtung (120) beweglich geführten Mitnehmervorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

15. Tor (140) mit einem Torblatt (100) und einer das Torblatt (100) bewegenden Torantriebsvorrichtung (110) nach Anspruch 14, wobei das Torblatt (100) lösbar mit der Mitnehmervorrichtung (10) verbunden ist.

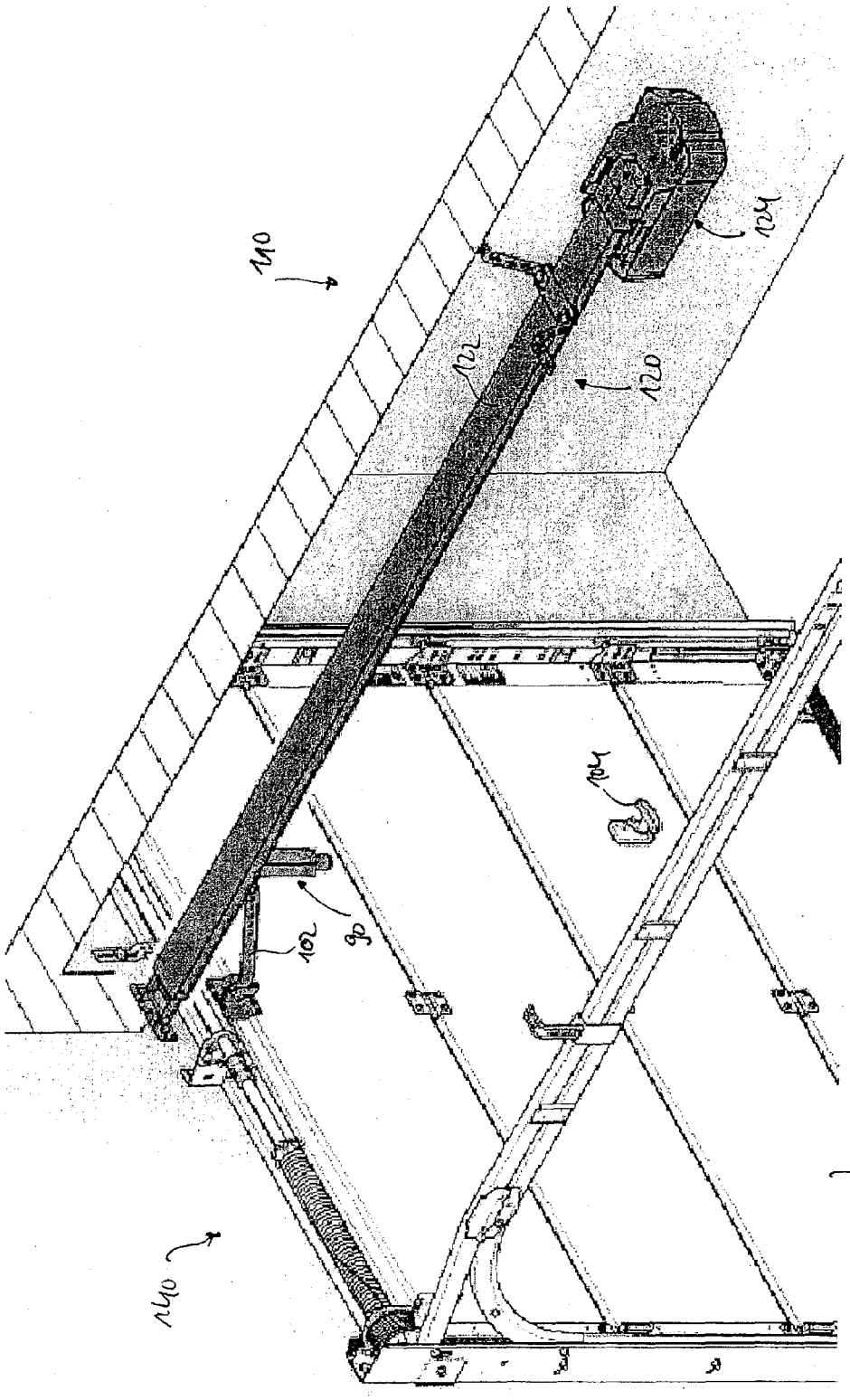


Fig. 1

Fig. 2

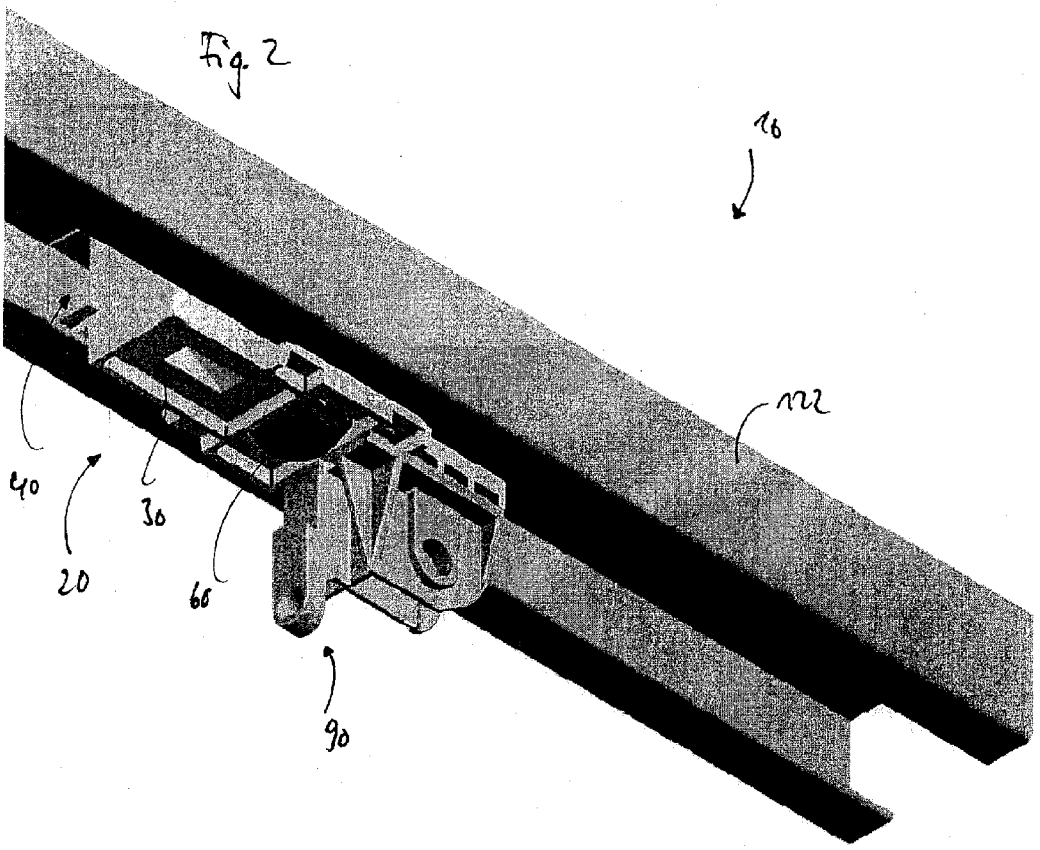
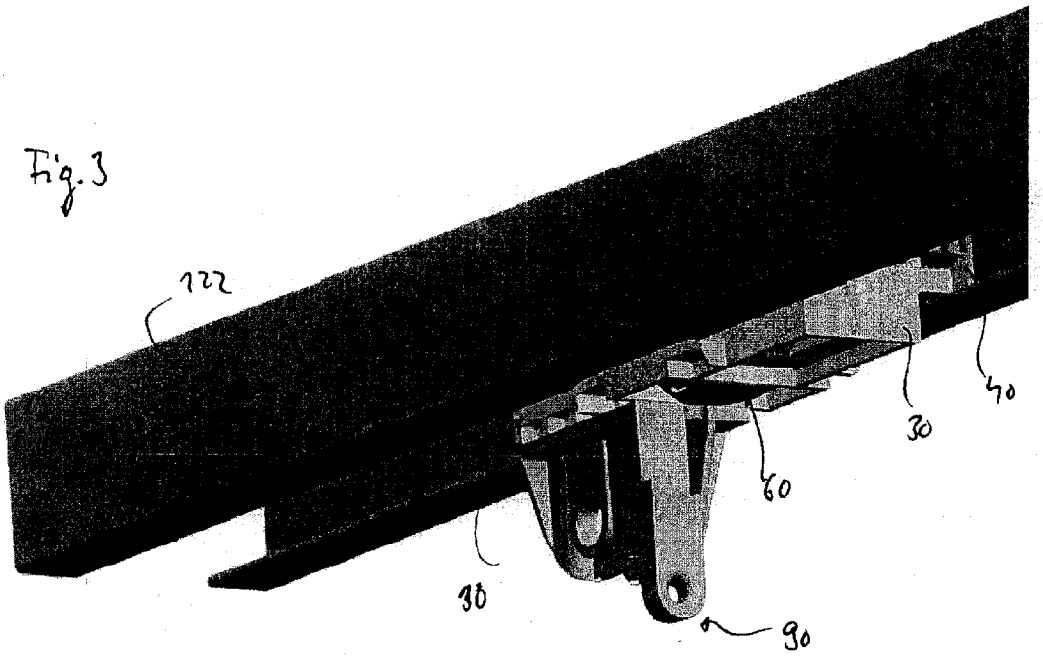


Fig. 3



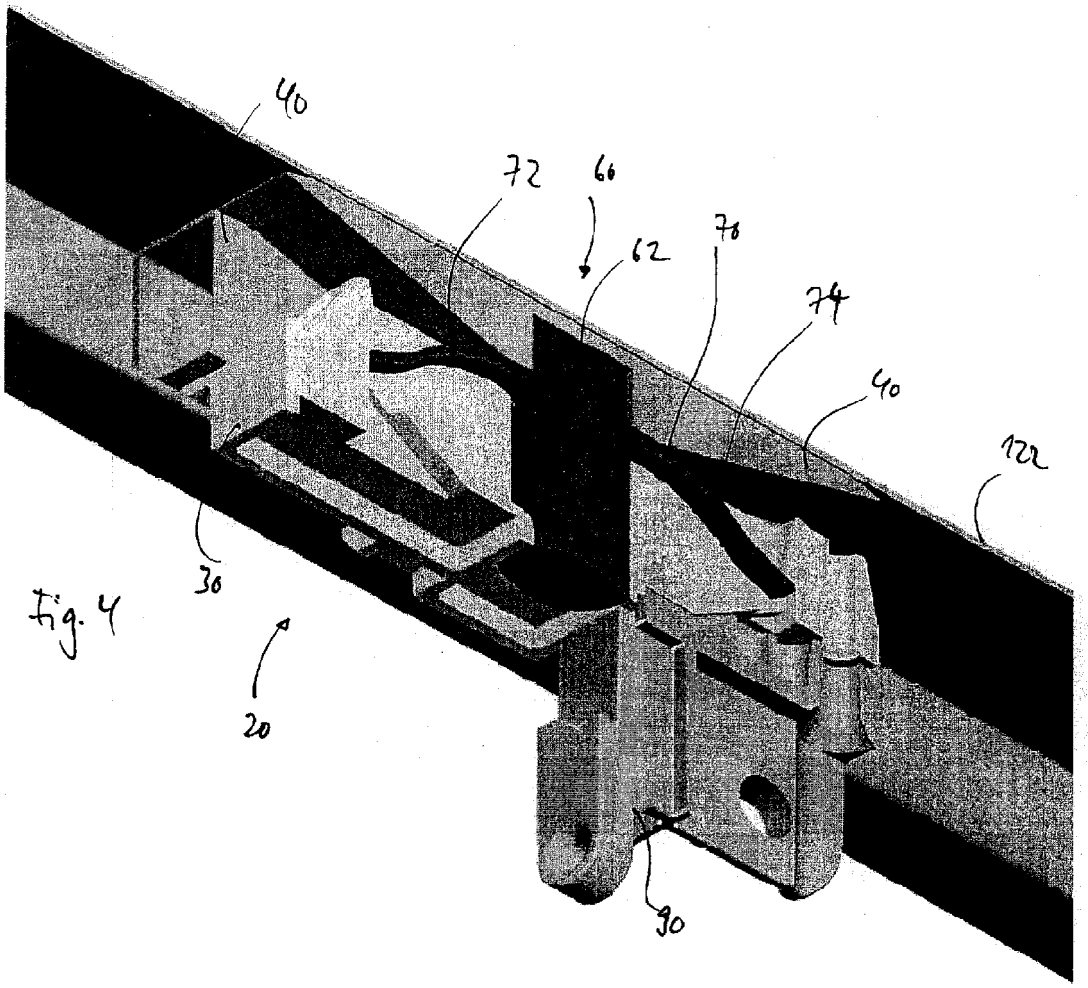


Fig. 4

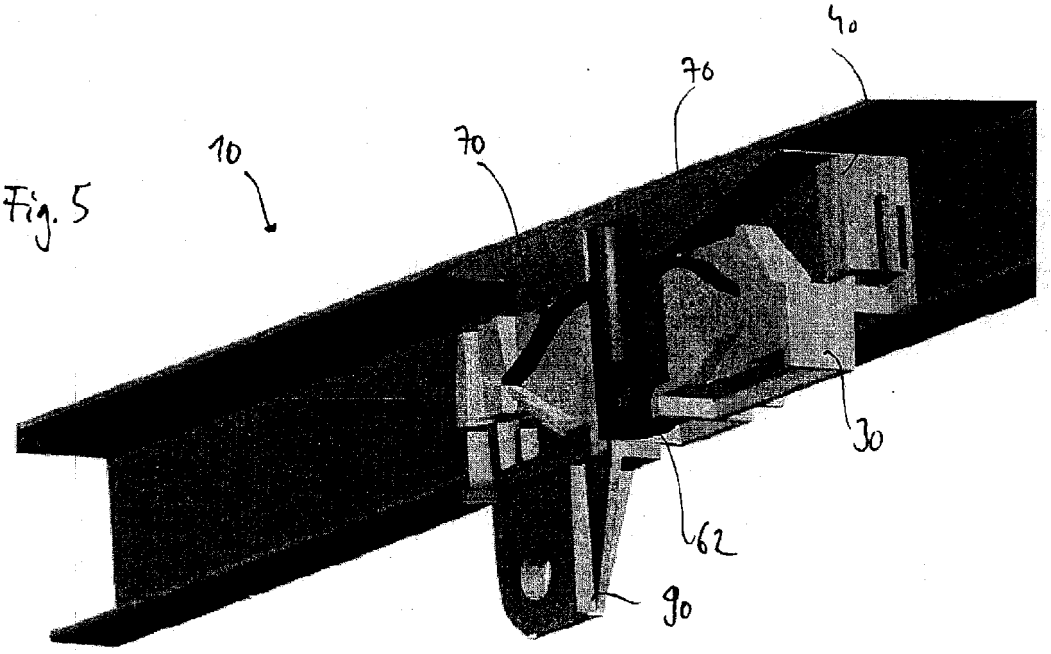


Fig. 5

Fig. 6

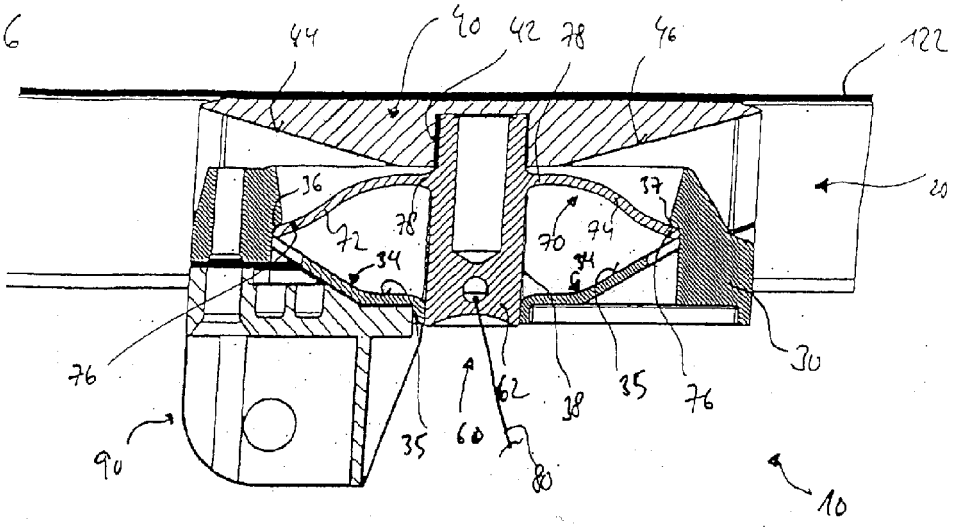


Fig. 7

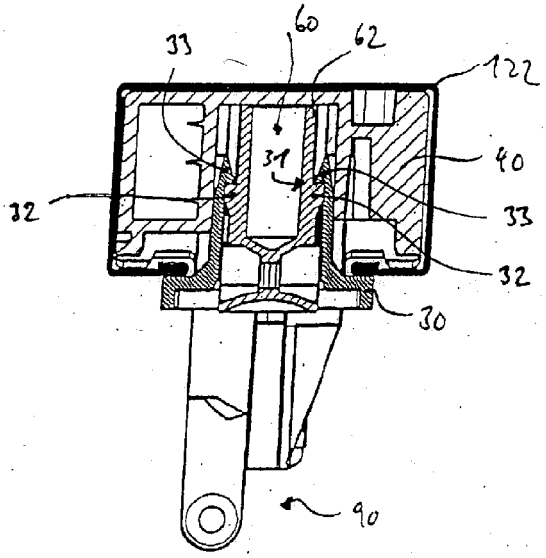
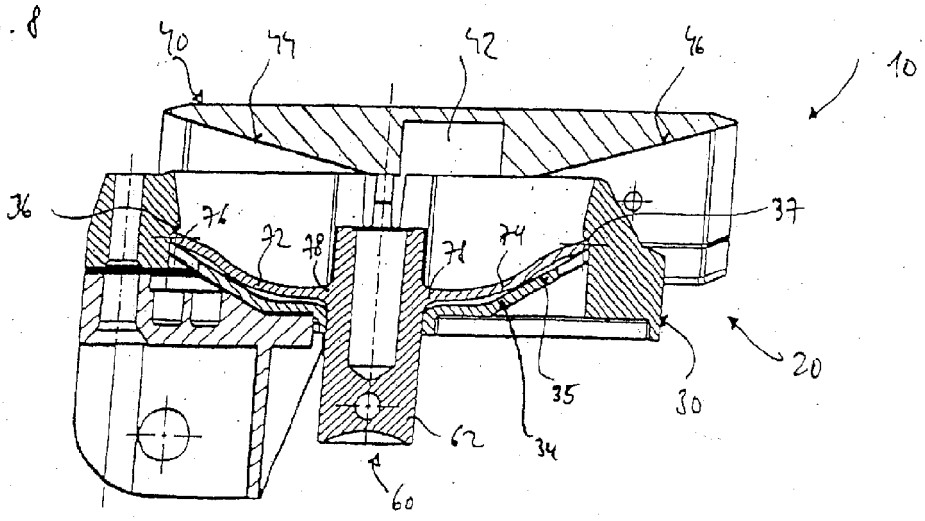


Fig. 8



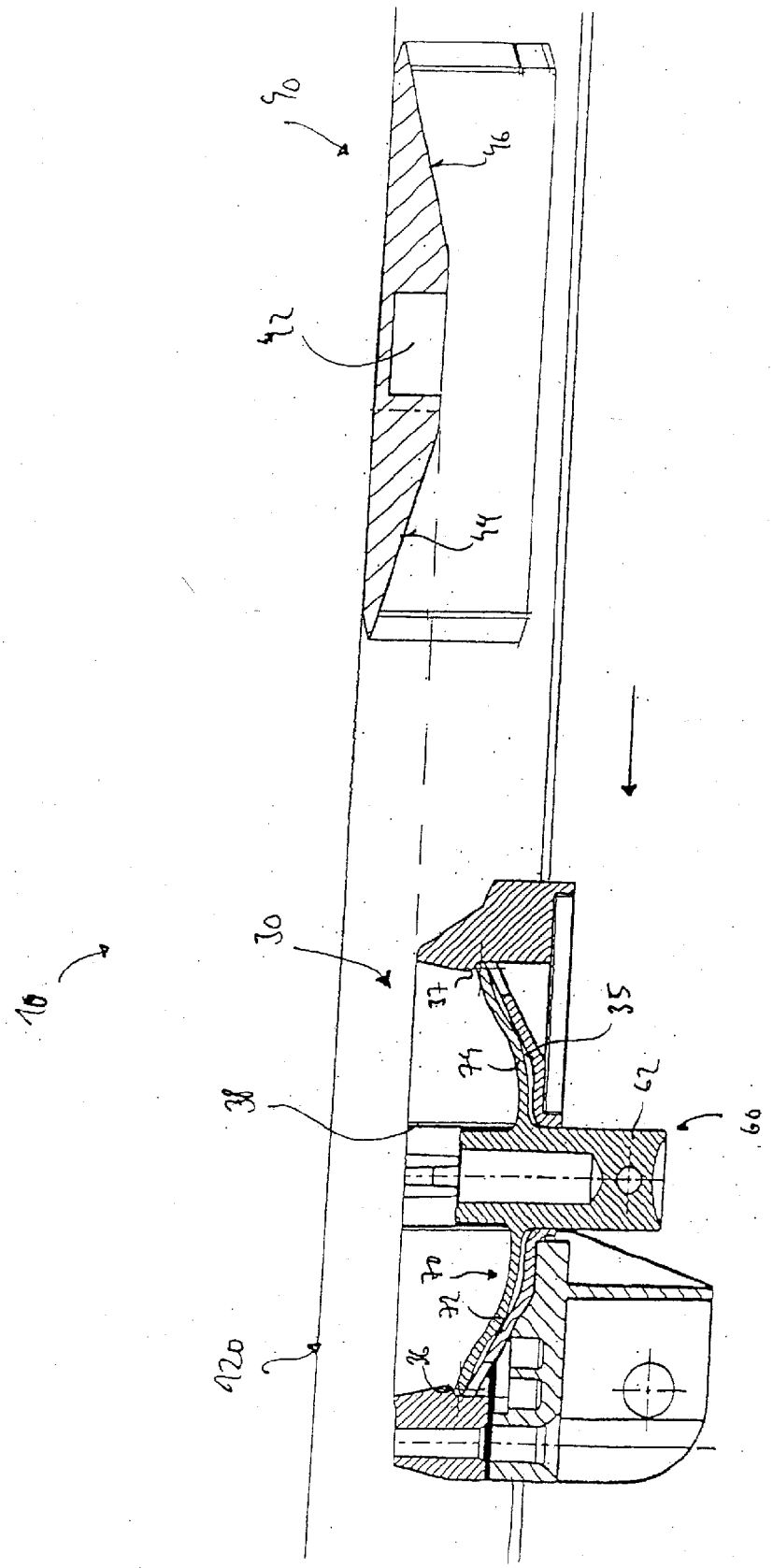


Fig. 9

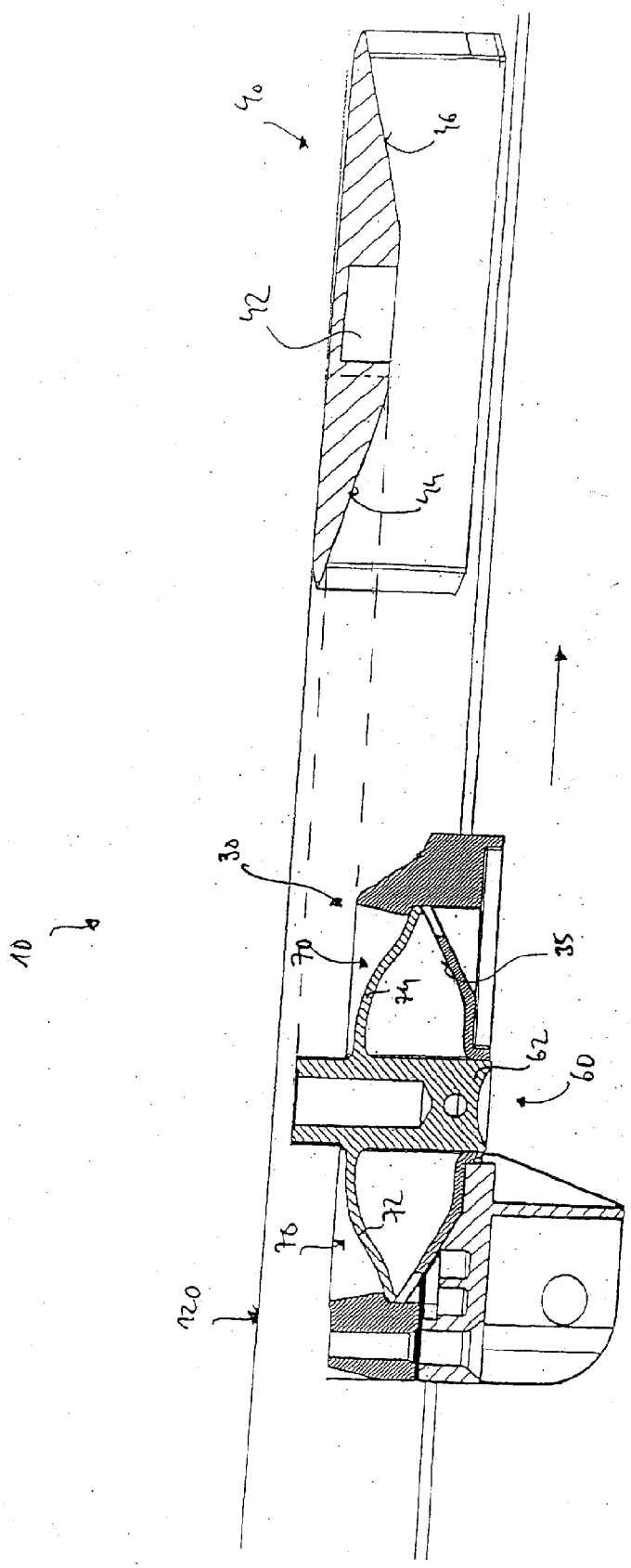
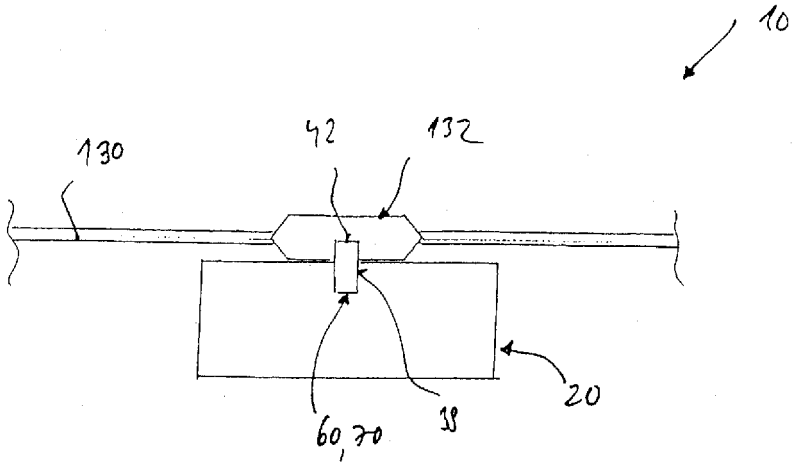


Fig. 10

Fig. 11



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 202005009012 U1 **[0006]**