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

(11) **EP 2 314 962 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
06.06.2018 Patentblatt 2018/23

(51) Int Cl.:
F25D 23/02 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **10013640.7**

(22) Anmeldetag: **14.10.2010**

(54) **Haushaltsgerät**

Domestic appliance

Appareil ménager

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

(30) Priorität: **19.10.2009 DE 102009049813**
18.11.2009 DE 102009053714

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.04.2011 Patentblatt 2011/17

(73) Patentinhaber: **Liebherr-Hausgeräte Lienz GmbH**
9900 Lienz (AT)

(72) Erfinder: **Stocker, Richard**
9900 Lienz (AT)

(74) Vertreter: **Herrmann, Uwe et al**
Lorenz Seidler Gossel
Rechtsanwälte Patentanwälte
Partnerschaft mbB
Widenmayerstraße 23
80538 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 2 307 829
JP-A- 2006 118 858
US-A1- 2008 263 819

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 2 314 962 B1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Haushaltsgerät, insbesondere ein Kühl- und/oder Gefriergerät.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind Kühl- und/oder Gefriergeräte bekannt, die über ein Türschließsystem verfügen, das die Tür bei Unterschreiten eines bestimmten Schließwinkels selbsttätig in ihre vollständig geschlossene Position zuzieht. Des Weiteren ist es aus dem Stand der Technik bekannt, solche Schließsysteme mit einem Dämpfer zu versehen, der die Aufgabe hat, die Schließbewegung der Tür gedämpft vorzunehmen, so dass ein Zuschlagen der Tür verhindert wird.

[0003] Die Offenbarungen der US 2008/0263819 A1 und der nachveröffentlichten WO 2009/133022 A1 zeigen jeweils sämtliche Merkmale aus dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0004] Die JP 20060118858 A beschreibt einen Kühlschrank mit einen Schließmechanismus für eine Kühlschranktür, die unabhängig vom Gewicht der Tür einen sicheren Schließvorgang gewährleistet.

[0005] Ein Nachteil der bekannten Türschließsysteme besteht darin, dass diese eine vergleichsweise große Baulänge aufweisen, die deren Verwendung in vergleichsweise schmalen Türen erschwert.

[0006] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Haushaltsgerät, insbesondere ein Kühl- und/oder Gefriergerät bereitzustellen, bei dem die Baulänge des Schließsystems gegenüber bekannten Lösungen verringert ist.

[0007] Diese Aufgabe wird durch ein Haushaltsgerät mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0008] Durch die Möglichkeit der Entkopplung von Zugschlitten und Verriegelungselement wird erreicht, dass weder das Schließmittel noch der Dämpfer über die gesamte Türbewegung mitbewegt werden. Durch die Entkopplung wird sichergestellt, dass der Dämpfer und das Schließmittel ab einem bestimmten Türöffnungswinkel in einer Position verbleiben und der Zugschlitten somit unabhängig von Dämpfer und Schließmittel bewegt wird.

[0009] Der Begriff "Tür" umfasst jedes beliebige Verschlusselement, wie z. B. eine um eine vertikale Schwenkachse bewegbare herkömmliche Tür oder auch einen um eine horizontale Schwenkachse bewegbaren Deckel.

[0010] Somit wird der von bekannten Geräten bekannte Nachteil, dass der Dämpfer über die gesamte Öffnungsbewegung der Tür mitbewegt wird, vermieden, da die Entkopplung zwischen Zugschlitten und Verriegelungselement es ermöglicht, dass der Zugschlitten bewegt wird, während Dämpfer und Schließmittel keine weitere Bewegung erfahren. Aufgrund der Tatsache, dass der Dämpfer nicht über den gesamten Bewegungsbereich der Tür mitbewegt wird, kann dieser eine vergleichsweise geringe Baulänge aufweisen, was den Vorteil mit sich bringt, dass das gesamte Schließsystem ebenfalls kompakt baut. Dadurch wird der Einsatz insbesondere bei schmalen Türen möglich, wie sie beispielsweise bei sogenannten French-Door-Geräten vorliegen.

[0011] Das Schließmittel kann eine oder mehrere Federn umfassen, oder aus diesen besteht. Der Dämpfer kann beispielsweise einen Kolben aufweisen, der in einem Zylinderraum bewegbar aufgenommen ist. Er kann vorzugsweise als Öldruckdämpfer ausgeführt sein. Denkbar ist es beispielsweise, dass der Dämpfer einen Kolben mit einer daran angeordneten Kolbenstange aufweist, die mittelbar oder unmittelbar an dem Verriegelungselement angeordnet ist.

[0012] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Schließmittel und/oder der Dämpfer unmittelbar oder mittelbar mit dem Verriegelungselement in Verbindung stehen.

[0013] In einer bevorzugten Ausgestaltung ist vorgesehen, dass das Schließmittel und/oder der Dämpfer an einem bewegbaren Spannschlitten angeordnet sind, der seinerseits vorzugsweise drehbar mit dem Verriegelungselement in Verbindung steht. So lange der Zugschlitten und das Verriegelungselement miteinander gekoppelt sind, wird der Spannschlitten bei der Bewegung der Tür ebenfalls bewegt. Beim Öffnen der Tür führt dies dazu, dass die Schließmittel in eine vorgespannte Position bewegt werden, so dass sie die Tür im Bedarfsfall selbsttätig wieder schließen können. Der Spannschlitten kann drehbar mit dem Verriegelungselement in Verbindung stehen. Dabei kann vorgesehen sein, dass der Spannschlitten selbst nicht drehbar angeordnet ist, jedoch das Verriegelungselement.

[0014] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Zugschlitten und das Verriegelungselement relativ zueinander drehbar sind und derart ausgeführt sind, dass das Koppeln und Entkoppeln beider Bauteile, d. h. von Zugschlitten und Verriegelungselement durch eine solche Drehbewegung erfolgt.

[0015] Dabei ist vorzugsweise vorgesehen, dass der Zugschlitten nicht drehbar ist, jedoch das Verriegelungselement. Der Zugschlitten kann wie auch der oben genannte Spannschlitten in einer Führung aufgenommen sein, die eine translatorische Bewegung des Zugschlittens ermöglicht.

[0016] Gemäß der Erfindung ist vorgesehen, dass das Schließsystem eine erste Führung aufweist, die eine zu einem Entkoppeln von dem Zugschlitten führende Drehbewegung des Verriegelungselementes in dem ersten Bewegungsabschnitt der Tür verhindert und dass eine zweite Führung vorgesehen ist, die eine zu einem Entkoppeln von dem Zugschlitten führende Drehbewegung des Verriegelungselementes in dem zweiten Bewegungsabschnitt der Tür ermöglicht. In dem ersten Bewegungsabschnitt der Tür sind Zugschlitten und Verriegelungselement miteinander gekoppelt. Eine Drehbewegung des Verriegelungselementes kann durch eine erste Führung, die beispielsweise durch eine gradlinige Führung ausgeführt sein kann, verhindert werden. Ab dem

Türöffnungswinkel, an dem eine Entkopplung gewünscht ist, kann vorgesehen sein, dass das Verriegelungselement in eine zweite Führung bewegt wird, die eine solche Drehbewegung zuläßt und damit das Entkoppeln von Zugschlitten und Verriegelungselement ermöglicht. Ab diesem Zeitpunkt ist der Zugschlitten und damit die Türbewegung unabhängig von der Bewegung des Dämpfers sowie der Schließmittel bzw. der Feder.

[0017] Die erste Führung und die zweite Führung können unmittelbar aneinander grenzen. Denkbar ist es, dass die erste Führung als gerade Nut und die zweite Führung als sich in Umfangsrichtung des Schließsystems erstreckende Nut ausgeführt ist. Die zweite Führung kann beispielsweise auch spiralförmig etc. ausgeführt sein. Jedenfalls ist die zweite Führung so ausgeführt, dass eine Drehbewegung des Verriegelungselementes in der zweiten Führung möglich ist.

[0018] Gemäß der Erfindung ist weiter vorgesehen, dass der Zugschlitten oder das Verriegelungselement über einen Gewindezapfen und das andere der Teile über eine Gewindeöffnung verfügt, in der der Gewindezapfen im gekoppelten Zustand von Zugschlitten und Verriegelungselement zumindest teilweise aufgenommen ist, wobei das Gewinde derart ausgeführt ist, dass eine Drehbewegung von Zugschlitten und Verriegelungselement relativ zueinander durch eine in Bewegungsrichtung des Zugschlittens wirkende Kraft hervorgerufen wird. Gewindezapfen und Gewindebohrung bzw. -öffnung sind somit vorzugsweise so ausgeführt, dass das Fügen und Trennen der beiden Teile (Zugschlitten und Verriegelungselement) durch Kräfte in Bewegungsrichtung, d. h. in Axialrichtung des Gewindezapfens erzwungen wird. Vorzugsweise muss somit deshalb keine Kraft in Radialrichtung wie beim Verschrauben aufgebracht werden. Ausreichend ist vorzugsweise eine durch die Bewegung der Tür hervorgerufene Kraft in Bewegungsrichtung des Zugschlittens.

[0019] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Schließsystem des Weiteren wenigstens einen Hebel aufweist, der mit dem Zugschlitten in Verbindung steht. Dieser Hebel ist so angeordnet, dass er die Verschwenkbewegung der Tür in eine translatorische Bewegung des Zugschlittens umsetzt.

[0020] Der Hebel kann mit einem Hebelmechanismus in Verbindung stehen, der einerseits mit der Tür des Gerätes und andererseits mit dem Korpus des Gerätes in Verbindung steht.

[0021] Das Schließsystem kann als bauliche Einheit ausgeführt sein. Es kann vorzugsweise in der Tür des Gerätes angeordnet sein. Denkbar ist es, dass in der Tür ein Einschäumteil vorgesehen ist, das fest mit der Tür verschäumt ist und in dem das Schließsystem als fixe Einheit angeordnet ist. Das Schließsystem kann zusätzlich zu den oben genannten Teilen auch ein Gehäuse sowie eine Lagerung aufweisen.

[0022] Diese Lagerung dient zur schwenkbaren Aufnahme des oben genannten Hebelmechanismus, an dem der Hebel schwenkbar angeordnet ist, der seinerseits mit dem Zugschlitten in Verbindung steht.

[0023] Weitere Einzelheiten und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1: eine perspektivische Ansicht auf das Türschließsystem gemäß der vorliegenden Erfindung mit Türlagerung,

Figur 2: eine Ansicht gemäß Figur 1, jedoch ohne Abdeckung,

Figur 3: eine perspektivische Darstellung der Bestandteile des Schließsystems ohne Gehäuse,

Figur 4: eine perspektivische Darstellung von Zugschlitten und Verriegelungselement im entkoppelten Zustand,

Fig. 5- Fig. 9: eine perspektivische Ansicht des Türschließsystems in unterschiedlichen Positionen bei zunehmendem Türöffnungswinkel.

[0024] Figur 1 zeigt in einer perspektivischen Ansicht einen Bereich der Innenseite der Tür 10. Aus Figur 1 ist ersichtlich, dass in dem dargestellten Bereich der Tür 10, auf deren Innenseite hinter einer Abdeckung verborgen das Schließsystem 100 gemäß der vorliegenden Erfindung angeordnet ist. Mit dem Bezugszeichen 20 ist ein korpusseitig zu befestigender Beschlagskörper gekennzeichnet, an dem der Mechanismus angeordnet ist, wie dies aus den weiteren Abbildungen deutlich werden wird.

[0025] Figur 2 zeigt die Anordnung ohne eine Abdeckung und verdeutlicht, welche Bestandteile das Schließsystem gemäß der vorliegenden Erfindung aufweist.

[0026] Mit dem Bezugszeichen 110 ist ein Dämpfer gekennzeichnet, der beispielsweise als Öldruckdämpfer ausgeführt sein kann und der über einen in einem Zylinderraum bewegbar angeordneten Kolben verfügt, der mit einer Kolbenstange 112 verbunden ist.

[0027] Mit dem Bezugszeichen 120 ist das Verriegelungselement gekennzeichnet, das auf seiner Außenfläche ein oder mehrere Führungsstifte 122 aufweist. Diese Führungsstifte laufen auf einer ersten Führung 200 sowie je nach Türöffnungswinkel bzw. je nach Position des Verriegelungselementes 120 auf einer zweiten Führung 220. Das Verriegelungselement 120 steht drehbar mit einem Spannschlitten 125 in Verbindung. An dem Spannschlitten 125 sind die Federn 170 (vgl. Fig. 3) sowie die Kolbenstange 112 der Dämpfereinheit 110 angeordnet.

[0028] Das Bezugszeichen 130 kennzeichnet einen Zugschlitten, der mit dem Verriegelungselement 120 entweder gekoppelt ist oder entkoppelt ist, was vom Türöffnungswinkel abhängt. Das Bezugszeichen 140 kenn-

zeichnet einen Hebel, der seinerseits mit einem Hebelmechanismus 150, 160 in Verbindung steht und der die Türöffnungsbewegung auf den Zugschlitten 130 überträgt. Der Hebel 160 ist schwenkbar an dem korpusseitig zu fixierenden Beschlagskörper 20 angeordnet. Die Hebel 150 sind an dem Schließsystem 100 angeordnet, wie dies aus den weiteren Abbildungen noch deutlicher hervorgehen wird.

[0029] Die Tür 10 beinhaltet ein Türeinschäumteil, das fest mit der Tür verbunden ist und in dem sich das Schließsystem 100 befindet. Das Schließsystem 100 kann sich aus den oben beschriebenen Bestandteilen sowie einem Gehäuse zusammensetzen.

[0030] Figur 3 zeigt das Schließsystem 100 im nicht eingebauten Zustand.

[0031] Aus dieser Abbildung gehen die Federn 170 hervor, die beim Öffnen der Tür mittels des Zugschlittens 130 in eine vorgespannte Position bewegt werden und mittels des Verriegelungselementes 120 dort gehalten werden. Wie oben ausgeführt, ist mit dem Bezugszeichen 125 ein Spannschlitten gekennzeichnet, an dem zum Einen die Kolbenstange 112 und zum anderen die Federn 170 angeordnet sind. Das andere Ende der Federn 170, die nicht mit dem Spannschlitten 125 in Verbindung stehen, ist ortsfest angeordnet. Die Bewegung des Zugschlittens 130 wird über das Verriegelungselement 120 und den Spannschlitten 125 auf die Federn 170 und auf die Kolbenstange des Dämpfers 110 übertragen.

[0032] Wird der Spannschlitten 125 bewegt, führt dies zu einer entsprechenden Bewegung bzw. Dehnung der Federn sowie der Kolbenstange 112.

[0033] Der Spannschlitten 125 ist relativ zu dem Verriegelungselement 120 drehbar, jedoch in axialer Richtung fest mit diesem verbunden, so dass der Spannschlitten 125 axialen Bewegungen des Verriegelungselementes 120, d. h. Bewegungen in Bewegungsrichtung des Zugschlittens 130 folgt.

[0034] Mit dem Bezugszeichen 192 ist eine Achse gekennzeichnet, um die der Hebel 160 relativ zu den Hebeln 150 verschwenkbar ist. Das Bezugszeichen 193 kennzeichnet eine Schwenkachse, um die der Hebel 140 mit den Hebeln 150 schwenkbar in Verbindung steht und das Bezugszeichen 190 kennzeichnet schließlich eine Schwenkachse, um die die Hebel 150 schwenkbar an dem Schließsystem 100 angeordnet sind.

[0035] Aus Figur 4 ist in detaillierter Darstellung der Zugschlitten 130 sowie das Verriegelungselement 120 ersichtlich. Wie dies aus Figur 4 hervorgeht, weist der Zugschlitten 130 einen Gewindeabschnitt bzw. -zapfen 132 auf. Das Verriegelungselement 120 weist auf seiner Innenseite einen entsprechenden Innengewindeabschnitt auf. Mit dem Bezugszeichen 122 sind wieder der oder die Stifte gekennzeichnet, die sich auf der Außenseite des Verriegelungselementes 120 befinden und die in den ortsfesten Führungen 200, 220 laufen.

[0036] Der Begriff "Gewinde" ist weit auszulegen und umfasst jede Anordnung des Zapfens 132 sowie des Verriegelungselementes 120, die in einer Drehbewegung der beiden Teile 120, 130 zueinander führt, wenn eine axiale Kraft auf eines der Teile 120, 130 einwirkt. Denkbar ist es auch, in dem einen Teil Vorsprünge und in dem anderen Teil Nuten auszuführen oder das Gewinde als spiralförmigen Abschnitt auszuführen, wie dies in Figur 4 dargestellt ist, etc.. Grundsätzlich ist es ebenfalls denkbar, den Zapfen 132 an dem Verriegelungselement 120 und die Bohrung oder Ausnehmung zur Aufnahme des Zapfens an dem Zugschlitten vorzusehen.

[0037] Die Figuren 5 bis 9 zeigen nun Schließsysteme gemäß der vorliegenden Erfindung bei unterschiedlichen Öffnungswinkeln der Tür. Zur besseren Übersichtlichkeit wurden die bereits aus den Figuren 1 bis 4 ersichtlichen Teile des Schießsystems nicht nochmals mit Bezugszeichen versehen.

[0038] Figur 5 zeigt das Schließsystem in einem Zustand, in dem die Tür bereits ein Stück weit aus dem geschlossenen Zustand gemäß Figur 2 geöffnet wurde. Die Öffnung der Tür bedingt eine Bewegung des Hebels 140 und damit auch des translatorisch geführten Zugschlittens 130 gemäß Figur 5 nach links. Der Zugschlitten 130 nimmt bei seiner translatorischen Bewegung das Verriegelungselement 120 mit, das aufgrund der Tatsache, dass die Stifte 122 auf der ersten, geraden Führung 200 aufliegen, an einer Drehbewegung behindert wird. Der Zugschlitten 130 zieht somit das Verriegelungselement 120 mit. Wie oben ausgeführt, steht das Verriegelungselement 120 mit dem Spannschlitten 125 in Verbindung. Der Spannschlitten 125 wird somit bei der Bewegung des Zugschlittens 130 und bei der Bewegung des Verriegelungselementes 120 ebenfalls mitbewegt und bewegt dadurch die Kolbenstange 112 des Dämpfers 110 sowie die Federn 170. Die Kolbenstange 112 wird dabei ausgefahren und die Federn 170 in einen vorgespannten Zustand versetzt.

[0039] Wie dies aus einem Vergleich der Figuren 5 und 6 hervorgeht, führt die weitere Verschwenkbewegung der Tür dazu, dass das Verriegelungselement 120 mit seinen Stiften 122 in den Bereich der zweiten Führung 220 bewegt wird. Die zweite Führung 220 ist so ausgeführt, dass sie im Gegensatz zu der ersten Führung 200 eine Drehbewegung des Verriegelungselementes 120 zulässt. Aufgrund der durch das Zugelement 130 ausgeübten und durch die Türöffnung bedingten Kraft, kommt es zu einer Drehbewegung des Verriegelungselementes 120 in der zweiten Führung 220 und damit zu einem "Herausschrauben" des Gewindeabschnittes 132 des Zugelementes 130 aus dem Innengewinderaum des Verriegelungselementes 120. Beide Teile, d. h. Zugschlitten 130 und Verriegelungselement 120 werden somit entkoppelt.

[0040] Figur 7 zeigt diesen Entkopplungsvorgang in einem weiter fortgeschrittenen Stadium, in dem die Tür bereits ein weiteres Stück geöffnet wurde.

[0041] In Figur 8 ist der Entkopplungsvorgang zwischen dem Zugschlitten 130 und dem Verriegelungselement 120 bereits abgeschlossen, so dass der Zugschlit-

ten 130 unabhängig von dem Verriegelungselement 120 und damit auch unabhängig von der Kolbenstange 112 des Dämpfers 110 sowie von den Federn 170 bewegt werden kann.

[0042] Ausgehend von der Position gemäß Figur 2 ist das Verriegelungselement 120 nun um 90° gedreht.

[0043] Die Drehachse des Verriegelungselementes 120 liegt in Bewegungsrichtung des Zugelementes 130.

[0044] Figur 9 zeigt schließlich einen Zustand, in dem die Tür auf ihren Endanschlag geöffnet ist. In diesem Fall liegt der Zugschlitten 130 im Endbereich seiner Führung an und eine weitere Türöffnung ist nicht möglich.

[0045] Figur 8 zeigt noch mit dem Bezugszeichen 196 und 198 die Schwenkachse, um die der Hebel 160 an dem korpusseitigen Beschlagskörper 20 festgelegt (Schwenkachse 196) ist bzw. die Schwenkachse 198 der Tür.

[0046] Wie dies aus den oben dargestellten Figuren hervorgeht, üben die Schließmittel (Federn 170) nicht über die gesamte Öffnungsbewegung der Tür eine Schließkraft aus, sondern nur ab dem Türöffnungswinkel, ab dem beim Schließen das Verriegelungselement 120 wieder zurückgedreht wird, so dass es in dem ersten Führungsabschnitt 200 geführt werden kann. Sobald dieser Zustand erreicht ist, ziehen die Federn den Spannschlitten 125 und damit auch das Verriegelungselement 120 und somit auch den Zugschlitten 130 und damit die Tür in ihre Schließstellung. Bei kleineren Öffnungswinkeln der Tür läuft das Verriegelungselement 120 somit in dem ersten Führungsabschnitt 200 und bei relativ dazu größeren Öffnungswinkeln befindet sich das Verriegelungselement 120 in dem zweiten Führungsabschnitt 220.

[0047] Wie dies ebenfalls oben beschrieben wurde, sind die Federn 170 nicht im Bereich der Hebel bzw. der Umlenkeinheit angeordnet, sondern im Bereich des Dämpfers 110. Mit diesem bzw. mit dessen Kolbenstange 112 sind sie über den Spannschlitten 125 fest verbunden.

[0048] Wie dies aus den oben beschriebenen Figuren, insbesondere aus Figur 8 und 9 weiter hervorgeht, werden die Federn 170 beim Öffnen der Tür 10 vorgespannt und werden beim Erreichen des Startwinkels der Selbstschließung in dieser Position gehalten, und zwar dadurch, dass die Stifte 122 des Verriegelungselementes 120 in der zweiten Nut 200 aufgenommen sind, die eine translatorische Bewegung des Verriegelungselementes 120 in die Schließstellung verhindern.

[0049] Das Verriegelungselement 120 gewährleistet somit das Halten der Position der vorgespannten Federn 120 und des Dämpfers 110, und zwar so lange, bis der Anwender die Tür wieder schließt und die Drehbewegung des Verriegelungselementes 120, bedingt durch den Zugschlitten 130 eine Kontraktion der Federn und damit ein Schließen der Tür ermöglicht.

[0050] Die vorliegende Erfindung basiert somit auf einem kombinierten Koppel- und Verriegelungssystem, das den Zugschlitten und das Verriegelungsstück umfasst.

[0051] Im geschlossenen Zustand der Tür bilden die Lagerung, das Umlenksystem bzw. die Hebelanordnung, die genannte Kopplungs-Verriegelungs-Kombination, das Federspannsystem und er Dämpfer eine Einheit, da sie alle mechanisch miteinander verbunden sind.

[0052] Sämtliche Bauteile sind vorzugsweise in einem Gehäuse gelagert bzw. geführt.

[0053] Beim Öffnen der Tür wird über einen Lagerbock und das genannte Umlenkhebelsystem eine lineare Bewegung des Zugschlittens 130, des Verriegelungselementes 120, des Spannschlittens 125 und der Dämpferkolbenstange 112 eingeleitet. Die Federn 170 werden dabei gespannt und der Dämpfer 110 bzw. dessen Kolbenstange 112 in die vordere Endlage gezogen. Durch die beiderseitige Schrauben- bzw. Spiralform sind Zugschlitten 130 und Verriegelungselement 120 zunächst miteinander gekoppelt, wobei die Form des Gewindes bzw. die Spiralform so gewählt wurde, dass das Koppeln und Entkoppeln der beiden Teile, d. h. die Drehbewegung der Teile zueinander durch Kräfte in Axialrichtung, d.h. in Bewegungsrichtung des Zugschlittens 130 bereits erzwungen wird.

[0054] Die durch das Vorspannen der Federn 170 entstehenden Zugkräfte in der Kopplungs-Verriegelungs-Kombination erzwingen eine Drehbewegung der beiden Teile relativ zueinander, die aber in der Vorspannphase der Schließfedern, die beispielsweise in Figur 2 dargestellt ist, durch Führung der Verriegelungszapfen 122 in dem ersten Führungsbereich 200 unterbunden wird.

[0055] Wie oben beschrieben, öffnet sich am Ende der Vorspannphase diese erste Führung 200 in eine zweite Führung 220, die eine Verdrehbewegung des Verriegelungselementes 120 zulässt. Durch diese Verdrehung des Verriegelungselements 120 werden zum Einen die Federn 170 und auch der Dämpfer bzw. dessen Kolbenstange 112 verriegelt bzw. in einer bestimmten Position gehalten und zum Anderen der Zugschlitten 130 abgekoppelt.

[0056] Die Kontur der sich öffnenden Führung 220 ist vorzugsweise wieder eine Spiralfläche.

[0057] Wie oben beschrieben wird durch die Schrauben- bzw. Spiralform das Verriegelungselement 120 soweit verdreht, bis sich dessen Zapfen 122 in einem Hinterschnitt befinden und auch unter der Zugkraft der Federn 170 in dieser Position bleiben. Aufgrund der Entkopplung vom Zugschlitten kommt es bei einer weiteren Öffnungsbewegung der Tür nicht zu einem weiteren Spannen der Federn 170 und auch nicht zu einer weiteren Bewegung der Kolbenstange 112 des Dämpfers 110.

[0058] Das heißt der Zugschlitten 130 lässt sich nach der Entkopplung frei bewegen. Andernfalls müßten die Federn 170 und der Dämpfer 110 bzw. dessen Kolbenstange 112 die gesamte lineare Bewegung des Zugschlittens 130 bis zum Erreichen der Türendlage mitmachen, was beim Dämpfer 110 eine entsprechend große Bauweise erfordern würde. Durch das Trennen dieser Teile außerhalb der Selbstschließphase lässt sich die

Länge des Dämpfers 110 mit Kolbenstange 112 auf das notwendige Minimum reduzieren.

[0059] Wie oben ausgeführt, wird beim Schließen der Tür über den Lagerbock und das Umlenkhebelsystem der Zugschlitten 130 in das Verriegelungsstück 120 gedrückt, wodurch eine erneute Drehbewegung erzwungen wird. Durch das Einschrauben des Zapfenstückes 132 des Zugschlittens 130 wird bedingt durch die Drehbewegung des Verschlusselementes 120 der Zugschlitten 130 wieder mit dem Verriegelungselement 120 verbunden und zeitgleich auch der Entriegelungsvorgang eingeleitet, der dazu führt, dass die Federn 170 die Anordnung in die Schließstellung ziehen können. Sobald dieser Kupplungsvorgang abgeschlossen ist, sind die beiden Teile, d. h. Zugschlitten 130 und Verriegelungselement 120 wieder fest miteinander verbunden. Eine Entkopplung dieser beiden Teile ist aufgrund der Führung der Verriegelungszapfen 122 in der ersten Führung 200 nicht mehr möglich. Sobald diese Entriegelung, d. h. die Freigabe der Verriegelungszapfen 122 aus der zweiten Führung 220 stattgefunden hat, ziehen die Federn 170 die Tür zu. Durch den integrierten Dämpfer 110 erfolgt diese Schließbewegung vergleichsweise sanft.

[0060] Damit der Zugschlitten 130 nicht ungebremst in das Verriegelungselement 120 einfährt, kann vorgesehen sein, dass durch geeignete Materialpaarung (ggf. Gummielement) die Reibung zwischen Gehäuse und Zugschlitten 130 erhöht wird und damit ein Abbremsen erzwungen wird.

[0061] Denkbar ist, die Selbstschließfunktion ab einem Türöffnungswinkel von ca. 40° vorzusehen, eine Dämpfung in diesem Bereich und einen Endanschlag am Öffnungsende der Türbewegung. Bei diesem Wert handelt es sich selbstverständlich nur um ein Beispiel. Auch andere Türöffnungswinkel, ab denen eine Selbstschließfunktion eintritt, sind denkbar.

[0062] Der Spannschlitten 125 und das Verriegelungselement 120 sind relativ zueinander drehbar, jedoch in Achsrichtung, d. h. in Bewegungsrichtung des Zugschlittens 130 und des Spannschlittens 125 fest miteinander verbunden. Dies bedeutet, dass das Verriegelungselement 120 relativ zu dem Spannschlitten 125 drehbar ist, jedoch die Teile in axialer Richtung nicht voneinander gelöst werden können.

[0063] In dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Spannschlitten 125 derart geführt, dass er nicht drehbar ist. Jedoch ist das Verriegelungselement 120 drehbar, sobald die Stifte 122 den zweiten Führungsabschnitt 220 erreicht haben.

Patentansprüche

1. Haushaltsgerät, insbesondere Kühl- und/oder Gefriergerät, mit einer Tür (10), durch die ein Innenraum des Gerätes verschließbar ist, und einem Tür-Schließsystem (100), umfassend:

   ein Schließmittel (170), das die Tür (10) in ihre Schließstellung bewegt,

   einen Dämpfer (110), der der Türbewegung eine Gegenkraft entgegenbringt und dadurch die Türbewegung dämpft,

   einen bewegbaren Zugschlitten (130), der mit dem Schließsystem (100) derart in Verbindung steht, dass das Schließmittel (170) beim Öffnen der Tür (10) durch den Zugschlitten (130) in einen vorgespannten Zustand bewegt wird, und

   ein Verriegelungselement (120), das mit dem Dämpfer (110) sowie mit dem Schließmittel (170) derart in Verbindung steht, dass das Schließmittel (170) durch das Verriegelungselement (120) in seinem vorgespannten Zustand fixierbar ist, wobei

   der Zugschlitten (130) und das Verriegelungselement (120) derart ausgeführt sind, dass sie über einen ersten Bewegungsabschnitt der Tür (10) aneinander gekoppelt und über einen zweiten Bewegungsabschnitt der Tür (10) voneinander entkoppelt sind,

   dadurch gekennzeichnet, dass

   der Zugschlitten (130) oder das Verriegelungselement (120) über einen Gewindezapfen (132) und das andere der Teile über eine Gewindeöffnung verfügt, in der der Gewindezapfen (132) im gekoppelten Zustand von Zugschlitten (130) und Verriegelungselement (120) zumindest teilweise aufgenommen ist, wobei

   das Gewinde derart ausgeführt ist, dass eine Drehbewegung von Zugschlitten (130) und Verriegelungselement (120) relativ zueinander durch eine in Bewegungsrichtung des Zugschlittens (130) wirkende Kraft hervorgerufen wird.

2. Haushaltsgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schließmittel (170) eine oder mehrere Federn umfasst oder aus diesen besteht und/oder dass der Dämpfer (110) einen Kolben aufweist, der in einem Zylinderraum bewegbar aufgenommen ist, und vorzugsweise als Öldruckdämpfer ausgeführt ist.

3. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schließmittel (170) und/oder der Dämpfer (110) unmittelbar oder mittelbar mit dem Verriegelungselement (120) in Verbindung stehen.

4. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schließmittel (170) und/oder der Dämpfer (110) an einem bewegbaren Spannschlitten (125) angeordnet sind, der seinerseits vorzugsweise drehbar mit dem Verriegelungselement (120) in Verbindung steht.

5. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zugschlitten (130) und das Verriegelungselement (120) relativ zueinander drehbar sind und derart ausgeführt ist, dass das Koppeln und Entkoppeln von Zugschlitten (130) und Verriegelungselement (120) durch eine solche Drehbewegung erfolgt.

6. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine erste Führung (200) vorgesehen ist, die eine zu einem Entkoppeln von dem Zugschlitten (130) führende Drehbewegung des Verriegelungselementes (120) in dem ersten Bewegungsabschnitt der Tür (10) verhindert und dass eine zweite Führung (220) vorgesehen ist, die eine zu einem Entkoppeln von dem Zugschlitten (130) führende Drehbewegung des Verriegelungselementes (120) in dem zweiten Bewegungsabschnitt der Tür (10) ermöglicht.

7. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schließsystem (100) des Weiteren wenigstens einen Hebel (140) aufweist, der mit dem Zugschlitten (130) in Verbindung steht.

8. Haushaltsgerät nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hebel (140) mit einem Hebelmechanismus (150, 160) in Verbindung steht, der einerseits mit der Tür (10) des Gerätes und andererseits mit dem Korpus (20) des Gerätes in Verbindung steht.

9. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schließsystem (100) als bauliche Einheit ausgeführt ist, die vorzugsweise in der Tür (10) angeordnet ist.

Claims

1. Domestic appliance, in particular a refrigerator and/or freezer, with a door (10), by which an inner space of the device is closeable, and a door closing system (100), comprising:

   a closing means (170), which moves the door (10) into its closing position,
   a damper (110), which meets the door movement with a counter force, and thereby dampens the door movement,
   a moveable traction carriage (130), which is connected with the closing system (100) in such a manner that the closing means (170), upon the opening of the door (10), is moved into a preloaded state by means of the traction carriage (130), and
   a locking element (120), which is connected with the damper (110), as well as with the closing means (170) in such a manner that the closing means (170) can be fixed in its pre-loaded state by the locking element (120), wherein
   the traction carriage (130) and the locking element (120) are designed in such a manner that they are coupled to one another via a first movement portion of the door (10), and are decoupled from one another via a second movement portion of the door (10),

   characterized in that
   the traction carriage (130) or the locking element (120) has a threaded pin (132) and the other of the parts has a threaded opening, in which the threaded pin (132) is at least partially received in the coupled state of the traction carriage (130) and locking element (120), wherein
   the thread is designed in such a way, that a rotational movement of the traction carriage (130) and locking element (120) relative to one another is induced through a force acting in the direction of movement of the traction carriage (130).

2. Domestic appliance according to claim 1, **characterized in that** the closing means (170) includes one or multiple springs, or consists of these, and/or that the damper (110) comprises a piston, which is movably accommodated in a cylinder space, and is preferably configured as an oil pressure damper.

3. Domestic appliance according to one of the preceding claims, **characterized in that** the closing means (170) and/or the damper (110) are in direct or indirect connection with the locking element (120).

4. Domestic appliance according to one of the preceding claims, **characterized in that** the closing means (170) and/or the damper (110) are arranged on a movable clamping slide (125), which, in turn, is preferably rotatably connected with the locking element (120).

5. Domestic appliance according to one of the preceding claims, **characterized in that** the traction carriage (130) and the locking element (120) are rotatable relative to one another and designed in such a way, that the coupling and decoupling of traction carriage (130) and locking element (120) is effected by such a rotational movement.

6. Domestic appliance according to one of the preceding claims, **characterized in that** a first guide (200) is provided, which prevents a rotational movement of the locking element (120), leading to a decoupling of the traction carriage (120), in the first movement portion of the door (10), and **in that** a second guide (220) is provided, which enables a rotational move-

ment of the locking element (120), leading to a decoupling of the traction carriage (130), in the second movement portion of the door (10).

7. Domestic appliance according to one of the preceding claims, **characterized in that** the closing system (100) further comprises at least one lever (140), which is connected with the traction carriage (130).

8. Domestic appliance according to claim 7, **characterized in that** the lever (140) is connected with a lever mechanism (150, 160), which, one the one hand, is connected with the door (10) of the device, and on the other hand, is connected with the body (20) of the device.

9. Domestic appliance according to one of the preceding claims, **characterized in that** the closing system (100) is configured as a structural unit, which is preferably arranged in the door (10).

Revendications

1. Appareil ménager, notamment appareil de réfrigération et/ou de congélation, comprenant
une porte (10) au moyen de laquelle un espace intérieur de l'appareil peut être fermé, et
un système de fermeture de porte (100) comprenant :

> un moyen de fermeture (170) qui déplace la porte (10) dans sa position de fermeture,
> un amortisseur (110) qui apporte une force inverse au mouvement de la porte et amortit ainsi le mouvement de la porte,
> un chariot de traction (130) déplaçable qui est en liaison avec le système de fermeture (100) de manière à ce que le moyen de fermeture (170), lors de l'ouverture de la porte (10), soit déplacé par le chariot de traction (130) dans un état précontraint, et
> un élément de verrouillage (120) qui est en liaison avec l'amortisseur (110) ainsi qu'avec le moyen de fermeture (170) de manière à ce que le moyen de fermeture (170) puisse être fixé dans son état précontraint par l'élément de verrouillage (120),

le chariot de traction (130) et l'élément de verrouillage (120) étant réalisés de manière à être couplés l'un à l'autre par l'intermédiaire d'une première section de mouvement de la porte (10) et à être découplés l'un de l'autre par l'intermédiaire d'une deuxième section de mouvement de la porte (10),
caractérisé en ce que
le chariot de traction (130) ou l'élément de verrouillage (120) dispose d'une goupille filetée (132) et **en ce que** l'autre des pièces dispose d'un orifice fileté dans lequel la goupille filetée (132) est au moins logée en partie à l'état couplé du chariot de traction (130) et de l'élément de verrouillage (120),
le filetage étant réalisé de manière à ce qu'un mouvement rotatif du chariot de traction (130) et de l'élément de verrouillage (120) l'un par rapport à l'autre soit causé par une force agissant dans le sens du mouvement du chariot de traction (130).

2. Appareil ménager selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le moyen de fermeture (170) comprend un ou plusieurs ressorts ou en est constitué, et/ou **en ce que** l'amortisseur (110) présente un piston qui est logé de manière déplaçable dans une chambre de cylindre et est réalisé de préférence comme amortisseur à pression d'huile.

3. Appareil ménager selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le moyen de fermeture (170) et/ou l'amortisseur (110) sont en liaison directe ou indirecte avec l'élément de verrouillage (120).

4. Appareil ménager selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le moyen de fermeture (170) et/ou l'amortisseur (110) sont disposés sur un chariot de serrage (125) déplaçable, qui est de son côté en liaison avec l'élément de verrouillage (120), de préférence de manière rotative.

5. Appareil ménager selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le chariot de traction (130) et l'élément de verrouillage (120) sont rotatifs l'un par rapport à l'autre et sont réalisés de manière à ce que le couplage et le découplage du chariot de traction (130) et de l'élément de verrouillage (120) soient effectués au moyen d'un tel mouvement de rotation.

6. Appareil ménager selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**un premier guidage (200) est ménagé, lequel empêche un mouvement de rotation de l'élément de verrouillage (120), entraînant un découplage du chariot de traction (130), dans la première section de mouvement de la porte (10), et **en ce qu'**un deuxième guidage (220) est ménagé, lequel permet un mouvement de rotation de l'élément de verrouillage (120), entraînant un découplage du chariot de traction (130), dans la deuxième section de mouvement de la porte (10).

7. Appareil ménager selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le moyen de fermeture (100) présente en outre au moins un levier (140) qui est en liaison avec le chariot

de traction (130).

8. Appareil ménager selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** le levier (140) est en liaison avec un mécanisme à levier (150, 160) qui est d'une part en liaison avec la porte (10) de l'appareil et d'autre part avec le corps (20) de l'appareil.

9. Appareil ménager selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le système de fermeture (100) est réalisé comme unité structurelle qui est disposée de préférence dans la porte (10).

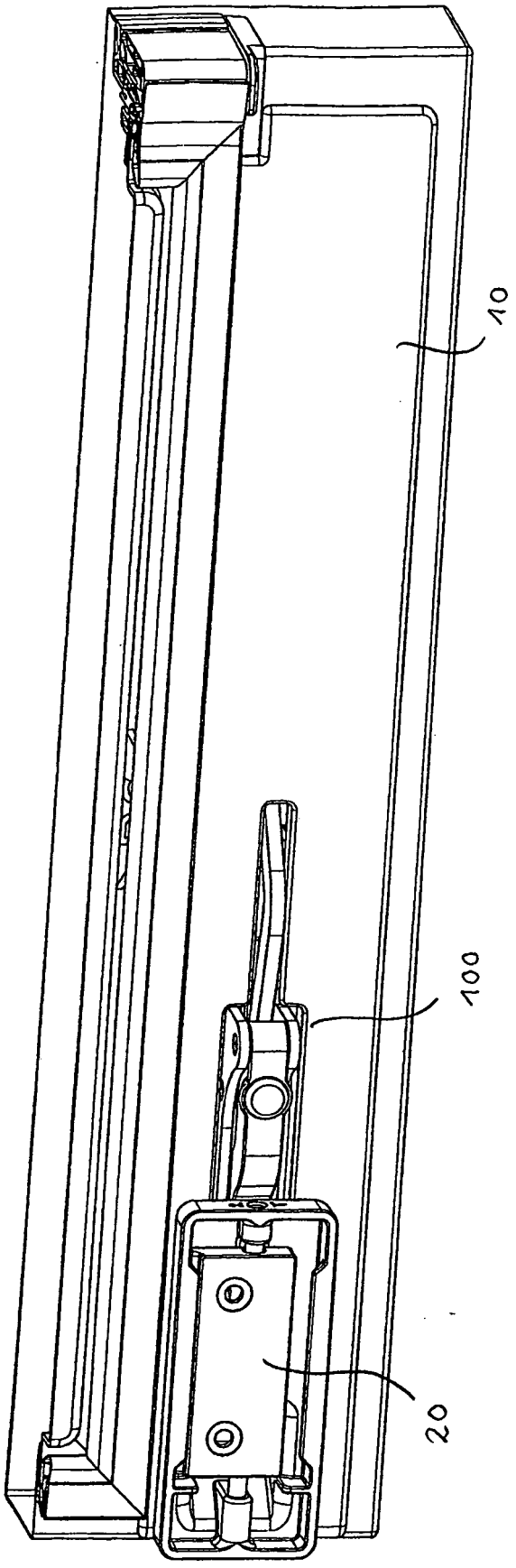


FIG 1

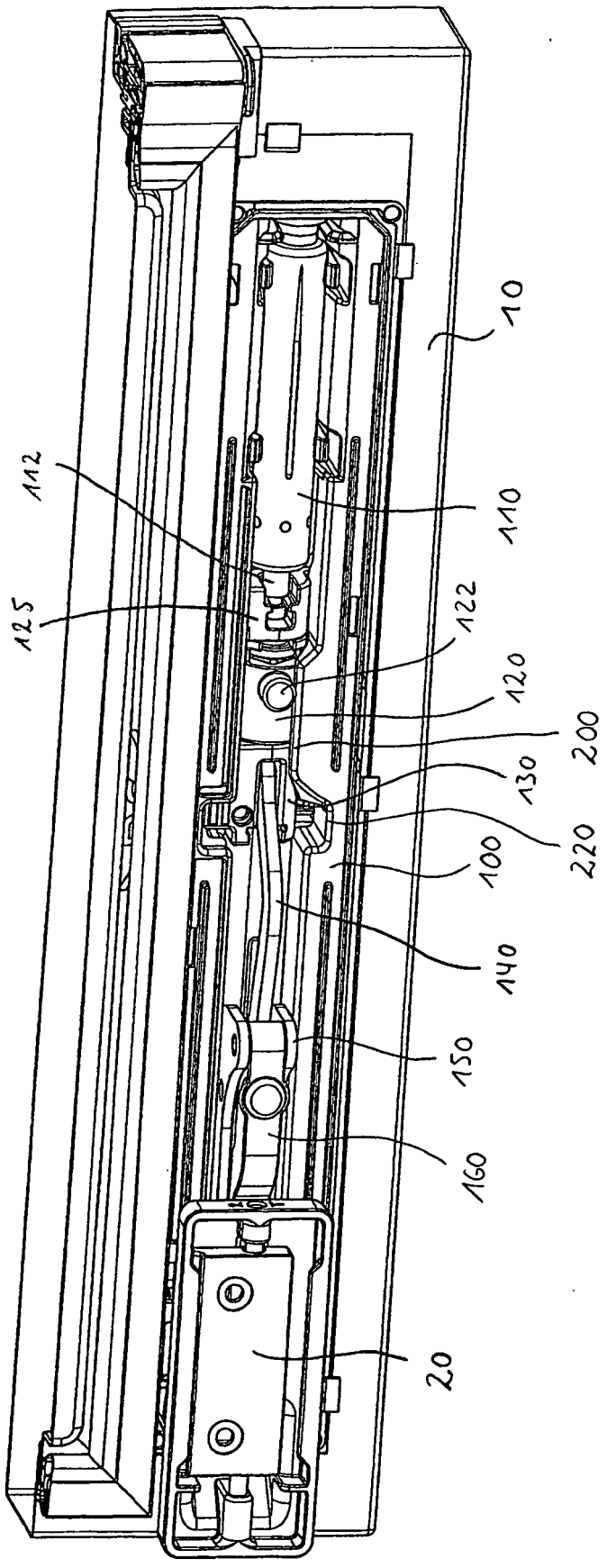


FIG 2

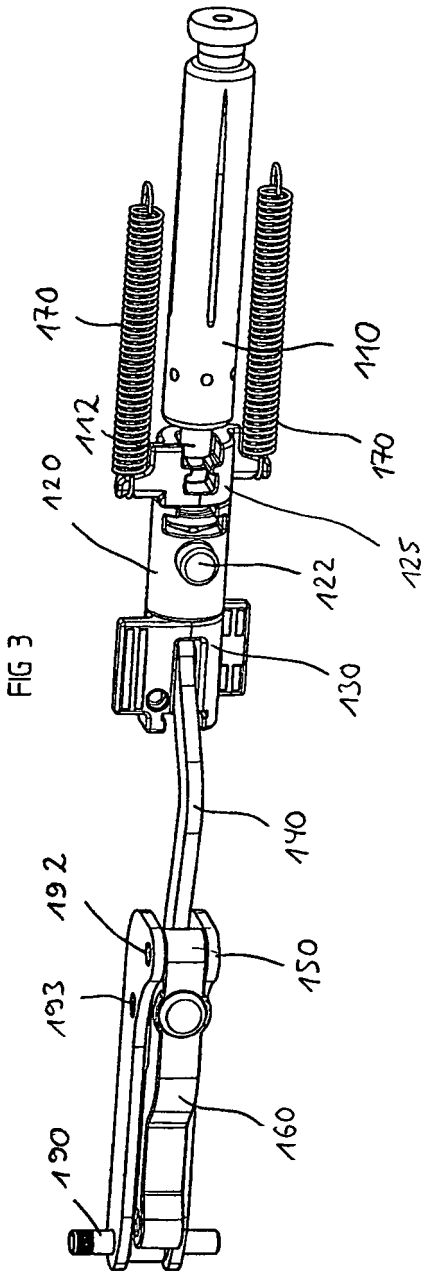


FIG 3

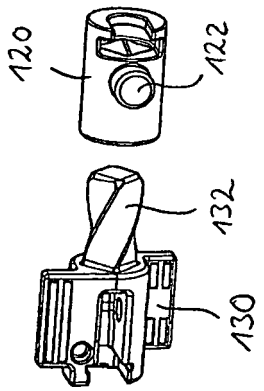


FIG 4

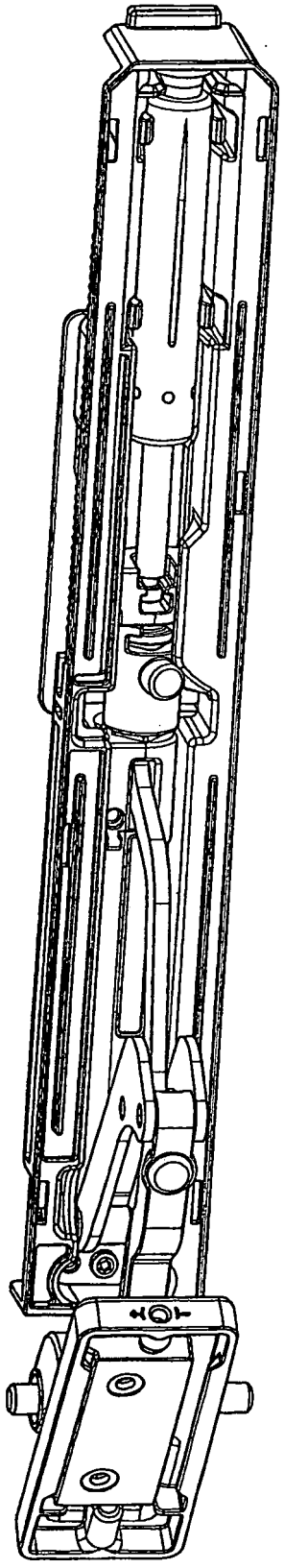


FIG 5

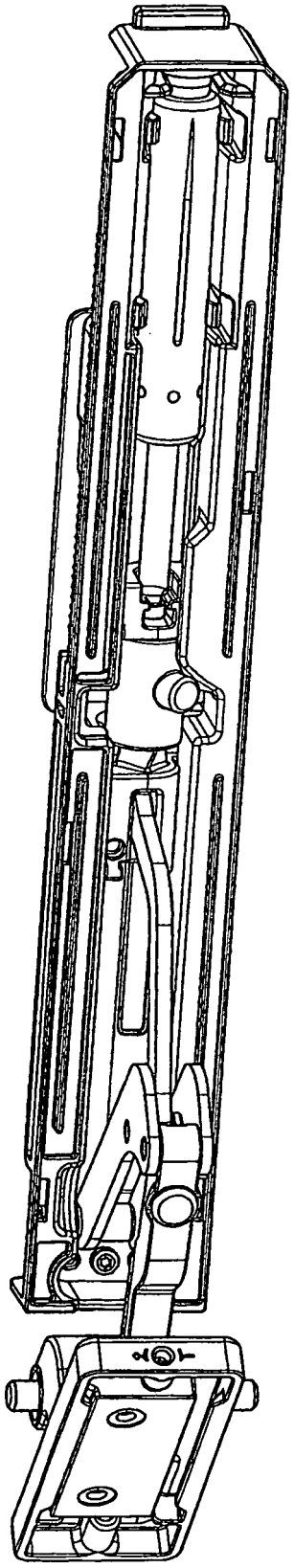


FIG 6

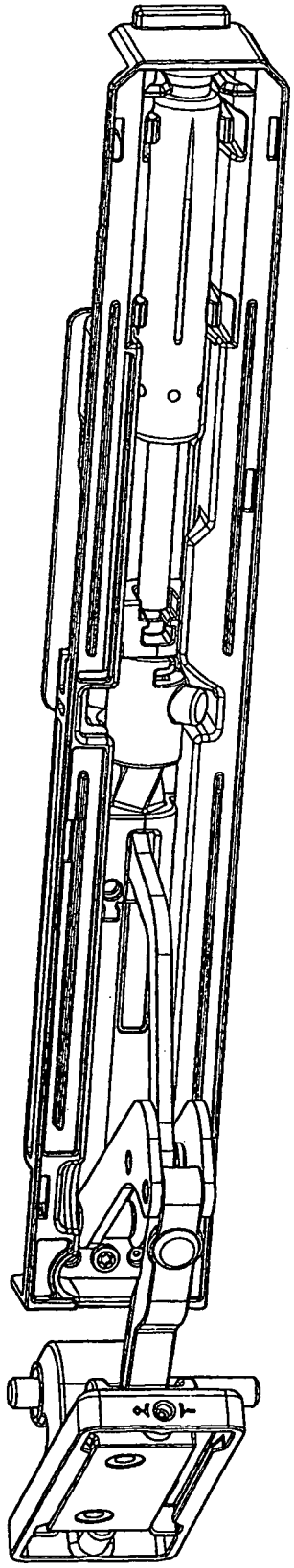
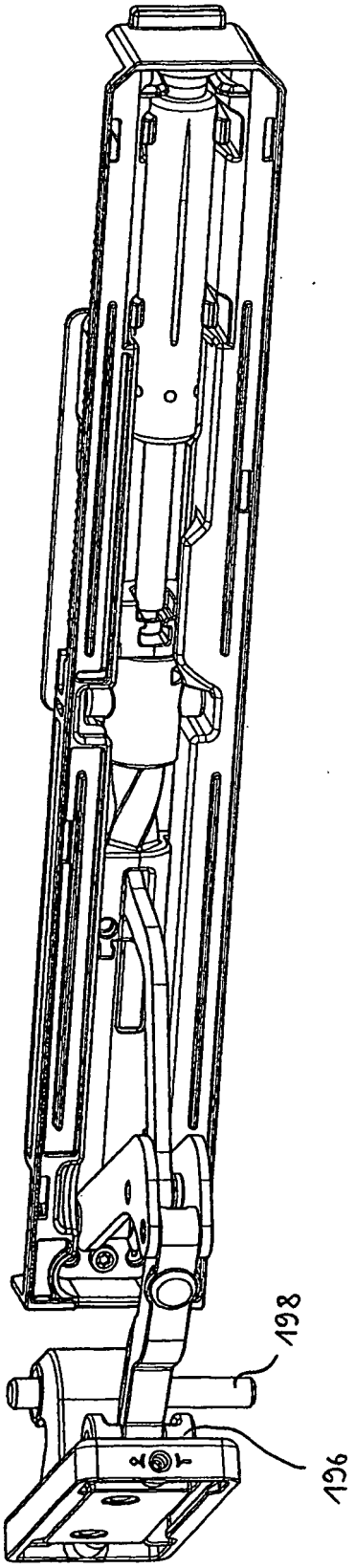


FIG 7

FIG 8



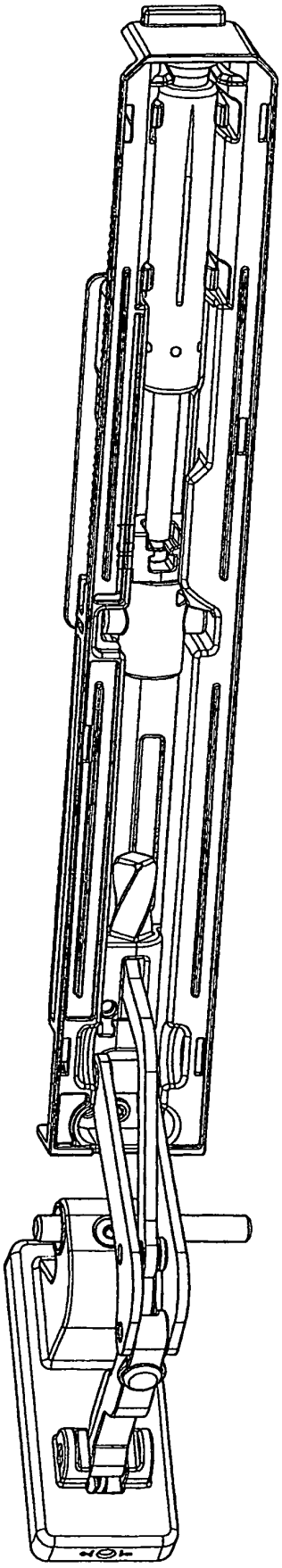


FIG 9

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

- US 20080263819 A1 **[0003]**
- WO 2009133022 A1 **[0003]**
- JP 20060118858 A **[0004]**