

(19)



(11)

EP 2 129 852 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
22.05.2019 Patentblatt 2019/21

(51) Int Cl.:
E05D 3/06 (2006.01) E05F 3/20 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08717834.9**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2008/053093

(22) Anmeldetag: **14.03.2008**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2008/119647 (09.10.2008 Gazette 2008/41)

(54) **MEHRGELENKSCHARNIER**

MULTI-LINK HINGE

CHARNIÈRE À PLUSIEURS ARTICULATIONS

(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

(30) Priorität: **29.03.2007 DE 202007004621 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.12.2009 Patentblatt 2009/50

(60) Teilanmeldung:
19165676.8

(73) Patentinhaber: **Hettich-ONI GmbH & Co. KG**
32602 Vlotho (DE)

(72) Erfinder:
• **WALTEMATE, Dieter-Hermann**
32609 Hüllhorst (DE)
• **HUNGER, Helmut**
33335 Gütersloh (DE)

(74) Vertreter: **Dantz, Jan Henning et al**
Loesenbeck - Specht - Dantz
Patent- und Rechtsanwälte
Am Zwinger 2
33602 Bielefeld (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 538 293 EP-A- 1 555 372
WO-A-2006/053364 WO-A-2006/114255
DE-A1-102005 004 957 DE-U1-202005 016 375
DE-U1-202006 003 196 DE-U1-202006 013 358

EP 2 129 852 B1

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).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Mehrgelenkscharnier, insbesondere für Kühlschranksüren, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Aus der DE 10 2005 004 957 ist ein Mehrgelenkscharnier bekannt, bei dem ein erstes Befestigungsteil an einem Möbelkorpus und ein zweites Befestigungsteil an einer Tür befestigt ist. Die beiden Befestigungsteile sind über mehrere Hebel miteinander verbunden, wobei über die scherenartige Anlenkung der Hebel relativ dicke Türen, wie bei Kühlschränken, geöffnet werden können. Um das Mehrgelenkscharnier in eine geschlossene Position vorzuspannen, ist eine Feder vorgesehen. Bei diesem Mehrgelenkscharnier ist nachteilig, dass eine an dem Befestigungsteil angeordnete Tür unkontrolliert zuschlagen kann, was durch die Feder noch unterstützt wird.

[0003] Die DE 20 2005 016 375 U1 offenbart einen Beschlag zum schwenkbaren Befestigen einer Frontklappe an einem Möbelschrank, bei dem bei einer Schließbewegung eine Dämpfungseinrichtung wirksam wird.

[0004] In der WO 2006/053364 ist ein Weitwinkelscharnier mit einem Dämpfer offenbart, bei dem der Dämpfer auf einem Zwischenstück angeordnet ist.

[0005] Ferner wird in der WO 2006/114255 eine Scharniervorrichtung für einen Kühlschrank beschrieben, bei der eine Kolben-Zylinder-Dämpfungseinheit eingesetzt wird.

[0006] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung ein Mehrgelenkscharnier zu schaffen, das bei einfachem Aufbau ein Zuschlagen einer an dem Mehrgelenkscharnier montierten Tür vermeidet.

[0007] Diese Aufgabe wird mit einem Mehrgelenkscharnier mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0008] Erfindungsgemäß ist ein linearer Dämpfer vorgesehen, der eine Schließbewegung des Türlagers dämpft, so dass eine an dem Mehrgelenkscharnier angebrachte Tür nicht unkontrolliert zuschlagen kann. Denn die Schließbewegung wird durch den Dämpfer soweit gedämpft, dass die Schließgeschwindigkeit reduziert wird.

[0009] Gemäß der Erfindung ist der Dämpfer nur über einen Teil des Schwenkbereiches des Türlagers wirksam. Denn insbesondere kurz vor der Schließstellung ist eine Dämpfung erforderlich, während einer Öffnungsbewegung kann jedoch eine gewisse Schwergängigkeit durch die Dämpfung als störend empfunden werden kann. Daher kommt eine Dämpfung, die nur in einem Teilbereich wirksam ist den Wünschen des Benutzers am ehesten entgegen. Das Türlager kann dabei relativ zu dem Befestigungselement um über 100° verschwenkbar sein, wobei der Dämpfer in einem Schließbereich bei einem Schließvorgang zwischen 20° bis 40°, vorzugsweise etwa 25° bis 35° wirksam ist.

[0010] Damit die Schließbewegung vom Verbraucher als leichtgängig empfunden wird, kann die Feder das Türlager in die Schließstellung vorspannen und die Schließbewegung in einem Schwenkbereich unterstützen, der größer ist als der Schwenkbereich, in dem der Dämpfer wirksam ist. Vorzugsweise setzt die Kraft der Feder zum Schließen des Türlagers etwa 5° bis 20°, vorzugsweise 10° bis 15° vor dem Dämpfer ein.

[0011] Für einen kompakten Aufbau ist der Dämpfer innerhalb des Mehrgelenkscharniers angeordnet, und zwar sowohl in der Schließstellung als auch in einer geöffneten Position. Gleichmaßen ist die Feder vorzugsweise innerhalb des Mehrgelenkscharniers angeordnet, wobei neben einem kompakten Aufbau auch der Schutz vor äußerer Einwirkung gegeben ist. Die Anordnung innerhalb des Mehrgelenkscharniers bedeutet insbesondere eine Anordnung zwischen dem Befestigungselement und dem Türlager.

[0012] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung sind zum Anlenken des Türlagers an dem Befestigungselement vier Hebel vorgesehen, die sieben Drehachsen aufweisen. Dabei können an dem Befestigungselement ein erster und ein zweiter Hebel drehbar gelagert sein, während an dem Türlager ein dritter und ein vierter Hebel drehbar gelagert sind. Die Hebel sind dann untereinander über drei Drehachsen miteinander gekoppelt.

[0013] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist die Feder an einer Seite an einem Federlager gehalten und an der gegenüberliegenden Seite ist ein Federschlitten vorgesehen, der an einer Rolle gelagert ist. Durch die geometrische Ausgestaltung des Federschlittens und der Rolle kann die durch die Feder erzeugte Federkraft abhängig von der Position des Befestigungselementes relativ zu dem Türlager eingestellt sein. Insbesondere kann auch der Bereich vorgegeben werden, in dem die Feder wirksam ist, wobei einfache mechanische Mittel eingesetzt werden.

[0014] Durch verschiedene geometrische Ausführungsformen bzw. Varianten des Kurvenverlaufes der Steuerscheibe sind beispielsweise die vom Nutzer aufzuwendenden Kräfte zum Öffnen und Schließen der Tür beeinflussbar. Ebenso ist mit der Änderung der Kurvengeometrie der Selbstanzugswinkel der Tür veränderbar, da mit der Änderung der Kurvengeometrie auch eine Änderung des Kräfteverlaufs erreicht wird.

[0015] Durch einen Anstieg der Kurve in der Offen-Stellung kann auch ein Abfedern der Tür bei der Öffnungsbewegung erreicht werden.

[0016] Durch eine Vertiefung in der Kurvengeometrie kann eine Raststellung der Tür erreicht werden, vorzugsweise in der Öffnungsstellung. Es muss vom Nutzer eine Kraft aufgewendet werden, um die Tür aus dieser Position zu bewegen. Der Kurvenverlauf betrifft die Steuerkurve und eventuell auch den Federschlitten.

[0017] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist die Feder an einem Ende über eine Kurvenführung bewegbar. Die Kurvenführung kann dabei eine mit dem Türlager gekoppelte Steuerkurve aufweisen, an der eine durch die Feder vorgespannte Rolle anliegt. Die Geometrie der Steuerkurve gibt dann die Federkraft und den Beginn der

Federwirkung bei einer Schließbewegung des Türlagers vor.

[0018] Erfindungsgemäß ist der Dämpfer an einer Seite drehbar gelagert und an der gegenüberliegenden Seite an einem schwenkbaren Mitnehmer gehalten, der beim Schließen bis zu einem Anschlag bewegbar ist. Der Mitnehmer kann somit in einem Öffnungsbereich einen Freilauf des Dämpfers ermöglichen, wobei nach Anliegen des Mitnehmers an dem Anschlag der Dämpfer seine Wirkung entfaltet.

[0019] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist der Dämpfer an einer Seite an einer drehbaren Mitnehmerscheibe fixiert, deren Drehbereich durch einen Anschlag begrenzt ist. Dadurch kann mit mechanisch einfachen Mitteln der Dämpfungsbereich vorgegeben werden.

[0020] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von vier Ausführungsbeispielen mit Bezug auf die Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1A bis 4A	mehrere Ansichten eines ersten Ausführungsbeispiels eines nicht erfindungsgemäßen Mehrgelenkscharniers in unterschiedlichen Positionen;
Figur 5A bis 8B	mehrere Ansichten eines zweiten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Mehrgelenkscharniers in unterschiedlichen Positionen;
Figur 9A bis 11B	mehrere Ansichten eines dritten Ausführungsbeispiels eines nicht erfindungsgemäßen Mehrgelenkscharniers in unterschiedlichen Positionen, und
Figur 12A bis 15B	mehrere Ansichten eines vierten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Mehrgelenkscharniers in unterschiedlichen Positionen.

[0021] Ein Mehrgelenkscharnier 1 umfasst ein an einem Korpus festlegbares Befestigungselement 2, an dem ein erster Hebel 3 und ein zweiter Hebel 4 drehbar angeordnet sind, die wiederum mit einem dritten Hebel 5 verbunden sind. Der zweite Hebel 4 ist ferner mit einem vierten Hebel 10 verbunden, wobei an den Hebeln 5 und 10 ein Türlager 11 verschwenkbar gelagert ist. Der Hebel 3 ist dabei am Befestigungselement 2 um eine Achse 6 und am Hebel 5 um eine Drehachse 7 gelagert. Der Befestigungshebel 2 ist über eine Achse 8 mit dem zweiten Hebel 4 drehbar verbunden, wobei der Hebel 4 über eine Achse 9 mit dem dritten Hebel 5 verbunden ist. Zudem ist an dem zweiten Hebel 4 eine Achse 13 vorgesehen, an der der vierte Hebel 10 angelenkt ist. Auf diese Weise sind vier Hebel 3, 4, 5 und 10 vorgesehen, die über sieben Achsen 6, 7, 8, 9, 12, 13 und 14 das Türlager 11 an dem Befestigungselement 2 schwenkbar verbinden. Über diesen Hebelmechanismus kann trotz eines gewissen Abstandes zwischen dem Türlager 11 und dem Befestigungselement 2 eine Schwenkbewegung realisiert werden, die gerade für Kühlelemente vorteilhaft ist.

[0022] In den Figuren 1A bis 1B ist das Mehrgelenkscharnier 1 in einem Öffnungswinkel von 115° gezeigt. Eine Feder 15 befindet sich im gespannten Zustand und ist zwischen der Achse 12 und einem Federschlitten 16 gespannt, wobei der Federschlitten 16 benachbart zu einer Rolle 17 angeordnet ist. Die Rolle 17 zur Betätigung des Federschlittens 16 ist im Hebel 10 gelagert.

[0023] Ferner ist ein Dämpfer 18 vorgesehen, der mit einem Gehäuse an dem Hebel 4 um eine Achse 19 gelagert ist. Der Dämpfer 18 umfasst eine ein- und ausfahrbare Kolbenstange 20, die an einem Ende 21 in einem Langloch 22 an dem Hebel 10 geführt ist. In der weit geöffneten Position kann das Ende 21 frei in dem Langloch 22 gleiten und der Dämpfer 18 entfaltet keine Wirkung.

[0024] Wird das Mehrgelenkscharnier in die in Figur 2A und 2B gezeigte Position mit einem Öffnungswinkel von etwa 69° bewegt, dann befindet sich die Feder 15 im gespannten Zustand. In dieser Stellung ist die Rolle 17 in einer Aufnahme an dem Federschlitten 16 eingefahren und bei einer weiteren Schließbewegung wird nun die Feder 15 nach und nach entspannt, wodurch die Schließbewegung des Türlagers 11 unterstützt wird.

[0025] Der Dämpfer 18 ist mit dem Ende 21 nach wie vor frei beweglich in dem Langloch 22 gehalten und besitzt insofern keine Dämpfungswirkung.

[0026] Bei einem weiteren Schließen des Türlagers 11 wird die in den Figuren 3A und 3B gezeigte Position mit einem Öffnungswinkel von etwa 26° erreicht. Die Feder 15 wird über den Federschlitten 16 und die Rolle 17 während der Schließbewegung weiter entspannt, wodurch ein Drehmoment zwischen Türlager 11 und Befestigungselement 2 entsteht, der ein selbsttätiges Schließen bewirkt. Der Dämpfer 18 ist über das Ende 21 am Ende des Langloches 22 angekommen, so dass ab dieser Winkelstellung die Wirkung des Dämpfers 18 einsetzt. Der Dämpfer 18 ist dabei als Lineardämpfer ausgebildet, der beim Einfahren eine wesentlich höhere Dämpfungskraft erzeugt als beim Ausfahren, wobei die Dämpfungswirkung um den Faktor 5 bis 15 zwischen Einfahren und Ausfahren abweichen kann.

[0027] In Figur 4A und 4B ist die Schließposition des Mehrgelenkscharniers 1 gezeigt. Die Feder 15 befindet sich nur noch in einem leicht vorgespannten Zustand, wodurch nach wie vor ein geringes Drehmoment erzeugt wird, um das Türlager 11 in die geschlossene Position zu spannen. Der Dämpfer 18 ist durch die Schließbewegung des Türlagers 11 in eine eingefahrene Position bewegt worden, in der die Kolbenstange 20 in dem Gehäuse des Dämpfers 18 aufgenommen ist. In der Schließposition ist das Mehrgelenkscharnier im Wesentlichen kastenförmig ausgebildet, wobei das Befestigungselement 2 und das Türlager 11 an gegenüberliegenden Seiten des Kastens vorgesehen sind.

[0028] In Figur 5A bis 8B ist eine zweite erfindungsgemäße Ausführungsform eines Mehrgelenkscharniers 101 gezeigt, bei dem ein Befestigungselement 102 über einen ersten Hebel 103 und einen zweiten Hebel 104, sowie über einen dritten Hebel 105 und einen vierten Hebel 110 mit einem Türlager 111 verbunden ist. Der Hebelmechanismus umfasst Drehachsen 106, 107, 108, 109, 112, 113 und 114 und ist ähnlich wie bei dem ersten Ausführungsbeispiel ausgebildet.

[0029] Eine Feder 115 ist an einer Seite an einem Halter 123 an der Drehachse 113 zwischen dem Hebel 104 und dem Hebel 110 gelagert, während sie an der gegenüberliegenden Seite an einem Lager 116 gehalten ist, das an einer Wippe 117 gehalten ist. An der drehbaren Wippe 117 ist ferner eine Rolle 126 gelagert, die an einer Kurvenführung mit einer Steuerscheibe 124 anliegt.

[0030] Ferner ist ein Dämpfer 118 vorgesehen, dessen Gehäuse an einem Lager 119 am Türlager 111 gehalten ist, während die aus dem Gehäuse hervorstehende Kolbenstange 120 an einem Ende 121 an einem Mitnehmer 122 drehbar gehalten ist.

[0031] In den Figuren 5A und 5B ist das Mehrgelenkscharnier 101 in einem Öffnungswinkel von etwa 115° gezeigt, wobei sich die Feder 115 im gespannten Zustand befindet. Die Feder 115 übt noch keine Schließkraft auf das Türlager 111 aus und auch der Dämpfer 118 ist bei einer Schließbewegung aus dieser Position noch nicht aktiv.

[0032] Wenn das Türlager 111 weiter in eine Schließbewegung geschwenkt wird, wird die in den Figuren 6A und 6B gezeigte Position durchlaufen, in der ein Öffnungswinkel von etwa 30° vorhanden ist. In dieser Öffnungsposition beginnt die Feder 115 durch Abrollen der Rolle 126 an der Steuerkurve 124 und Drehen der Wippe 117 um die Achse 130 zu entspannen, wobei die Steuerkurve 124 an dem Türlager 111 gelagert ist, beispielsweise über einen Zapfen 127. Es ist auch möglich, die Steuerkurve 124 integral mit dem Türlager 111 auszubilden. Durch das Entspannen der Feder 115 während der Schließbewegung wird ein Drehmoment zum Schließen des Türlagers 111 erzeugt, was zu einem selbsttätigen Schließen führt. Der Dämpfer 118 ist nach wie vor in einer voll ausgefahrenen Position und verursacht keine Dämpfungswirkung.

[0033] In Figur 7A und 7B ist eine Position gezeigt, bei der das Türlager 111 etwa einen Öffnungswinkel von 24° einnimmt. In dieser Position rollt die Rolle 126 an der Steuerkurve 124 ab und die Feder 115 wird weiter entspannt, was die Schließbewegung des Türlagers 111 unterstützt. Ferner läuft der Mitnehmer 122 auf den Hebel 110 auf und kann nicht weiter um die Achse 114 verschwenkt werden. Dadurch beginnt die Kolbenstange 120 in das Gehäuse des Dämpfers 118 einzufahren und somit wird eine Dämpfung erreicht.

[0034] In den Figuren 8A und 8B ist die geschlossene Position des Mehrgelenkscharniers 101 gezeigt. Die Seiten zur Befestigung des Türlagers 111 und des Befestigungselementes 102 sind parallel ausgerichtet und der Dämpfer 118 befindet sich in der eingefahrenen Position. Die Feder 115 ist noch leicht gespannt und rollt über die Rolle 126 auf der Steuerkurve 124 ab, so dass eine Schließkraft für das Türlager 111 erzeugt wird.

[0035] In den Figuren 9A bis 11B ist eine dritte nicht erfindungsgemäße Ausführungsform eines Mehrgelenkscharniers 201 gezeigt, das im Aufbau ähnlich wie die zweite Ausführungsform ausgebildet ist, wobei ähnliche Bauteile mit denen um "100" höheren Bezugszeichen versehen sind. Das Mehrgelenkscharnier 201 umfasst eine Feder 215, die an einer Seite an der Achse 213 zwischen dem Hebel 204 und dem Hebel 210 gelagert ist. An der gegenüberliegenden Seite ist die Feder 215 an einem Lager 216 gehalten, das mit einer Rolle 226 an einer Wippe 217 gelagert ist, die an einer Steuerkurve 224 anliegt. Die Steuerkurve 224 ist dabei an dem Türlager 211 gehalten.

[0036] In Figur 9A und 9B ist eine Öffnungsposition von etwa 115° gezeigt. Die Feder 215 befindet sich im gespannten Zustand, wobei die Rolle 226 so an der Steuerkurve 224 abläuft, dass sich die Federspannung zunächst nicht verändert.

[0037] Ferner ist ein Dämpfer 218 vorgesehen, dessen Gehäuse an einer Achse 219 gelagert ist, die an dem Hebel 204 ausgebildet ist. Eine Kolbenstange 220 ist an einem Ende 221 an dem Hebel 205 drehbar gelagert.

[0038] In Figur 10A und 10B ist das Mehrgelenkscharnier 201 in einer Öffnungsposition von etwa 32° gezeigt. In dieser Position beginnt die Feder 215 sich beim Schließen des Türlagers 211 zu entspannen, da die Rolle 226 an der Steuerkurve 224 abläuft. Der Dämpfer 218 beginnt bei einem geringfügig kleineren Öffnungswinkel, von beispielsweise 25° bis 30° die Schließbewegung zu dämpfen. Zwar ist die Kolbenstange 220 schon etwas in das Gehäuse des Dämpfers 218 eingefahren, allerdings ist der Dämpfer 218 so ausgebildet, dass erst in dieser Position eine nennenswerte Dämpfungswirkung erfolgt. Denn das Einfahren der Kolbenstange 220 bis zu diesem Punkt kann ähnlich leichtgängig erfolgen wie das Herausziehen der Kolbenstange 220, so dass für den Benutzer kaum eine Dämpfungswirkung spürbar ist.

[0039] In Figur 11A und 11B ist das Mehrgelenkscharnier 201 in der geschlossenen Position gezeigt, wobei der Aufbau wieder im Wesentlichen kastenförmig ist, wobei alle Hebel, Lager, der Dämpfer 218 sowie die Feder 215 zwischen dem Befestigungselement 202 und dem Türlager 211 aufgenommen sind.

[0040] In den Figuren 12A bis 15B ist ein viertes erfindungsgemäßes Ausführungsbeispiel eines Mehrgelenkscharniers 301 gezeigt, wobei der grundlegende Aufbau des Befestigungselementes 302 und des Türlagers 311 mit den Hebeln 303, 304 sowie 305 und 310 mit den dazugehörigen Drehachsen 306, 307, 308, 309, 312, 313 und 314 ähnlich wie bei den vorangegangenen Ausführungsbeispielen ausgebildet ist.

[0041] Das Mehrgelenkscharnier 301 umfasst eine Feder 315, die an einem Ende an der Achse 313 zwischen dem Hebel 304 und dem Hebel 310 gelagert ist, und die an der gegenüberliegenden Seite an einem Lager 316 gehalten ist, das an einer Wippe 317 festgelegt ist. Eine ebenfalls an der Wippe 317 gelagerte Rolle 326 läuft an einer Steuerkurve

324 ab, die fest an dem Türlager 311 gehalten ist. Ferner ist ein Dämpfer 318 vorgesehen, der an der Seite des Gehäuses an einer Achse 319 gelagert ist, die an einer drehbaren Mitnehmerscheibe 327 angeordnet ist. Der Dämpfer 318 umfasst eine ein- und ausfahrbare Kolbenstange 320, die am Ende 321 an dem Hebel 305 gelagert ist.

[0042] In Figuren 12A und 12B befindet sich das Mehrgelenkscharnier 301 in einer weit geöffneten Position mit einem Öffnungswinkel von etwa 115°. Die Feder 115 befindet sich im gespannten Zustand. Wird das Türlager 311 aus dieser Position geschlossen, läuft die Rolle 326 auf der Steuerkurve 324 ab, wobei zunächst keine Lageänderung an der Wippe 317 erfolgt, an der auch das Lager 316 zur Aufnahme eines Endes der Feder 315 angeordnet ist. Daher erzeugt die Feder 315 zunächst auch keine Schließkraft.

[0043] In Figur 13A und 13B ist das Mehrgelenkscharnier 301 in einem Öffnungswinkel von 45° gezeigt. Die Feder 315 befindet sich nach wie vor im gespannten Zustand wobei die an der Wippe 317 gelagerte Rolle 326 an der Steuerkurve 324 abläuft und noch nicht um die Achse 330 verschwenkt wird. Dadurch entfaltet die Feder 315 noch keine Wirkung für ein selbsttätiges Schließen.

[0044] Der Dämpfer 318 hat durch das Schließen die Mitnehmerscheibe 327 soweit um die Achse 308 zwischen Befestigungselement 302 und Hebel 304 gedreht, dass ein Anschlag 328 an dem Befestigungselement 302 anliegt und ein weiteres Drehen der Mitnehmerscheibe 327 um die Achse 308 verhindert. Dadurch beginnt die Kolbenstange 320 in das Gehäuse des Dämpfers 318 einzufahren, wobei zunächst keine Dämpfungswirkung auftritt und die Kolbenstange 320 leichtgängig eingeschoben werden kann.

[0045] In Figur 14A und 14B ist das Mehrgelenkscharnier 301 mit einem Öffnungswinkel von etwa 32° gezeigt. Die Feder 315 beginnt durch Abrollen der Rolle 326 an der Steuerkurve 324 die Wippe 317 zu verschwenken, so dass eine Entspannung der Feder 315 eintritt. Dadurch drückt die Feder 315 das Türlager 311 in eine Schließposition und gewährleistet ein selbsttätiges Schließen. Ab dieser Winkelstellung setzt nun auch die Wirkung des Dämpfers 318 ein, da die Kolbenstange 320 ein notwendiges Maß in das Gehäuse des Dämpfers 318 eingefahren ist und nun die Dämpfung erfolgt.

[0046] In Figur 15A und 15B ist das Mehrgelenkscharnier 301 in der geschlossenen Position gezeigt. Die Feder 315 befindet sich im vorgespannten Zustand und ermöglicht somit ein gewisses Drehmoment zwischen dem Türlager 311 und dem Befestigungselement 302, so dass das Türlager 311 in der geschlossenen Position gehalten ist. Der Dämpfer 318 ist in dieser Position eingefahren.

[0047] Bei den vorangegangenen Ausführungsbeispielen ist der Dämpfer 18, 118, 218, 318 nur schematisch als Lineardämpfer mit einer herausfahrbaren Kolbenstange gezeigt. Es können unterschiedliche Dämpfer eingesetzt werden, die beispielsweise beim Ausfahren entlang der Kolbenstange leichtgängig, aber beim Einfahren schwergängig bewegt werden können, wobei die Dämpfungskraft beispielsweise um den Faktor 5 bis 20 abweichen kann. Alternativ ist es natürlich möglich, den Dämpfer so anzuordnen, dass er beim Herausfahren schwergängig ist und beim Einfahren der Kolbenstange leichtgängig. Ferner kann der Dämpfer so ausgebildet sein, dass erst ab einer bestimmten Position der Kolbenstange relativ zu dem Gehäuse eine Dämpfungswirkung erfolgt.

Patentansprüche

1. Mehrgelenkscharnier (101, 301) insbesondere für Kühltürschranken, mit einem an einem Möbelkorpus festlegbaren Befestigungselement (102, 302) das über mehrere scherenartig miteinander verbundene Hebel (103, 104, 105, 110; 303, 304, 305, 310) mit einem schwenkbaren Türlager (111, 311) verbunden ist, wobei das Türlager (111, 311) über eine Feder (115, 315) in eine geschlossene Position vorgespannt ist, wobei ein linearer Dämpfer (118, 318) vorgesehen ist, der eine Schließbewegung des Türlagers (111, 311) dämpft und innerhalb des Mehrgelenkscharniers (101, 301) angeordnet ist, der Dämpfer (118, 318) nur über einen Teil des Schwenkbereiches des Türlagers (111, 311) wirksam ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dämpfer (118, 318) an einer Seite drehbar gelagert ist und an der gegenüberliegenden Seite an einem schwenkbaren Mitnehmer (122, 327) gehalten ist, der beim Schließen bis zu einem Anschlag (328) bewegbar ist, so dass der Mitnehmer (122, 327) in einem Öffnungsbereich einen Freilauf des Dämpfers (118, 318) ermöglicht und nach Anliegen des Mitnehmers (122, 327) an dem Anschlag der Dämpfer (118, 318) seine Wirkung entfaltet.
2. Mehrgelenkscharnier nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Türlager (111, 311) relativ zu dem Befestigungselement (102, 302) um über 100° verschwenkbar ist und der Dämpfer (118, 318) in einem Schließbereich zwischen 20° bis 40°, vorzugsweise 25° bis 35° wirksam ist.
3. Mehrgelenkscharnier nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feder (115, 315) das Türlager (111, 311) in die Schließstellung vorspannt und dessen Schließbewegung in einen Schwenkbereich unterstützt, der größer ist als der Schwenkbereich, in dem Dämpfer (118, 318) wirksam ist.

4. Mehrgelenkscharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feder (115, 315) innerhalb des Mehrgelenkscharniers (101, 301) angeordnet ist.
5. Mehrgelenkscharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Anlenken des Türlagers (111, 311) an dem Befestigungselement (102, 302) vier Hebel (103, 104, 105, 110; 303, 304, 305, 310) vorgesehen sind, die sieben Drehachsen (6, 7, 8, 9, 12, 13, 14) aufweisen.
6. Mehrgelenkscharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Befestigungselement (102, 302) ein erster und ein zweiter Hebel (103, 104, 303, 304) drehbar gelagert sind, und an dem Türlager (111, 311) ein dritter und ein vierter Hebel (105, 110, 305, 310) drehbar gelagert sind.
7. Mehrgelenkscharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feder (115) an einem Ende über eine Kurvenführung (124, 126) bewegbar ist.
8. Mehrgelenkscharnier nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kurvenführung eine mit dem Türlager (111) gekoppelte Steuerkurve (124) aufweist, an der eine durch die Feder (115) vorgespannte Rolle (126) anliegt.
9. Mehrgelenkscharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dämpfer (318) an einer Seite an einer drehbaren Mitnehmerscheibe (327) fixiert ist, deren Drehbereich durch einen Anschlag (328) begrenzt ist.

Claims

1. A multi-link hinge (101, 301), in particular for refrigerator doors, with a fastening element (102, 302) which can be secured to a furniture body and is connected to a pivotable door bearing (111, 311) via a plurality of levers (103, 104, 105, 110; 303, 304, 305, 310) pivotally connected to one another, the door bearing (111, 311) being pre-tensioned into a closed position via a spring (115, 315), whereby a linear damper (118, 318) is provided that dampens a closing movement of the door bearing (111, 311), said linear damper (118, 318) being arranged within the multi-link hinge (101, 301), wherein the damper (118, 318) is effective only over a portion of the pivot range of the door bearing (111, 311), **characterized in that** the damper (118, 318) is fixed rotatably at one side and is held on the opposite side at a pivotable driver (122, 327), said driver (122, 327) being moveable to a stop (328) during a closing operation, so that the driver (122, 327) enables a freewheeling movement of the damper (118, 318) in an opening range wherein the damper (318) is fixed at one side to a rotatable driver disk (237), the rotation range of which is limited by a stop (328), whereby the damper (118, 318) is effective after the driver (122, 327) abuts the stop.
2. The multi-link hinge as claimed in claim 1, **characterized in that** the door bearing (111, 311) is pivotable relative to the fastening element (2102, 302) through more than 100° and the damper (118, 318) is effective in a closing range between 20° and 40°, especially 25° to 35°.
3. The multi-link hinge as claimed in claim 1 or 2, **characterized in that** the spring (115, 315) pre-tensions the door bearing (111, 311) into the closing position and supports the closing movement of said door bearing in a pivot range which is larger than the pivot range in which the damper (118) is effective.
4. The multi-link hinge as claimed in one of claims 1 to 3, **characterized in that** the spring (115, 315) is arranged within the multi-link hinge (101, 301).
5. The multi-link hinge as claimed in one of claims 1 to 4, **characterized in that** four levers (103, 104, 105; 110; 303, 304, 305, 310), which have seven rotational shafts (6, 7, 8, 9, 12, 13, 14), are provided for articulating the door bearing (111, 311) to the fastening element (102, 302).
6. The multi-link hinge as claimed in one of claims 1 to 5, **characterized in that** a first and a second lever (103, 104, 303, 304) are rotatably mounted on the fastening element (102, 302) and a third and a fourth lever (105, 305, 310) are rotatably mounted on the door bearing (111, 311).
7. The multi-link hinge as claimed in one of claims 1 to 6, **characterized in that** the spring (115) is moveable at one

end by means of a curved guide (124, 126).

8. The multi-link hinge as claimed in claim 7, **characterized in that** the curved guide comprises a control curve (124) being coupled with the door bearing (111), whereby a cylinder (126) being pretensioned by means of the spring (115) abuts said control curve (124).
9. The multi-link hinge as claimed in one of claims 1 to 6, **characterized in that** the damper (318) is fixed at one side to a rotatable driver disk (237), the rotation range of which is limited by a stop (328).

Revendications

1. Charnière à plusieurs articulations (101, 301) en particulier destinée à des armoires frigorifiques comportant un élément de fixation (102, 302) pouvant être fixé à un corps de meuble qui est relié par l'intermédiaire de plusieurs leviers (103, 104, 105, 110 ; 303, 304, 305, 310) reliés les uns aux autres sous la forme de ciseaux à un palier de porte pivotant (111, 311), le palier de porte (111, 311) étant rappelé par un ressort (115, 315) en position fermée, un amortisseur linéaire (118, 318) étant prévu, cet amortisseur linéaire amortissant le mouvement de fermeture du palier de porte (111, 311) étant monté à la partie interne de la charnière à plusieurs articulations (101, 301), et n'étant actif que sur une partie de la plage de pivotement du palier de porte (111, 311),
caractérisée en ce que
l'amortisseur (118, 318) est monté mobile en rotation sur un côté, et est maintenu sur le côté opposé sur un entraîneur pivotant (122, 327) qui, lors de la fermeture est mobile jusqu'à une butée (328), de sorte que, l'entraîneur (122, 327) permette une course libre de l'amortisseur (118, 318), dans une plage d'ouverture, et que l'amortisseur (118, 318) développe son action après application de l'entraîneur (122, 327) sur la butée.
2. Charnière à plusieurs articulations conforme à la revendication 1,
caractérisée en ce que
le palier de porte (111, 311) peut pivoter relativement à l'élément de fixation (102, 302) sur plus de 100°, et l'amortisseur (118, 318) est actif dans une plage de fermeture comprise entre 20° et 40°, de préférence entre 25° et 35°.
3. Charnière à plusieurs articulations conforme à la revendication 1 ou 2,
caractérisée en ce que
le ressort (115, 315) rappelle le palier de porte (111, 311) dans la position de fermeture et assiste son mouvement de fermeture dans une plage de pivotement qui est supérieure à la plage de pivotement dans laquelle l'amortisseur (118, 318) est actif.
4. Charnière à plusieurs articulations conforme à l'une des revendications 1 à 3,
caractérisée en ce que
le ressort (115, 315) est situé à la partie interne de la charnière à plusieurs articulations (101, 301).
5. Charnière à plusieurs articulations conforme à l'une des revendications 1 à 4,
caractérisée en ce que
pour permettre d'articuler le palier de porte (111, 311), il est prévu sur l'élément de fixation (102, 302) quatre leviers (103, 104, 105, 110, 303, 304, 305, 310) qui ont sept axes de rotation (6, 7, 8, 9, 12, 13, 14).
6. Charnière à plusieurs articulations conforme à l'une des revendications 1 à 5,
caractérisée en ce que
sur l'élément de fixation (102, 302) un premier levier et un second levier (103, 104, 303, 304) sont montés mobiles en rotation, et sur le palier de porte (111, 311) un troisième levier et un quatrième levier (105, 110, 305, 310) sont montés mobiles en rotation.
7. Charnière à plusieurs articulations conforme à l'une des revendications 1 à 6,
caractérisée en ce que
le ressort (115) peut être déplacé à une extrémité sur un guidage à cames (124, 126).
8. Charnière à plusieurs articulations conforme à la revendication 7,
caractérisée en ce que
le guidage à cames comporte une came de commande (124) couplée au palier de porte (111) sur laquelle s'applique

un rouleau (126) rappelé par le ressort (115).

9. Charnière à plusieurs articulations conforme à l'une des revendications 1 à 6,
caractérisée en ce que

5 l'amortisseur (318) est fixé d'un côté sur un disque d'entraînement mobile en rotation (327) dont la plage de rotation est limitée par une butée (328).

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

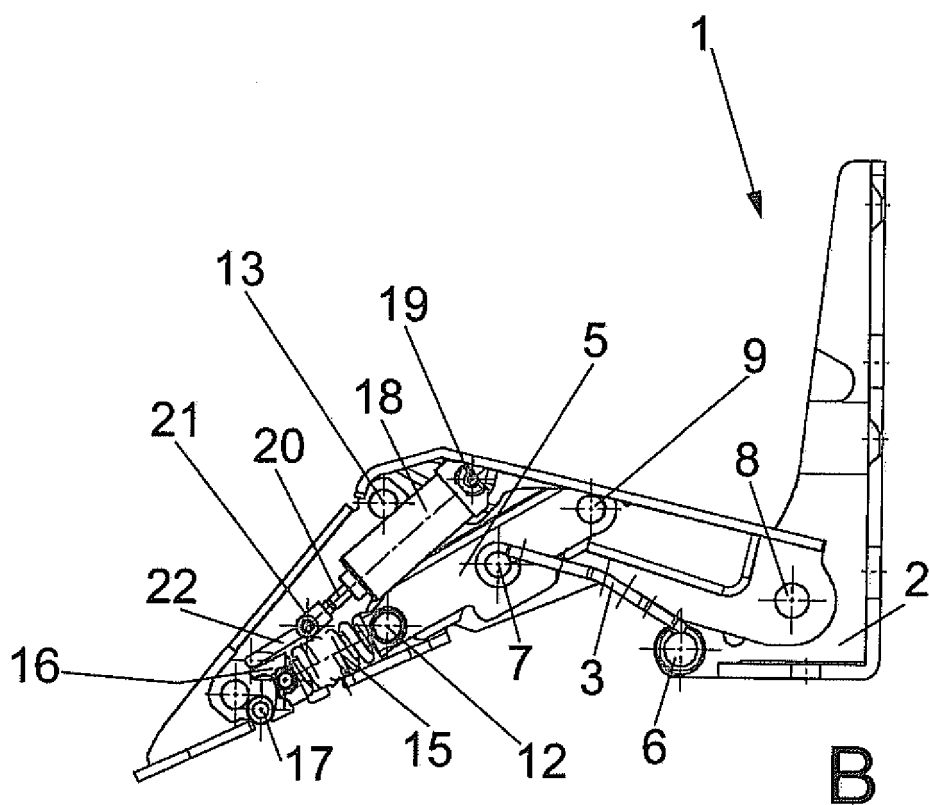
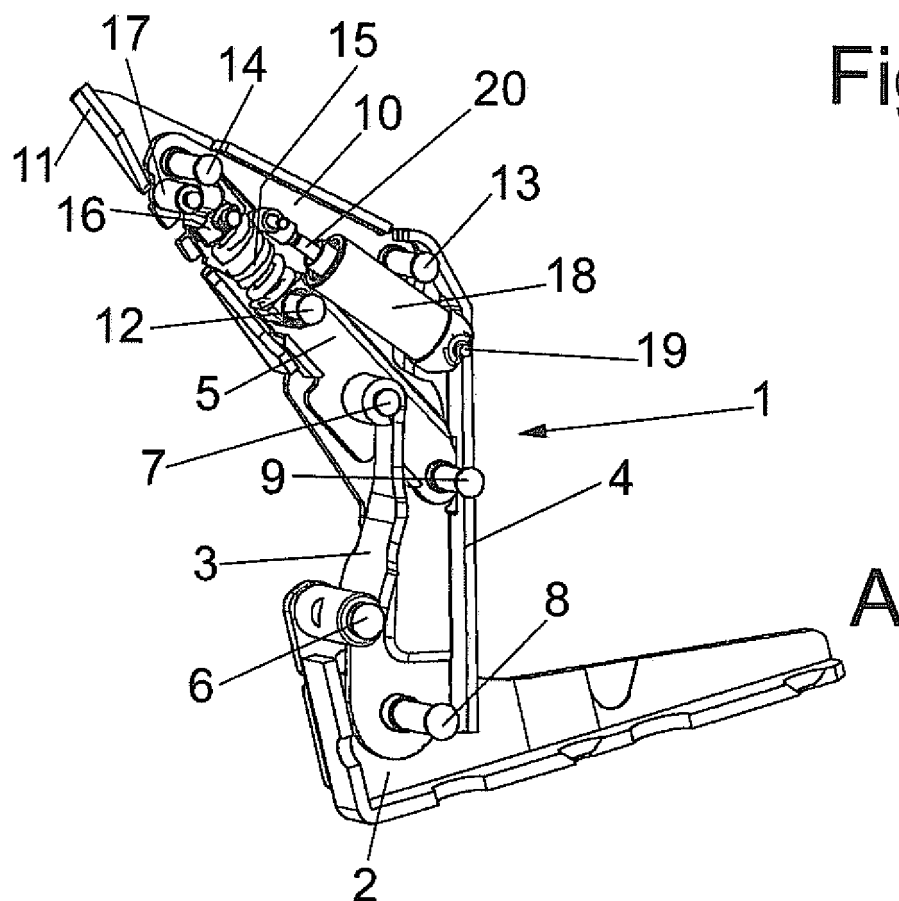


Fig. 2

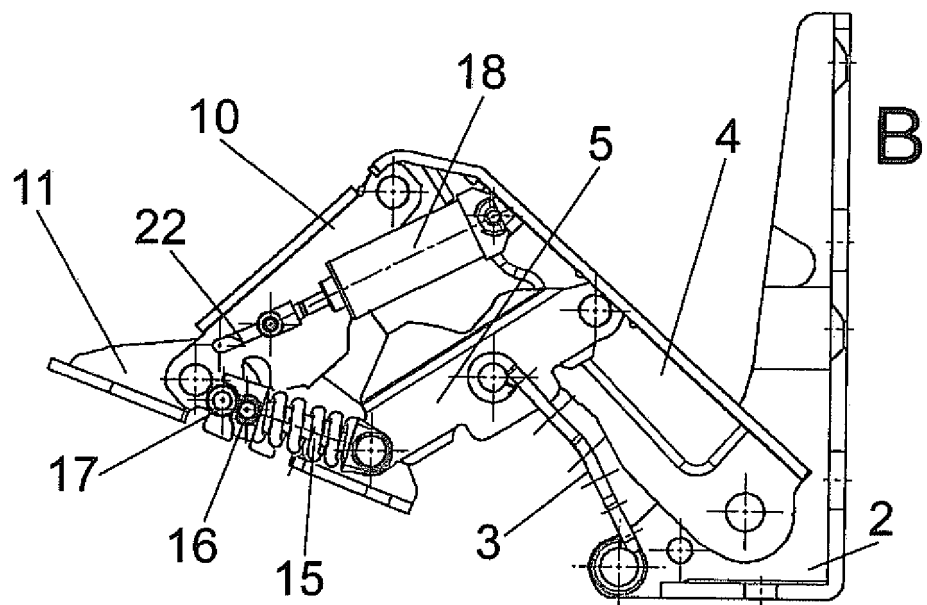
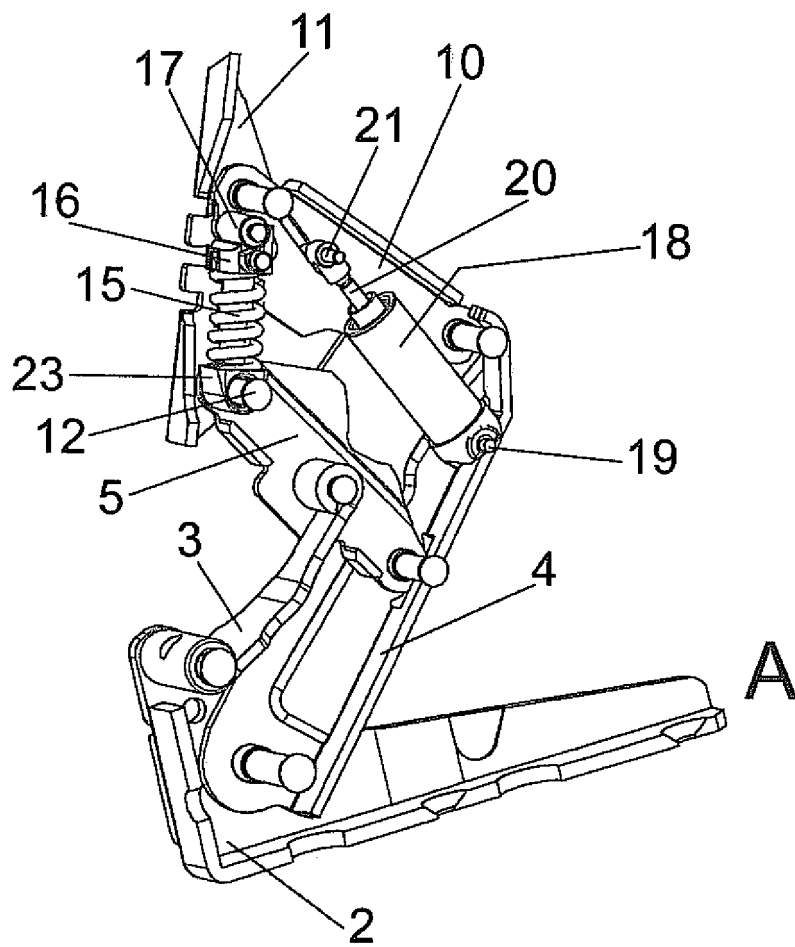
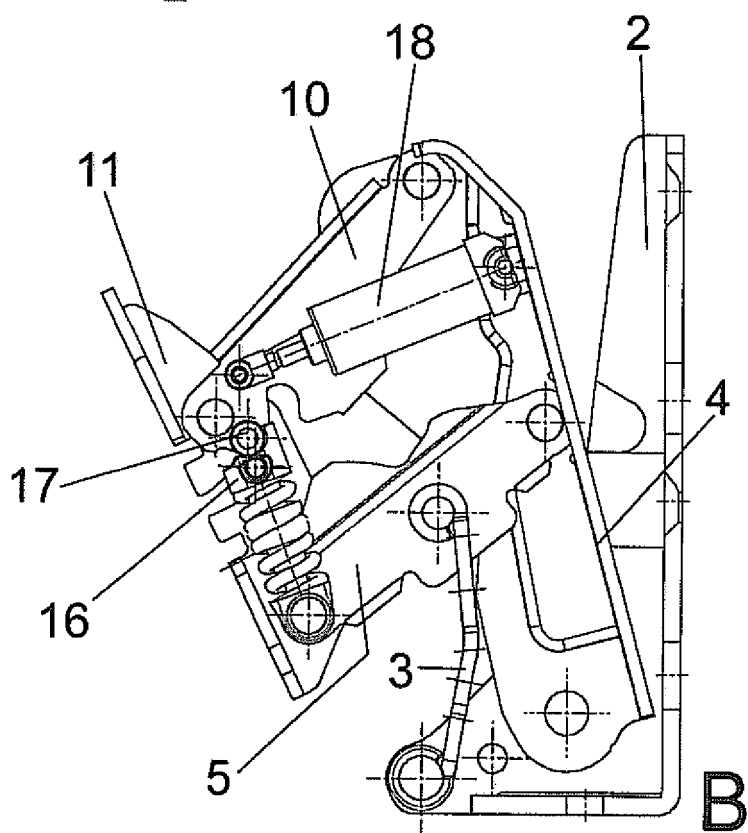
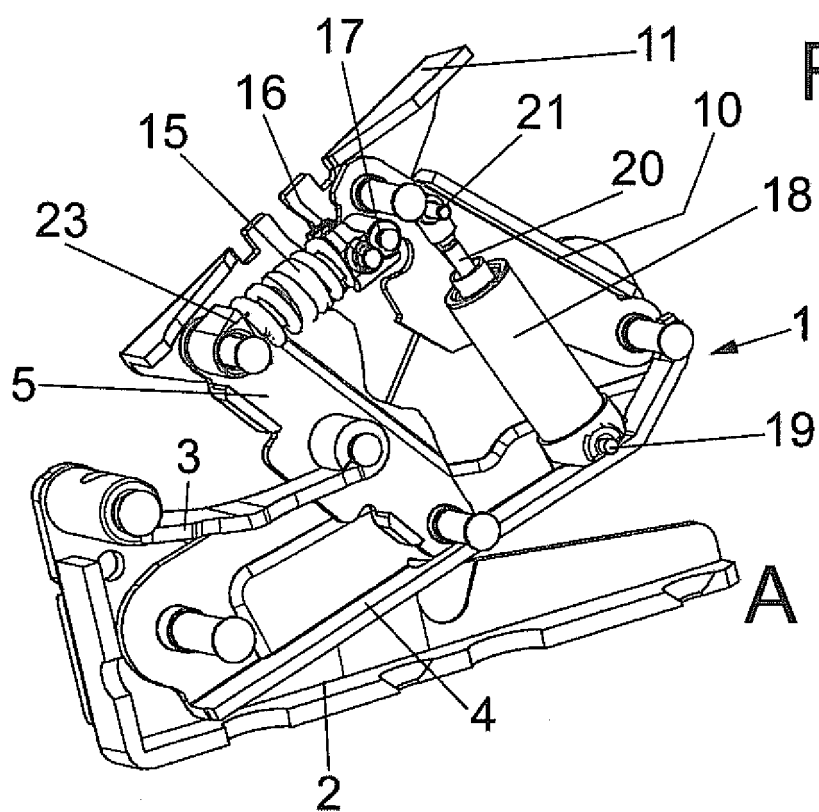


Fig. 3



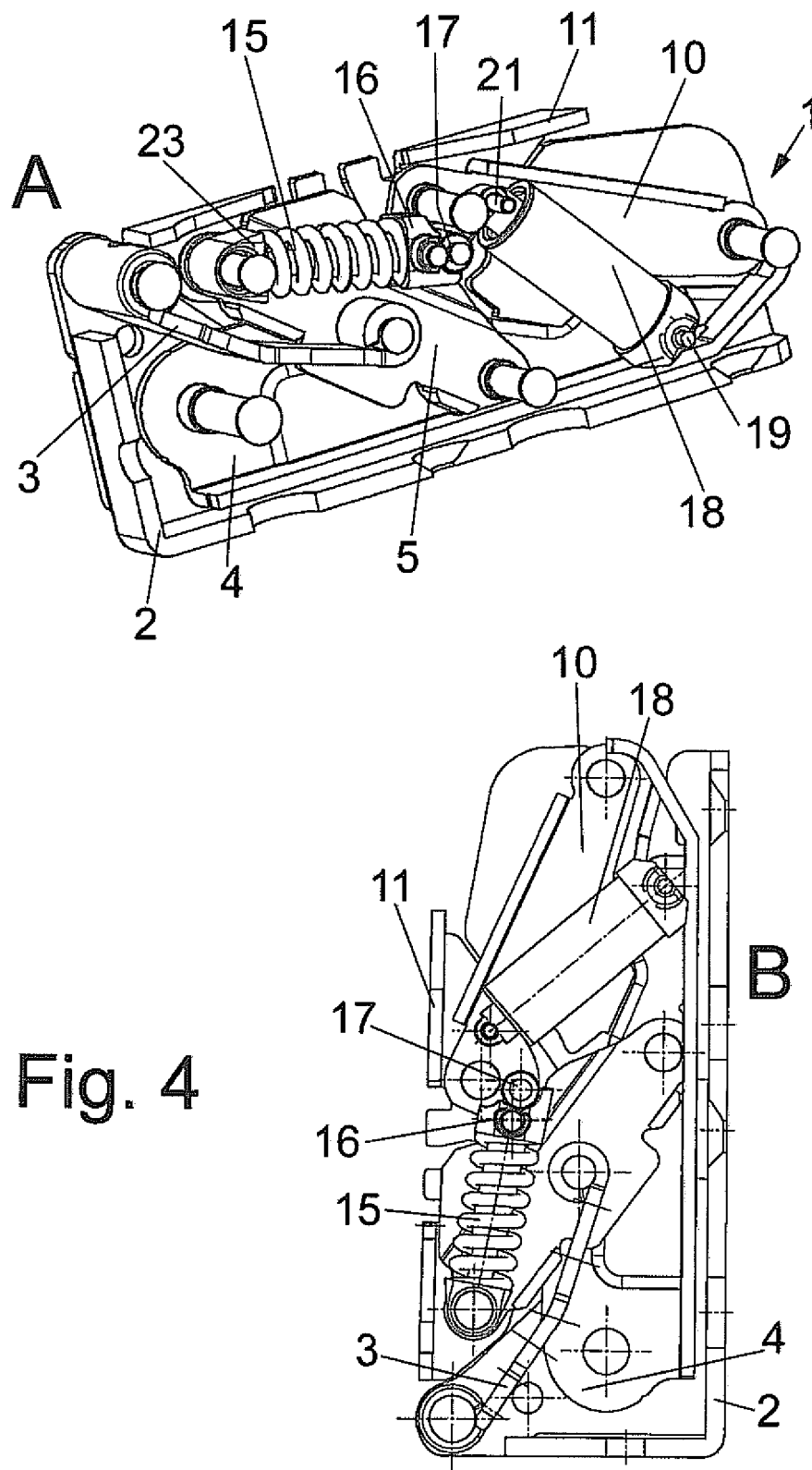
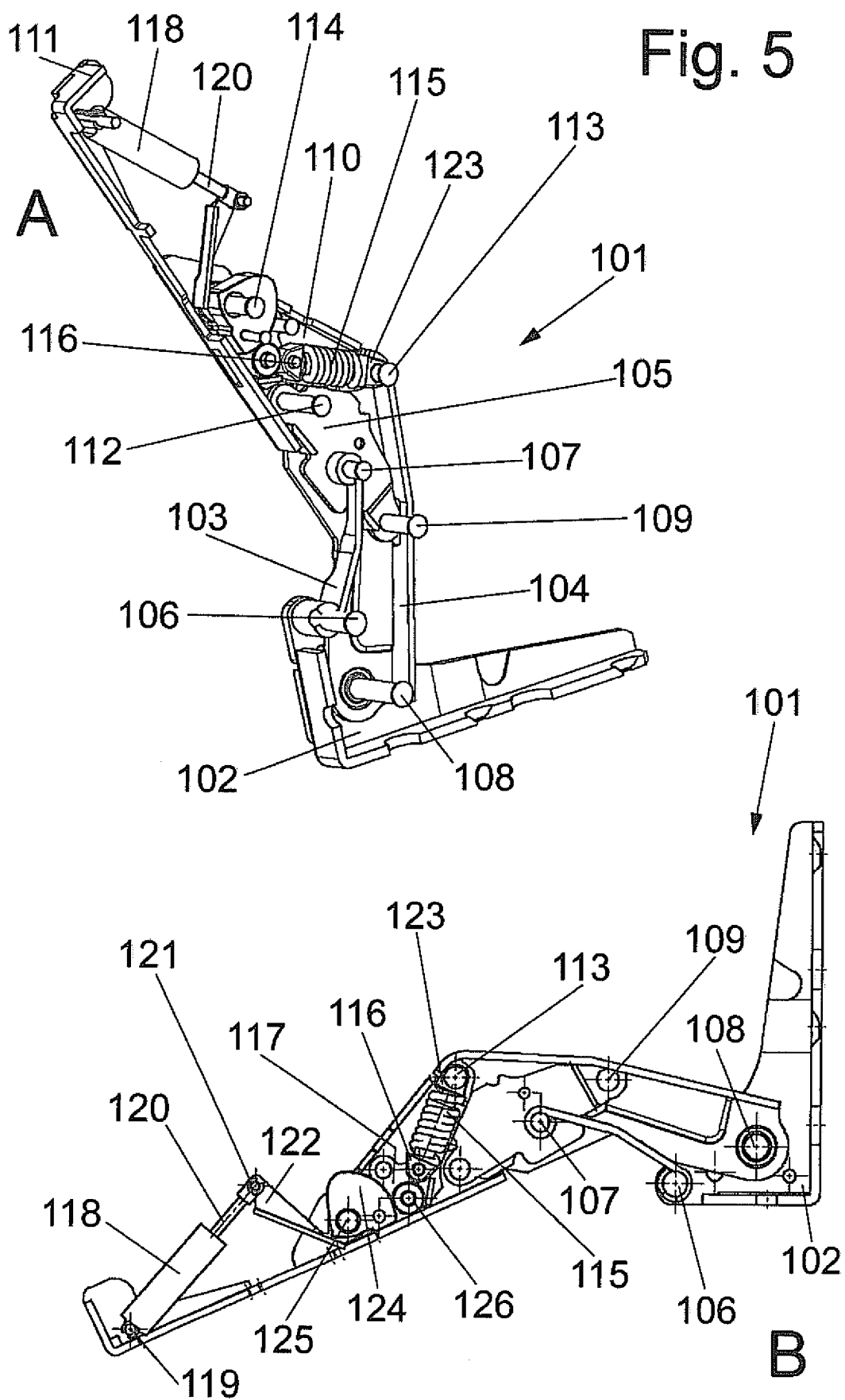


Fig. 4

Fig. 5



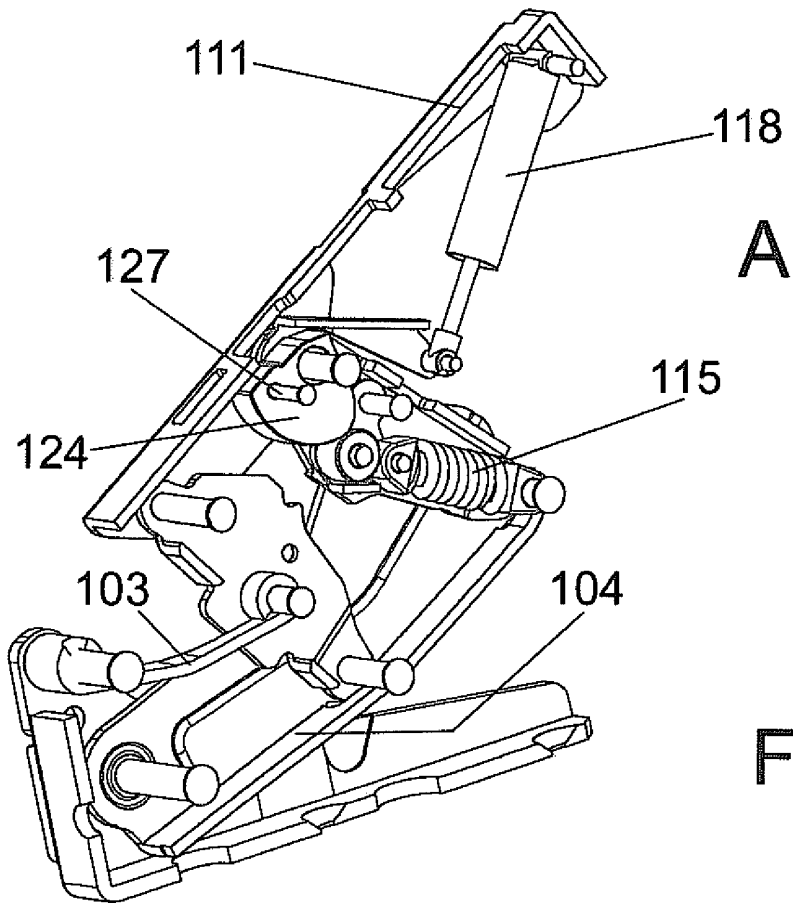
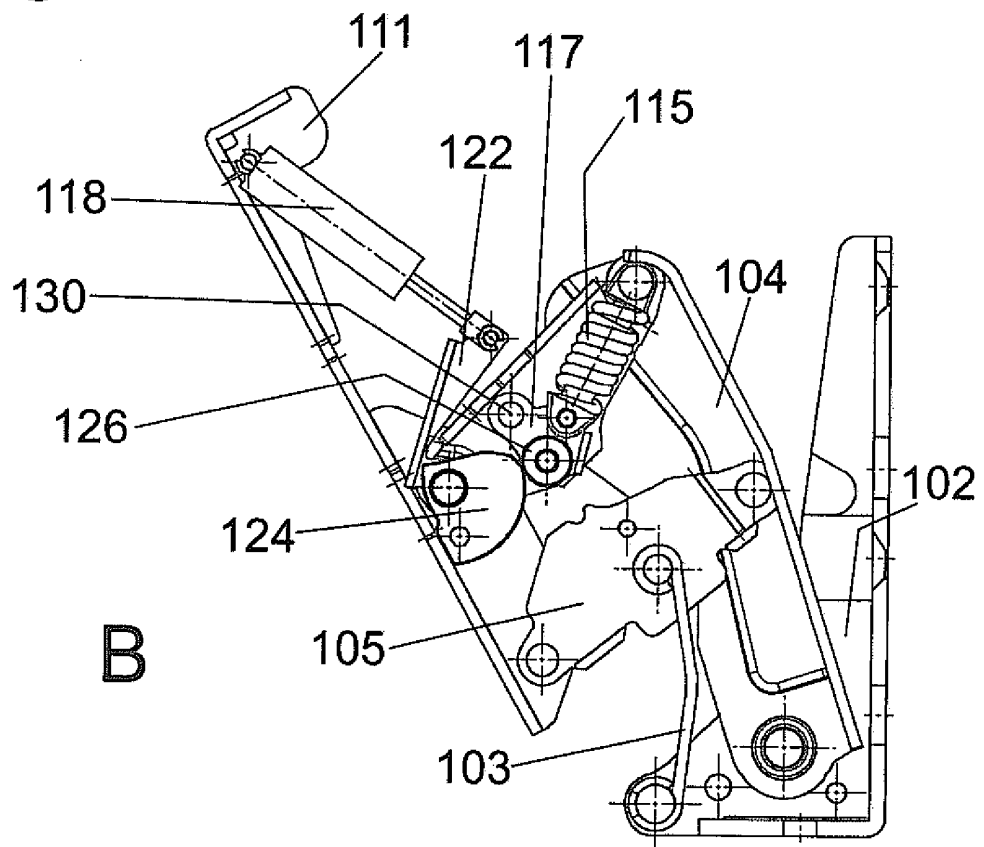


Fig. 6



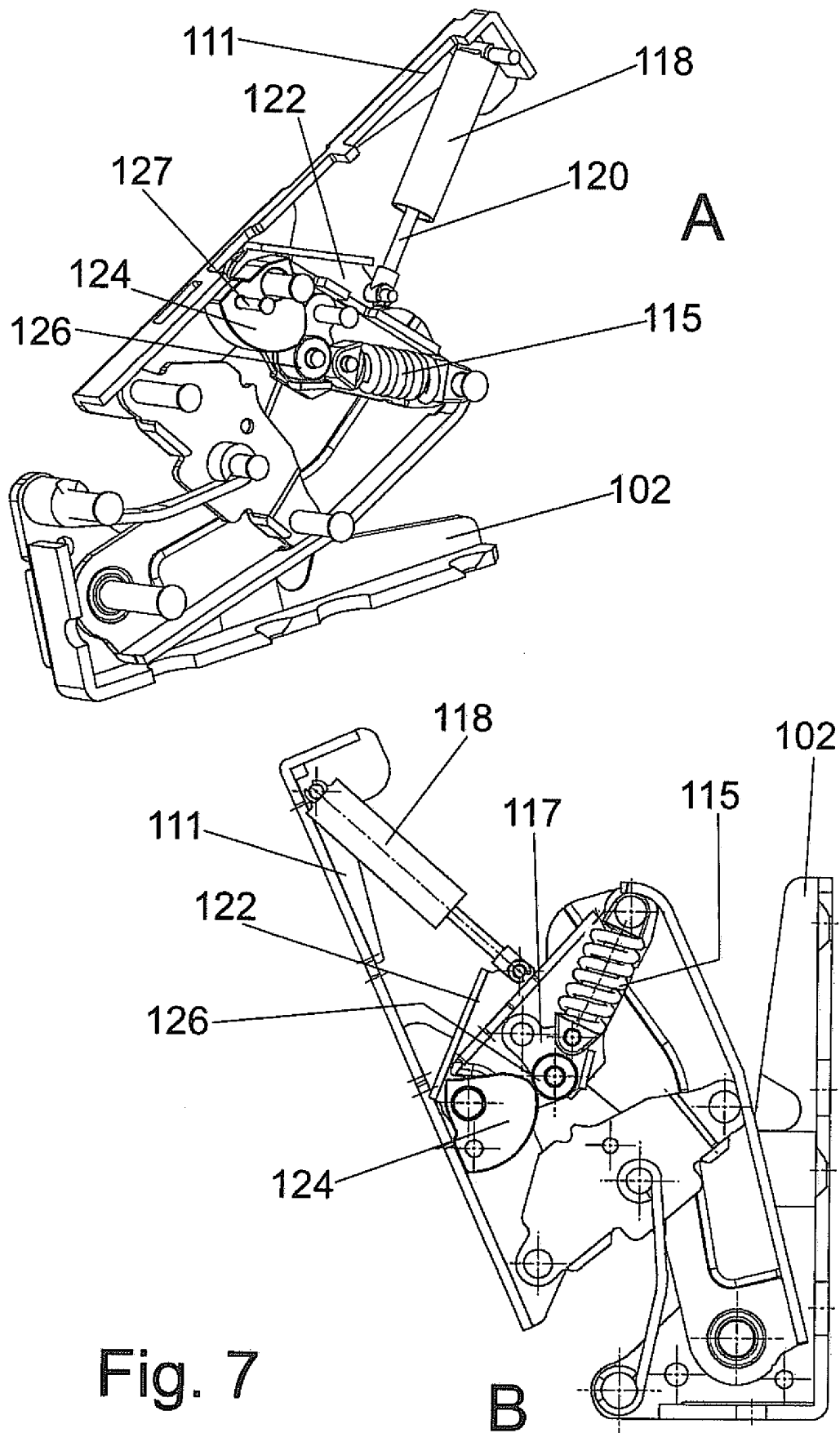


Fig. 7

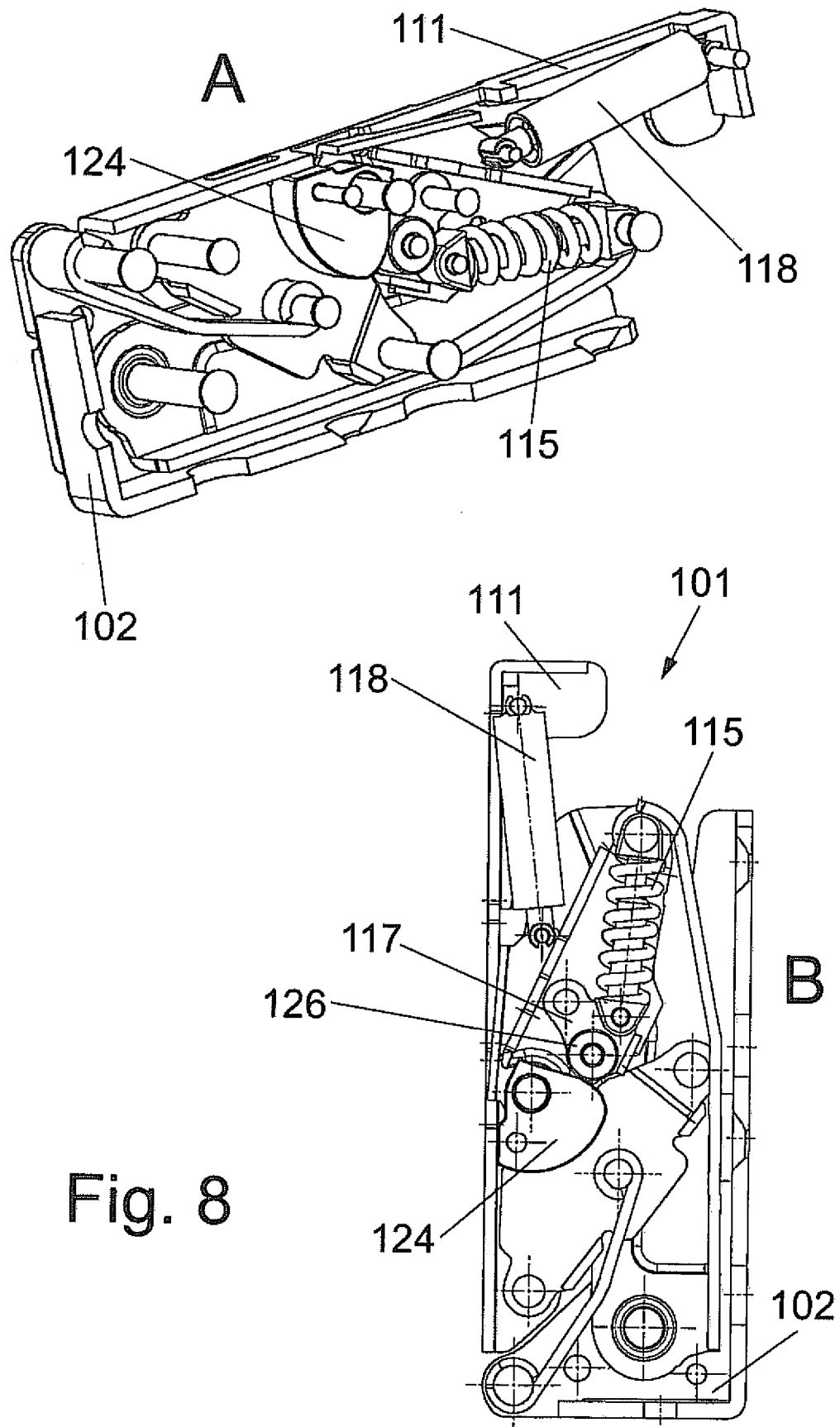


Fig. 8

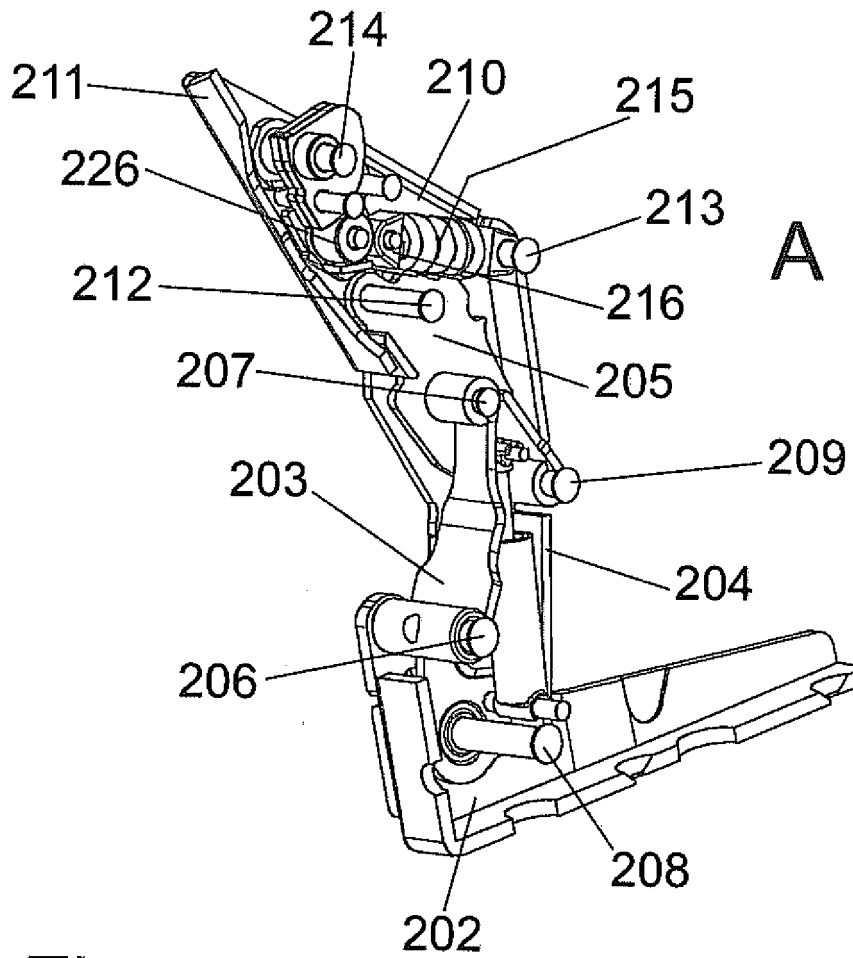
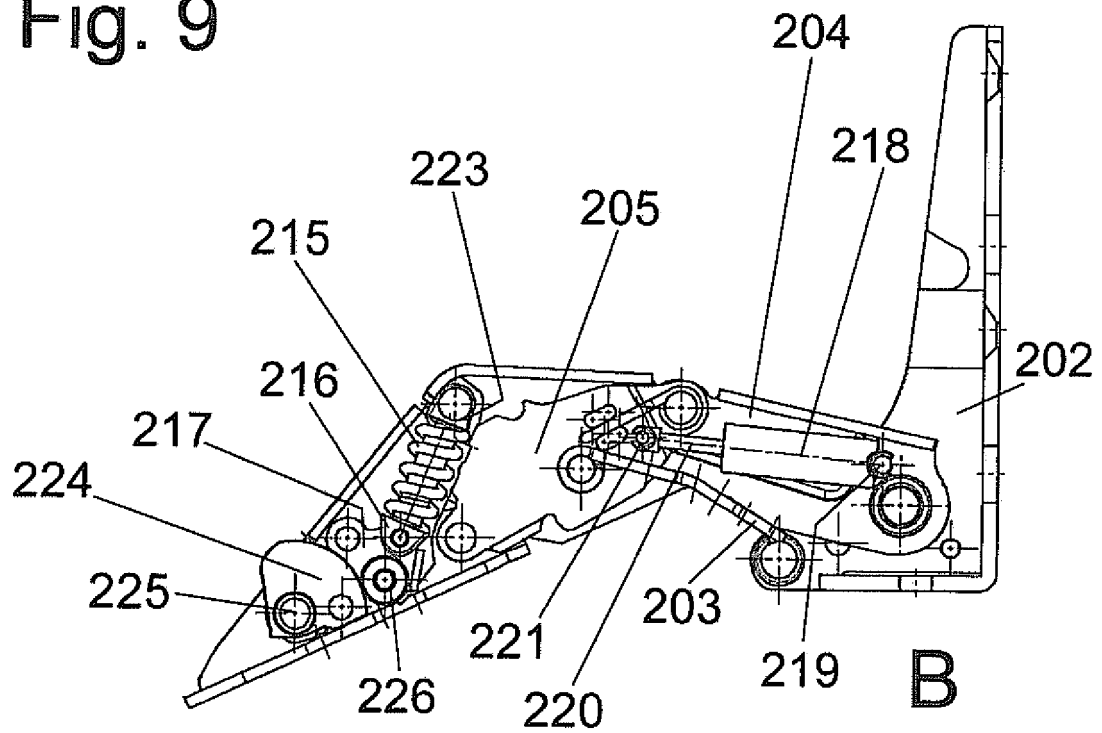


Fig. 9



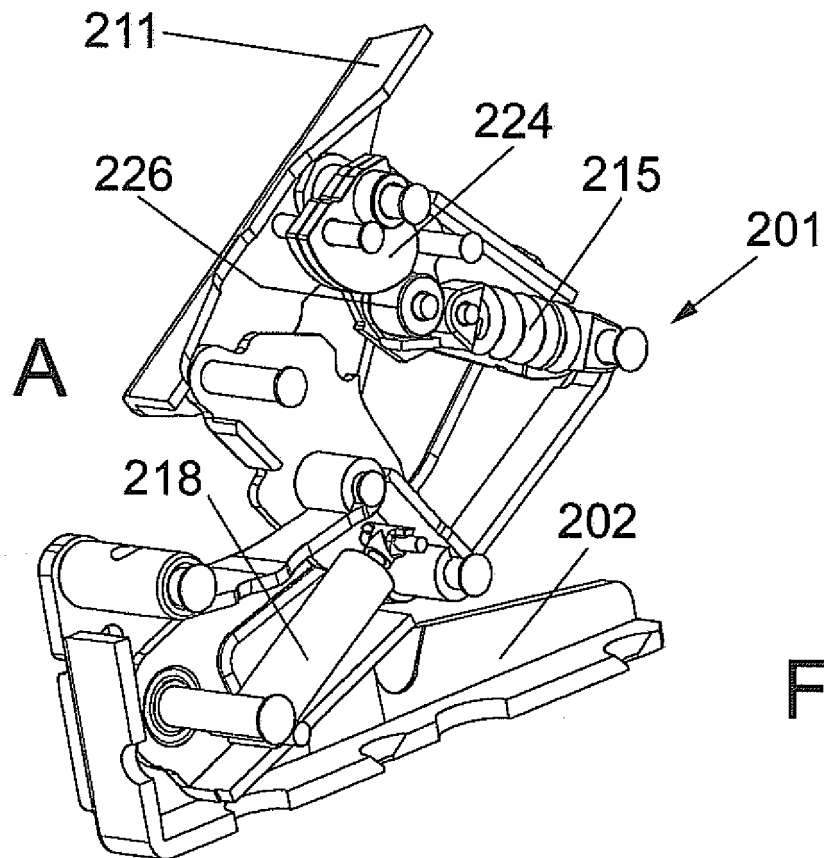
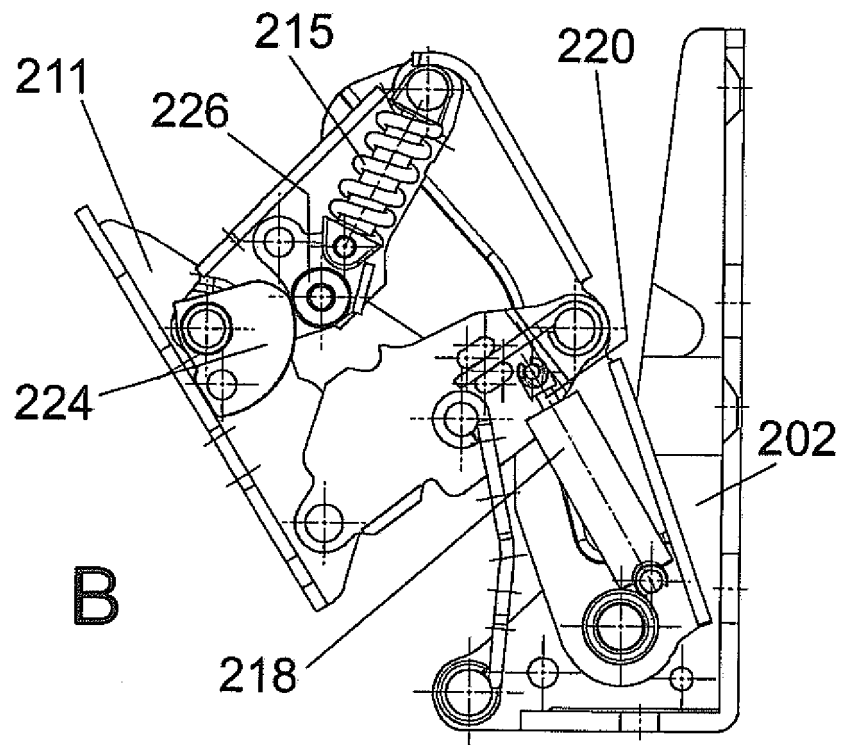
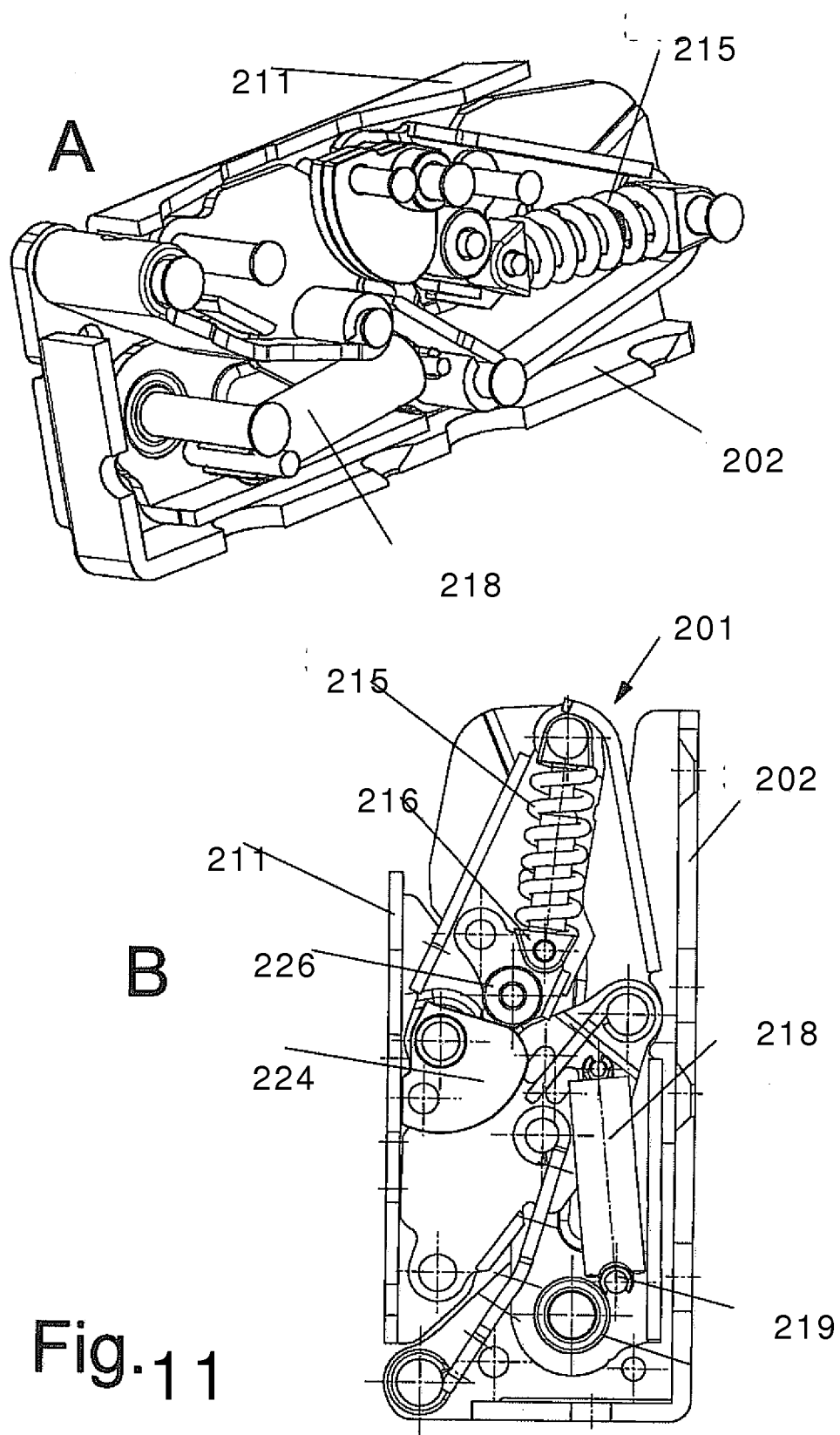


Fig. 10





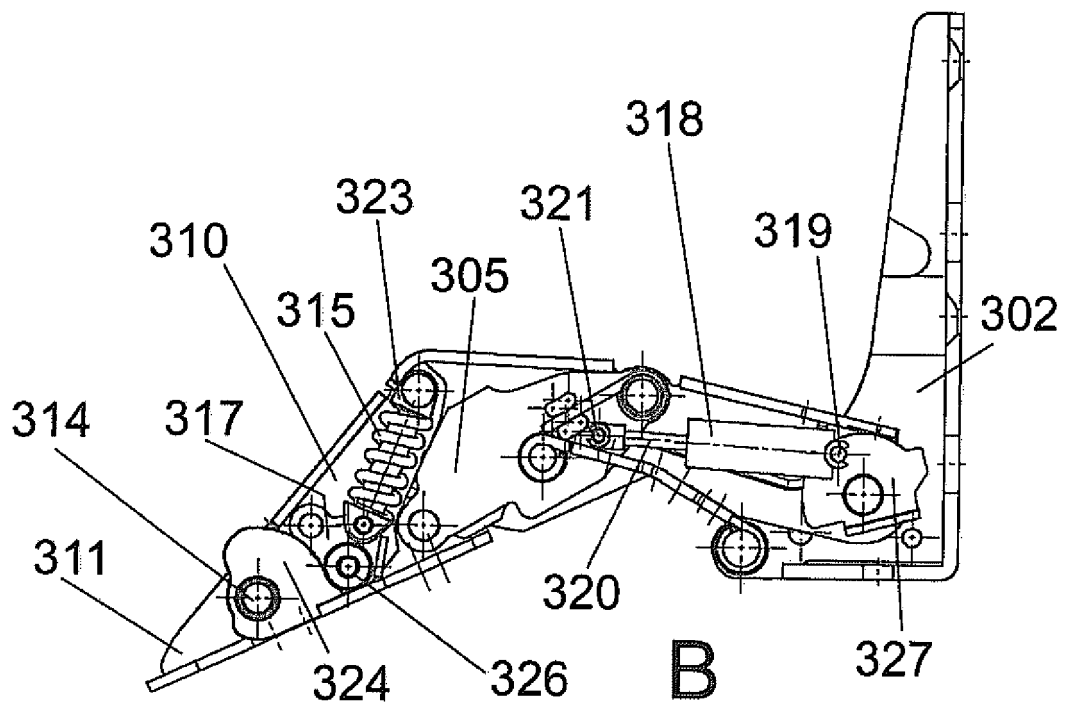
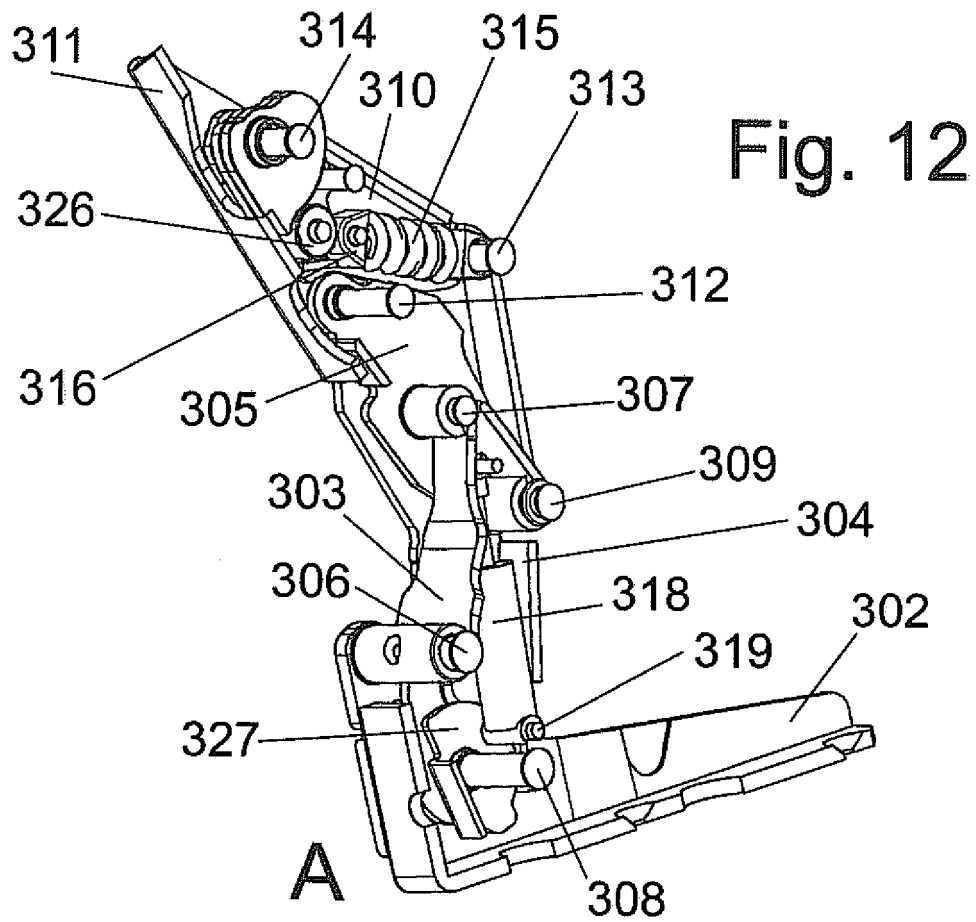
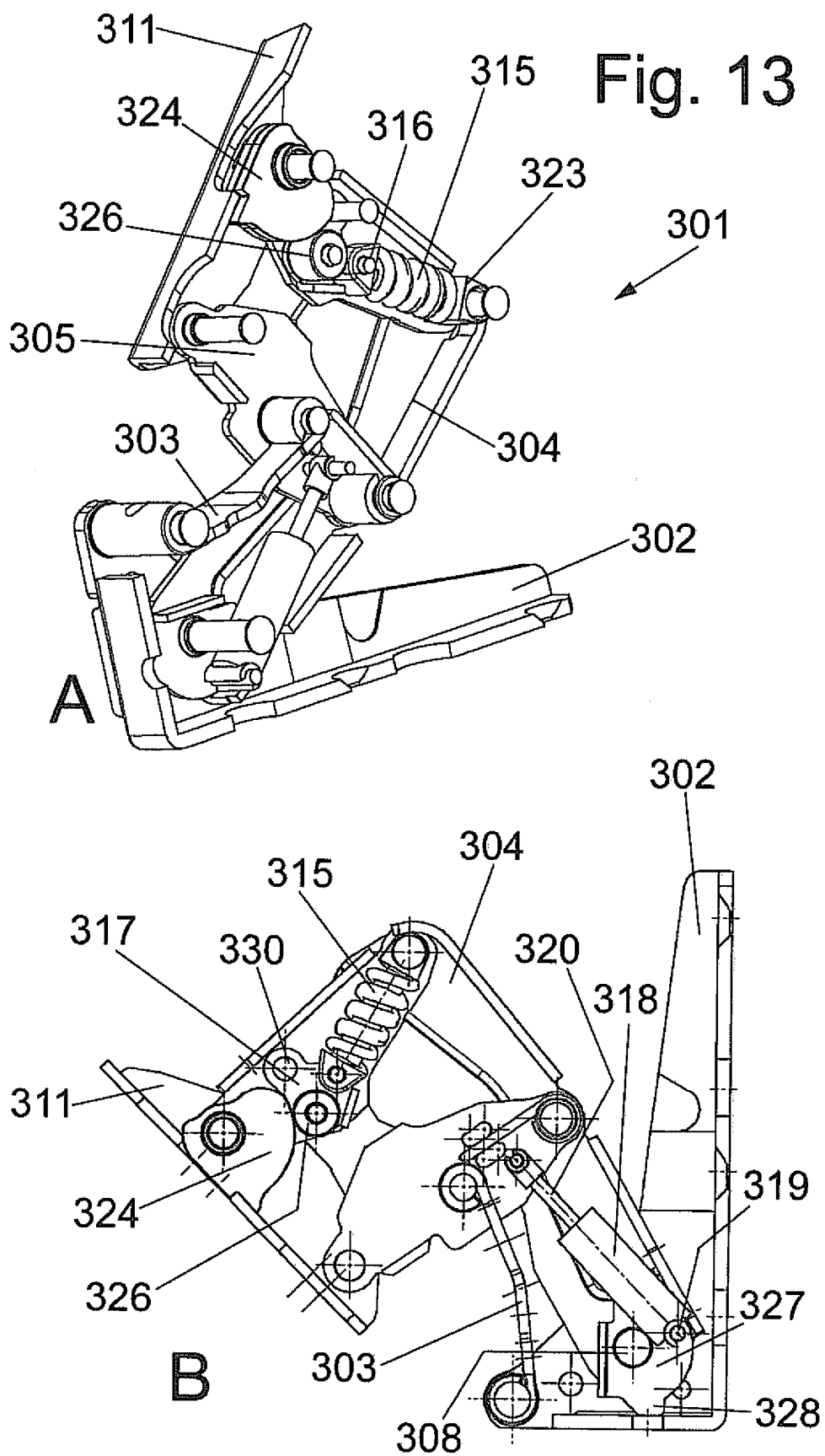


Fig. 13



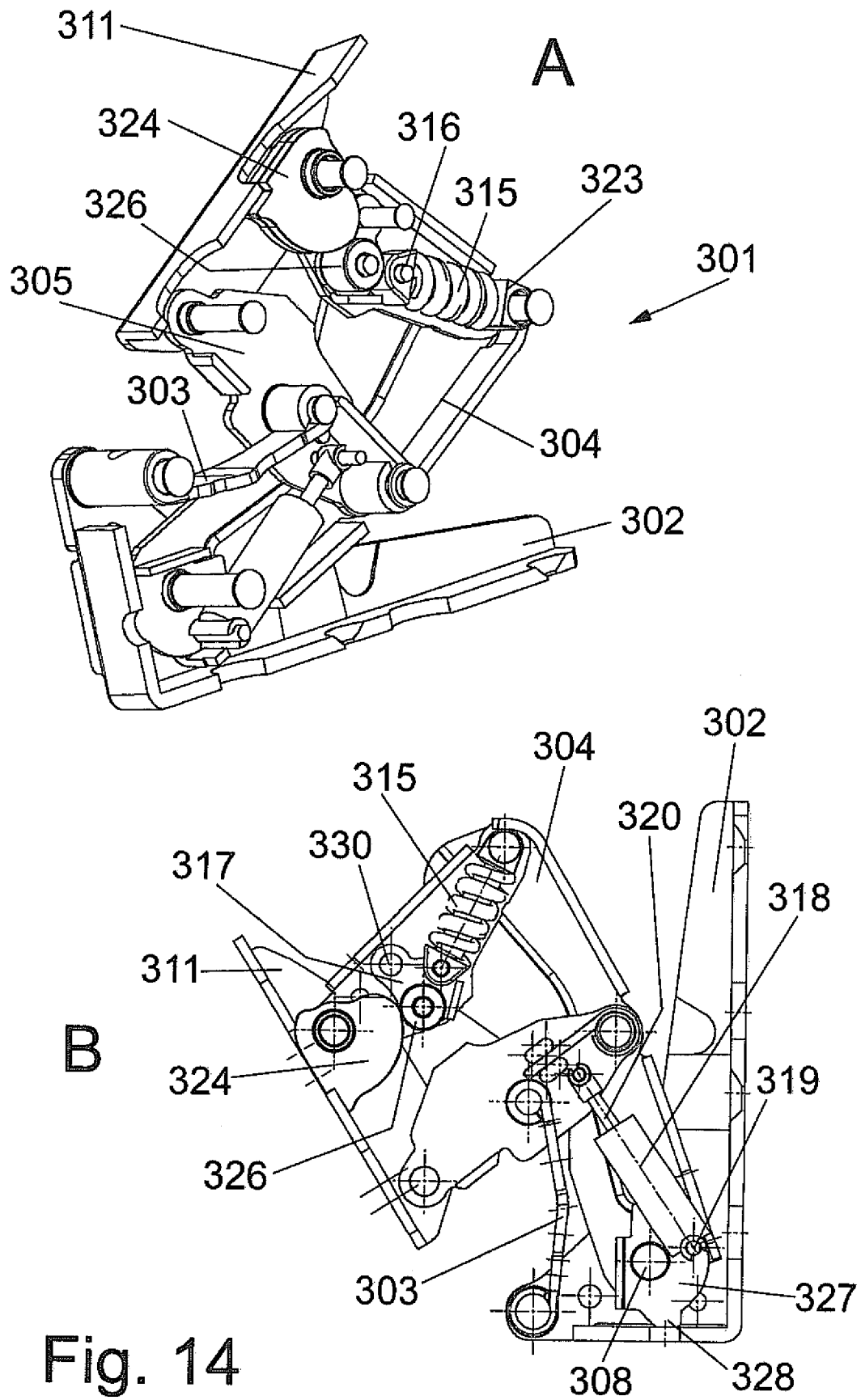
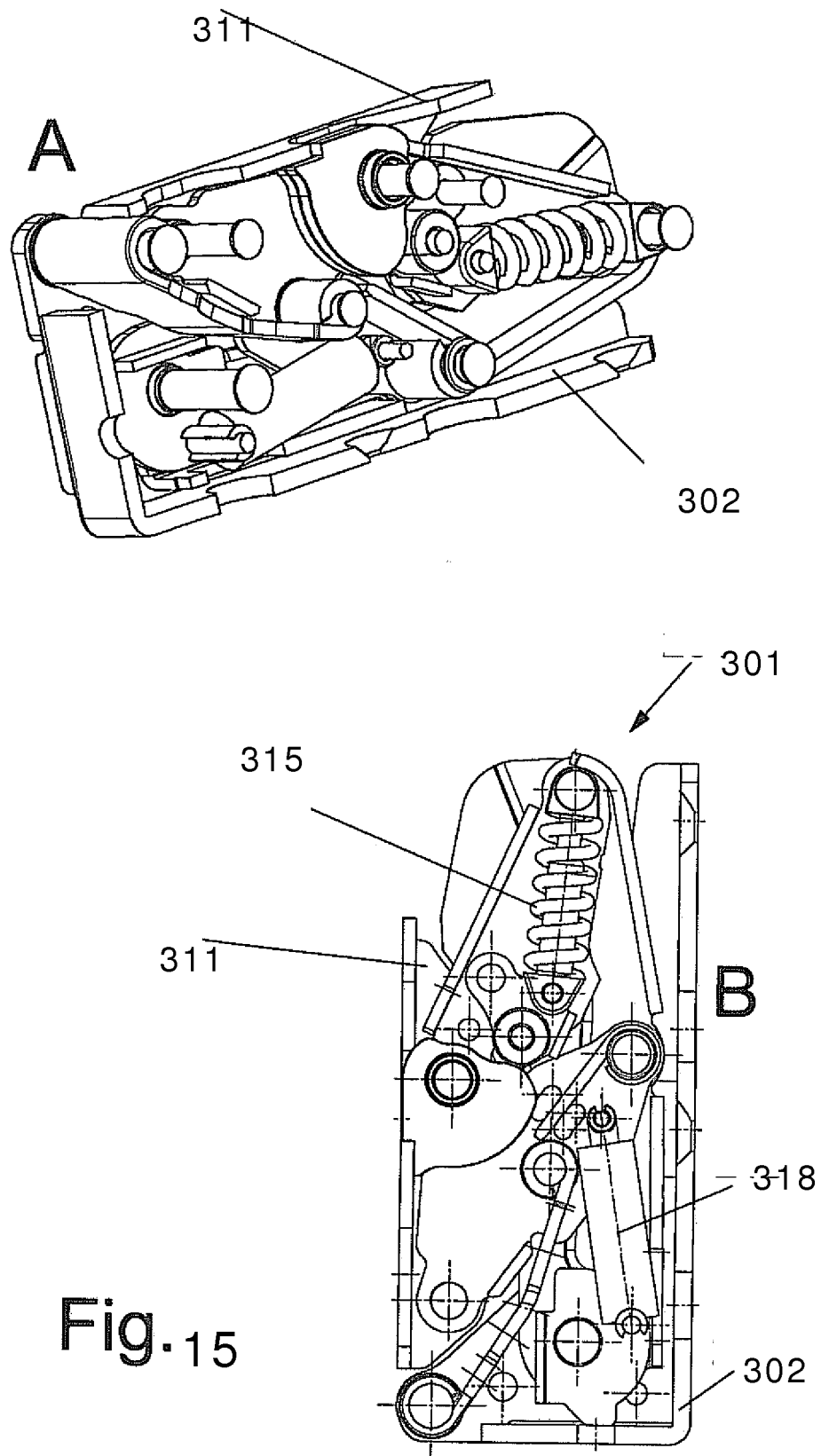


Fig. 14



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 102005004957 [0002]
- DE 202005016375 U1 [0003]
- WO 2006053364 A [0004]
- WO 2006114255 A [0005]