



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
06.02.2008 Patentblatt 2008/06

(51) Int Cl.:
E05F 1/10 (2006.01) **E05F 1/12** (2006.01)
E05F 5/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07011649.6**

(22) Anmeldetag: **14.06.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(30) Priorität: **04.08.2006 DE 102006036473**

(71) Anmelder:
• **SUSPA Holding GmbH**
90518 Altdorf (DE)
• **Liebherr-Hausgeräte Ochsenhausen GmbH**
88411 Ochsenhausen (DE)

(72) Erfinder:
• **Siegner, Helge**
90518 Altdorf (DE)
• **Resnik, Corinne**
90518 Altdorf (DE)
• **Blersch, Dietmar**
88521 Ertingen (DE)
• **Hecht, Josef**
88416 Erlenmoos (DE)

(74) Vertreter: **Rau, Albrecht**
Patentanwälte
Rau, Schneck & Hübner
Königstrasse 2
90402 Nürnberg (DE)

(54) **Scharnier-Anordnung**

(57) Bei einer Scharnier-Anordnung (1), insbesondere einem Kühlschrank-Gehäuse mit einer daran verschwenkbar angelenkten Kühlschrank-Tür, ist zur Erzielung eines verbesserten Dämpfungsverhaltens vorgesehen, dass eine Kolben-Zylinder-Dämpfungs-Einheit (12) mittels einer ersten Anlenk-Verbindung (34) direkt an einem ersten Teil (2) und mittels einer zweiten Anlenk-Verbindung (35) direkt an einem zweiten Teil (4) angelenkt ist und dass mindestens ein Feder-Element (36) mittels einer ersten Feder-Anlenk-Verbindung (44) direkt an einem der Teile (2, 4) und mittels einer zweiten Feder-Anlenk-Verbindung (45) direkt an der Kolben-Zylinder-Dämpfungs-Einheit (12) angelenkt ist.

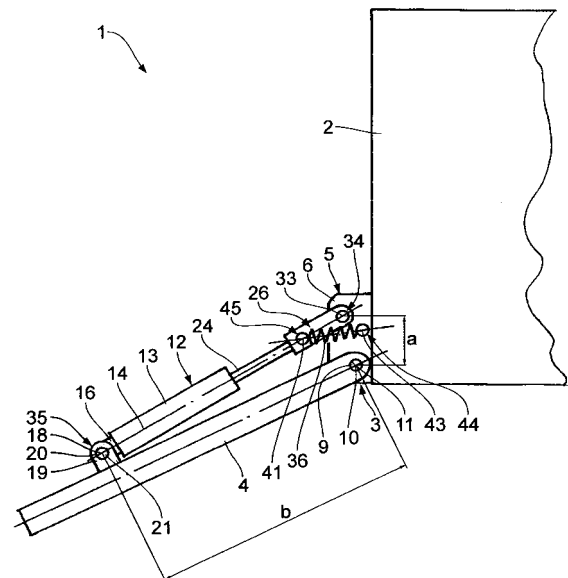


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Scharnier-Anordnung, insbesondere ein Kühlschrank-Gehäuse mit einer daran über ein Scharnier verschwenkbar angelenkten Kühlschrank-Tür.

[0002] Aus der DE 203 06 043 U1 ist ein Anschlagdämpfer für eine Kühlschrank-Tür bekannt. Beim Öffnen der Kühlschrank-Tür ist diese jedoch ab einem bestimmten Öffnungswinkel nicht mehr mit dem Anschlagdämpfer verbunden. Die Kühlschrank-Tür kann somit in geöffnetem Zustand beispielsweise an eine angrenzende Wand anschlagen. Beim Schließen der Kühlschrank-Tür tritt diese erst ab einem bestimmten Schließwinkel mit dem Anschlagdämpfer in Verbindung. Da das Gewicht von Kühlschrank-Türen stark schwankend ist, ist das bekannte Dämpfungsverhalten unbefriedigend.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine einfache Scharnier-Anordnung zu schaffen, die ein gegenüber dem Stand der Technik verbessertes Dämpfungsverhalten aufweist.

[0004] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Der Kern der Erfindung besteht darin, dass die Scharnier-Anordnung eine Kolben-Zylinder-Dämpfungs-Einheit aufweist, die mittels einer ersten Anlenk-Verbindung direkt an einem ersten Teil und mittels einer zweiten Anlenk-Verbindung direkt an einem zweiten Teil angelenkt ist, wobei mindestens ein Feder-Element vorgesehen ist, das zur Erzeugung einer Schwenkkraft zwischen dem ersten Teil und dem zweiten Teil wirkend angeordnet ist und mittels einer ersten Feder-Anlenk-Verbindung direkt an einem der Teile und mittels einer zweiten Feder-Anlenk-Verbindung direkt an der Kolben-Zylinder-Dämpfungs-Einheit angelenkt ist. Dadurch, dass die Kolben-Zylinder-Dämpfungs-Einheit direkt an den beiden Teilen angelenkt ist und das mindestens eine Feder-Element direkt an einem der Teile und direkt an der Kolben-Zylinder-Dämpfungs-Einheit angelenkt ist, ist die Scharnier-Anordnung einfach aufgebaut. Mittels der Kolben-Zylinder-Dämpfungs-Einheit ist das Dämpfungsverhalten der Scharnier-Anordnung in weiten Bereichen einstellbar. Aufgrund der Anlenkung des mindestens einen Feder-Elements an einem der Teile und an der Kolben-Zylinder-Dämpfungs-Einheit ist eine Schwenkkraft sowohl beim Öffnen als auch beim Schließen der Scharnier-Anordnung erzeugbar.

[0005] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0006] Zusätzliche Merkmale, Vorteile und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung mehrerer Ausführungsbeispiele anhand der Zeichnung. Es zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf eine Scharnier-Anordnung gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel mit einer Kolben-Zylinder-Dämpfungs-Einheit,

Fig. 2 eine Seitenansicht der Scharnier-Anordnung

gemäß Fig. 1,

Fig. 3 einen Axialschnitt der Kolben-Zylinder-Dämpfungs-Einheit gemäß Fig. 1 für zwei verschiedene Kolben-Positionen,

Fig. 4 Kraft-Einschubweg-Kennlinien der Kolben-Zylinder-Dämpfungs-Einheit gemäß Fig. 1 für zwei Einschub-Geschwindigkeiten,

Fig. 5 eine Ansicht der Scharnier-Anordnung gemäß Fig. 1 in einer Mittel-Position,

Fig. 6 eine Ansicht der Scharnier-Anordnung gemäß Fig. 1 in einer Schließ-Position,

Fig. 7 eine Ansicht der Scharnier-Anordnung gemäß Fig. 1 in einer Öffnungs-Position,

Fig. 8 eine Ansicht einer Scharnier-Anordnung gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel in einer Schließ-Position,

Fig. 9 eine Ansicht der Scharnier-Anordnung gemäß Fig. 8 in einer Öffnungs-Position,

Fig. 10 eine Ansicht einer Scharnier-Anordnung gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel in einer Schließ-Position,

Fig. 11 eine Ansicht einer Scharnier-Anordnung gemäß einem vierten Ausführungsbeispiel in einer Öffnungs-Position,

Fig. 12 eine Schnittdarstellung der Scharnier-Anordnung gemäß Fig. 11 entlang der Schnittlinie XII-XII,

Fig. 13 eine Ansicht einer Scharnier-Anordnung gemäß einem fünften Ausführungsbeispiel in einer Öffnungs-Position, und

Fig. 14 eine Schnittdarstellung der Scharnier-Anordnung gemäß Fig. 13 entlang der Schnittlinie XIV-XIV.

[0007] Im Folgenden wird unter Bezugnahme auf die Fig. 1 bis 7 ein erstes Ausführungsbeispiel der Erfindung beschrieben. Bei einer Scharnier-Anordnung 1 ist an einem nur teilweise dargestellten und als Kühlschrank-Gehäuse ausgebildeten ersten Teil 2 über Scharniere 3 ein als Kühlschrank-Tür ausgebildetes zweites Teil 4 verschwenkbar angelenkt. Im Folgenden wird das erste Teil als Kühlschrank-Gehäuse 2 und das zweite Teil als Kühlschrank-Tür 4 bezeichnet. Die Scharnier 3 weisen jeweils ein im Querschnitt U-förmiges erstes Anlenk-Element 5 mit einer ersten Anlenk-Element-Wand 6, einer parallel zu dieser verlaufenden zweiten Anlenk-Element-Wand

7 und einer diese verbindenden dritten Anlenk-Element-Wand 8 auf. Die dritte Anlenk-Element-Wand 8 ist mit dem Kühlschrank-Gehäuse 2 verbunden. Ausgehend von der der Kühlschrank-Tür 4 zugewandten ersten Anlenk-Element-Wand 6 erstreckt sich ein Stift 9 in eine in der Kühlschrank-Tür 4 angeordnete Stift-Bohrung 10, so dass die Kühlschrank-Tür 4 mittels des Stiftes 9 und der Stift-Bohrung 10 um eine Schwenk-Achse 11 verschwenkbar mit dem Kühlschrank-Gehäuse 2 verbunden ist. In der Praxis sind häufig mehrere Scharniere 3 übereinander, zumindest am oberen und unteren Rand der Kühlschrank-Tür 4 angeordnet, die eine gemeinsame Schwenk-Achse 11 besitzen.

[0008] Zur Dämpfung der Öffnungs- und Schließbewegung der Kühlschrank-Tür 4 ist eine als Fluid-Dämpfer ausgebildete Kolben-Zylinder-Dämpfungs-Einheit 12 vorgesehen. Die Kolben-Zylinder-Dämpfungs-Einheit wird nachfolgend als Fluid-Dämpfer 12 bezeichnet. Der Fluid-Dämpfer 12 weist ein im Wesentlichen zylindrisches Gehäuse 13 mit einer Mittel-Längs-Achse 14 auf. Das Gehäuse 13 ist an einem Ende mit einem Boden 15 verschlossen, der einteilig mit dem Gehäuse 13 ausgebildet ist. An dem Boden 15 ist ein erstes Befestigungs-Element 16 angeformt, das mit einer ersten Befestigungs-Bohrung 17 versehen ist. Das erste Befestigungs-Element 16 weist eine erste Schwenk-Achse 18 auf, die senkrecht zu der Mittel-Längs-Achse 14 konzentrisch zu der ersten Befestigungs-Bohrung 17 verläuft und die Mittel-Längs-Achse 14 schneidet. An der Kühlschrank-Tür 4 ist ein zweites Anlenk-Element 19 angeordnet, das eine Bohrung 20 aufweist. Das erste Befestigungs-Element 16 ist mit dem zweiten Anlenk-Element 19 durch Einfügen eines Bolzens 21 in die Bohrung 20 um die erste Schwenk-Achse 18 verschwenkbar verbunden. Prinzipiell können das erste Befestigungs-Element 16 und das zweite Anlenk-Element 19 beliebig ausgebildet sein, solange sie um die erste Schwenk-Achse 18 verschwenkbar miteinander verbunden sind. Beispielsweise können das erste Befestigungs-Element 16 und das zweite Anlenk-Element 19 als gelenkige Verbindung mit einem Kugelpfanne und einer Kugelpfanne ausgebildet sein.

[0009] An einem dem Boden 15 gegenüberliegenden Ende des Gehäuses 13 ist ein einteilig mit diesem ausgebildeter Deckel 22 angeordnet, der konzentrisch zu der Mittel-Längs-Achse 14 eine Öffnung 23 aufweist. Durch die Öffnung 23 ist aus dem Gehäuse 13 eine Kolbenstange 24 herausgeführt, an der mittels einer Schraub-Verbindung 25 ein zweites Befestigungs-Element 26 angeordnet ist. Das zweite Befestigungs-Element 26 ist gabelförmig ausgebildet und weist einen U-förmigen Querschnitt auf. Das zweite Befestigungs-Element 26 umfasst eine erste Befestigungs-Element-Wand 27, eine parallel dazu angeordnete zweite Befestigungs-Element-Wand 28 und eine diese verbindende dritte Befestigungs-Element-Wand 29. Die dritte Befestigungs-Element-Wand 29 ist mittels der Schraub-Verbindung 25 mit der Kolbenstange 24 verbunden. Alternativ zu der Schraub-Verbindung 25 sind beliebige formschlüssige

Verbindungen möglich. Die erste und die zweite Befestigungs-Element-Wand 27, 28 sind derart voneinander beabstandet, dass sie im Wesentlichen spielfrei zwischen die erste Anlenk-Element-Wand 6 und die zweite Anlenk-Element-Wand 7 einführbar sind. Die erste und zweite Befestigungs-Element-Wand 27, 28 weisen im Bereich ihrer freien Enden jeweils eine zweite Befestigungs-Bohrung 30 auf. Entsprechend weisen die erste und zweite Anlenk-Element-Wand 6, 7 zwei zueinander fluchtende Bohrungen 31 auf. Durch eine zweite Befestigungs-Bohrung 30 und eine zugehörige Bohrung 31 ist jeweils ein Bolzen 32 geführt, sodass das zweite Befestigungs-Element 26 um eine zweite Schwenk-Achse 33 schwenkbar mit dem ersten Anlenk-Element 5 verbunden ist.

[0010] Die zweiten Befestigungs-Bohrungen 30, die Bohrungen 31 und die darin angeordneten Bolzen 32 bilden eine erste Anlenk-Verbindung 34 mit der Schwenk-Achse 33 aus, wobei die Schwenk-Achse 33 in einer Ebene betrachtet einen ersten Anlenk-Punkt definiert. Entsprechend bilden die Befestigungs-Bohrung 17, die Bohrung 20 und der Bolzen 21 eine zweite Anlenk-Verbindung 35 mit der Schwenk-Achse 18 aus, wobei die Schwenk-Achse 18 einen zweiten Anlenk-Punkt definiert. Der Fluid-Dämpfer 12 ist mittels der ersten Anlenk-Verbindung 34 direkt an dem Kühlschrank-Gehäuse 2 und mittels der zweiten Anlenk-Verbindung 35 direkt an der Kühlschrank-Tür 4 angelenkt. Der Fluid-Dämpfer 12 ist zwischen dem Kühlschrank-Gehäuse 2 und der Kühlschrank-Tür 4 dämpfend wirkend angeordnet.

[0011] Der Abstand der ersten Anlenk-Verbindung 34 von der Schwenk-Achse 11 wird mit a bezeichnet. Der Abstand der zweiten Anlenk-Verbindung 35 von der Schwenk-Achse 11 wird mit b bezeichnet. Die feste Anlenkung des Fluid-Dämpfers 12 an dem Kühlschrank-Gehäuse 2 einerseits und an der Kühlschrank-Tür 4 andererseits erfolgt so, dass der Fluid-Dämpfer 12 möglichst wenig von der Kühlschrank-Tür 4 in Richtung des mit dem Kühlschrank-Gehäuse 2 eingeschlossenen Raums hervorsteht. Somit ist b wesentlich größer als a.

[0012] Die Scharnier-Anordnung 1 weist ferner ein als Schraubenfeder ausgebildetes Feder-Element 36 auf, das zur Erzeugung einer Schwenkkraft zwischen dem Kühlschrank-Gehäuse 2 und der Kühlschrank-Tür 4 wirkend angeordnet ist. An die Enden des Feder-Elements 36 ist jeweils einteilig ein Befestigungs-Haken 37 angeformt. Zur Befestigung des Feder-Elements 36 ist ein erster Feder-Element-Bolzen 38 und ein zweiter Feder-Element-Bolzen 39 vorgesehen. Der erste Feder-Element-Bolzen 38 ist in zwei zueinander fluchtenden ersten Feder-Befestigungs-Bohrungen 40 angeordnet, die nahe der dritten Befestigungs-Element-Wand 29 in der ersten und zweiten Befestigungs-Element-Wand 27, 28 ausgebildet sind. Das Feder-Element 36 ist mit einem Befestigungs-Haken 37 um den ersten Feder-Element-Bolzen 38 geführt und um eine erste Feder-Schwenk-Achse 41 verschwenkbar mit dem zweiten Befestigungs-Element 26 verbunden. Der zweite Feder-Element-Bolzen 39 ist entsprechend in zwei zueinander fluchtenden

zweiten Feder-Befestigungs-Bohrungen 42 angeordnet, die nahe der dritten Anlenk-Element-Wand 8 in der ersten und zweiten Anlenk-Element-Wand 6, 7 ausgebildet sind. Der weitere Befestigungs-Haken 37 ist um den zweiten Feder-Element-Bolzen 39 geführt, sodass das Feder-Element 36 um eine zweite Feder-Schwenk-Achse 43 verschwenkbar mit dem ersten Anlenk-Element 5 verbunden ist. Das Feder-Element 36 ist somit zwischen der ersten und zweiten Befestigungs-Element-Wand 27, 28 angeordnet und zwischen den Feder-Element-Bolzen 38, 39 vorgespannt.

[0013] Der Feder-Element-Bolzen 39 und die Feder-Befestigungs-Bohrungen 42 bilden eine erste Feder-Anlenk-Verbindung 44 mit der Feder-Schwenk-Achse 43 aus, wobei die Feder-Schwenk-Achse 43 in einer Ebene betrachtet einen ersten Feder-Anlenk-Punkt definiert. Entsprechend bildet der Feder-Element-Bolzen 38 und die Feder-Befestigungs-Bohrungen 40 eine zweite Feder-Anlenk-Verbindung 45 mit der Feder-Schwenk-Achse 41 aus, wobei die Feder-Schwenk-Achse 41 einen zweiten Feder-Anlenk-Punkt definiert. Mittels der ersten Feder-Anlenk-Verbindung 44 ist das Feder-Element 36 direkt an dem Kühlschrank-Gehäuse 2 und mittels der zweiten Feder-Anlenk-Verbindung 45 direkt an dem Fluid-Dämpfer 12 angelenkt.

[0014] Die erste Anlenk-Verbindung 34 ist relativ zu dem Kühlschrank-Gehäuse 2 und dem ersten Anlenk-Element 5 ortsfest. Des Weiteren ist die erste Feder-Anlenk-Verbindung 44 relativ zu dem Kühlschrank-Gehäuse 2 und dem ersten Anlenk-Element 5 ortsfest. Die zweite Feder-Anlenk-Verbindung 45 ist relativ zu dem Kühlschrank-Gehäuse 2 beweglich. In einer Mittel-Position - die in Fig. 5 gezeigt ist - ist die erste Anlenk-Verbindung 34 entlang einer Geraden zwischen den Feder-Anlenk-Verbindungen 44, 45 anordenbar. Das bedeutet, dass die zweite Schwenk-Achse 33 auf einer Geraden liegt, die zwischen den Feder-Schwenk-Achsen 41, 44 verläuft. Schneiden die zweite Schwenk-Achse 33 und die erste Feder-Schwenk-Achse 41 die Mittel-Längs-Achse 14, wie in Fig. 5 gezeigt ist, so ist die Gerade mit der Mittel-Längs-Achse 14 identisch. In der Mittel-Position ist das Feder-Element 36 maximal gespannt, sodass ein Totpunkt gebildet wird. In der Mittel-Position schließt die Kühlschrank-Tür 4 mit dem Kühlschrank-Gehäuse 2 einen Öffnungswinkel α ein. Der Öffnungswinkel α und die Öffnungskraft sowie die Schließkraft des Feder-Elements 36 kann in Abhängigkeit von der Position der Feder-Anlenk-Verbindungen 44, 45 relativ zu der Position der ersten Anlenk-Verbindung 34 konstruktiv eingestellt werden.

[0015] Im Folgenden wird unter Bezugnahme auf Fig. 3 der Aufbau des Fluid-Dämpfers 12 genauer erläutert. Fig. 3 zeigt in der oberen Hälfte den Fluid-Dämpfer 12 in der Schließ-Position gemäß Fig. 6 und in der unteren Hälfte in der Öffnungs-Position gemäß Fig. 7. Das Gehäuse 13, der Boden 15 und der Deckel 22 begrenzen im Wesentlichen einen Arbeitsraum 46. Im Bereich des Deckels 22 ist eine Führungs- und Dichtungs-Einheit 47

angeordnet, die mittels einer in einer Innenwand 48 des Gehäuses 13 ausgebildeten Ring-Nut 49 festgelegt ist. Die Kolbenstange 24 ist durch die Führungs- und Dichtungs-Einheit 47 und den Deckel 22 abgedichtet nach außen geführt und entlang der Mittel-Längs-Achse 14 geführt verschiebbar. In dem Arbeitsraum 46 befindet sich ein an der Innenwand 48 dichtend anliegender, entlang der Mittel-Längs-Achse 14 verschiebbarer Kolben 50, der am gehäuseinnenseitigen Ende der Kolbenstange 24 befestigt ist. Der Kolben 50 teilt den Arbeitsraum 46 in einen dem Boden 15 zugewandten ersten Teil-Arbeitsraum 51 sowie in einen der Führungs- und Dichtungs-Einheit 47 zugewandten zweiten Teil-Arbeitsraum 52. Der Arbeitsraum 46 ist mit einem Dämpfungs-Fluid 53, insbesondere Öl, teilweise gefüllt, wobei der restliche Arbeitsraum 46 mit Gas, insbesondere Luft, gefüllt ist.

[0016] Innerhalb des Gehäuses 13 ist zwischen der Führungs- und Dichtungs-Einheit 47 und dem Kolben 50 ein erstes elastisches Anschlag-Element 54 angeordnet, das ringförmig die Kolbenstange 24 umgibt und gegen die Innenwand 48 und die Führungs- und Dichtungs-Einheit 47 anliegt. Das erste Anschlag-Element 54 ist als Elastomer-Ring ausgebildet. Entsprechend ist zwischen dem Boden 15 und dem Kolben 50 ein zweites elastisches Anschlag-Element 55 in dem Gehäuse 13 angeordnet. Das zweite Anschlag-Element 55 ist als Schraubenfeder ausgebildet und liegt gegen den Boden 15 und teilweise gegen die Innenwand 48 an. Prinzipiell können die Anschlag-Elemente 54, 55 beliebig ausgebildet sein, beispielsweise als Tellerfeder, Schraubenfeder, Elastomer oder PU-Schaum.

[0017] Der Fluid-Dämpfer 12 weist eine parallel zu der Mittel-Längs-Achse 14 verlaufende Ausschub-Richtung 56 auf. Zur Erzeugung einer Dämpfung sind in dem Kolben 50 über seinen Umfang verteilt Dämpfungs-Bohrungen 57 angeordnet, die den Kolben 50 durchdringen und parallel zu der Ausschub-Richtung 56 verlaufen. Die Dämpfungs-Bohrungen 57 verbinden den ersten Teil-Arbeitsraum 51 mit dem zweiten Teil-Arbeitsraum 52 und erzeugen bei einer Bewegung des Kolbens 50 eine geschwindigkeitsabhängige Dämpfungskraft. Die Dämpfungs-Bohrungen 57 können zum Teil durch Ventile verschlossen sein, die bei einer Bewegung in Ausschub-Richtung 56 offen sind und bei einer Bewegung entgegen der Ausschub-Richtung 56 geschlossen sind. Durch derartige Ventile kann bei einer Bewegung des Kolbens 50 entgegen der Ausschub-Richtung 56 eine größere Dämpfungskraft erzeugt werden, als bei einer Bewegung in Ausschub-Richtung 56.

[0018] In der Innenwand 48 sind gleichmäßig über den Umfang verteilt mehrere Längs-Nuten 58 angeordnet. Im Bereich dieser Längs-Nuten 58 liegt der Kolben 50 nicht dicht an der Innenwand 48 an. Es wird ein Strömungskanal 59 zwischen dem Kolben 50 und dem Nut-Grund 60 der Längs-Nuten 58 gebildet. Ausgehend vom Boden 15 existiert zunächst ein erster Innenwand-Abschnitt 61, entlang dessen keine Längs-Nuten 58 vorgesehen sind. Daran schließt sich ein zweiter Innenwand-Abschnitt 62

an, entlang dessen der Querschnitt der Längs-Nuten 58 entlang der Ausschub-Richtung 56 konstant von Null an zunimmt. Daran schließt sich ein dritter Innenwand-Abschnitt 63 an, entlang dessen die Längs-Nuten 58 einen im Wesentlichen konstanten Querschnitt aufweisen. Es folgt ein vierter Innenwand-Abschnitt 64, entlang dessen der Querschnitt der Längs-Nuten 58 über eine im Vergleich zu dem zweiten Innenwand-Abschnitt 62 kürzere Länge konstant auf Null abnimmt. Daran schließt sich ein fünfter Innenwand-Abschnitt 65 an, entlang dessen wiederum keine Längs-Nuten 58 vorhanden sind.

[0019] Im Folgenden werden die Kennlinien des Fluid-Dämpfers 12 unter Bezugnahme auf die Fig. 4 beschrieben. Fig. 4 zeigt zwei Kraft-Ausschubweg-Kennlinien des Fluid-Dämpfers 12 für zwei Kolben-Geschwindigkeiten des Kolbens 50. Gegenübergestellt sind die Kraft-Ausschubweg-Kennlinien bei den Kolben-Geschwindigkeiten v_1 und v_2 , wobei v_1 größer als v_2 ist. Die Kennlinien sind prinzipiell gleich, wobei die Dämpfungskraft P bei geringerer Kolben-Geschwindigkeit v_2 geringer ist als bei der größeren Kolben-Geschwindigkeit v_1 . Nachfolgend wird lediglich die Kennlinie für die Kolben-Geschwindigkeit v_1 beschrieben. Die Kennlinie weist zunächst einen Bereich A auf, in dem die Dämpfungskraft P geschwindigkeitsunabhängig linear abnimmt. Daran schließt sich ein Bereich B an, in dem die Dämpfungskraft P von Geschwindigkeit Null linear ansteigt. In diesen Bereichen der Kennlinie befindet sich der Kolben 50 in Wechselwirkung mit dem zweiten Anschlag-Element 55. Mit zunehmender Bewegung des Kolbens 50 in Ausschub-Richtung 56 nimmt die Kraft des zweiten Anschlag-Elements 55 auf den Kolben 50 ab. Dies ist als strichlierte Verlängerung des Bereichs A in Fig. 4 dargestellt. Dem Bereich B schließt sich ein plateauförmiger Bereich C an, in dem die Dämpfungskraft F konstant ist. In diesem Bereich befindet sich der Kolben 50 nicht mehr in Wechselwirkung mit dem zweiten Anschlag-Element 55 und die Kolben-geschwindigkeit ist konstant. Der Kolben 50 befindet sich jedoch noch zumindest teilweise im Bereich des ersten Innenwand-Abschnitts 61. An den Bereich C schließt sich ein Bereich D an, in dem die Dämpfungskraft P linear abnimmt. In diesem Bereich D befindet sich der Kolben 50 vollständig im Bereich des zweiten Innenwand-Abschnitts 62, wobei der wirksame Strömungs-Querschnitt infolge der Längs-Nuten 58 konstant zunimmt und infolgedessen die Dämpfungskraft F konstant abnimmt. Dem Bereich D schließt sich ein plateauförmiger Bereich E an, in dem die Dämpfungskraft P konstant und klein ist. In diesem Bereich befindet sich der Kolben 50 vollständig im Bereich des dritten Innenwand-Abschnitts 63, wobei der wirksame Strömungs-Querschnitt der Längs-Nuten 58 maximal und infolgedessen die Dämpfungskraft P minimal ist. Dem Bereich E schließt sich ein Bereich F an, in dem die Dämpfungskraft P wieder linear ansteigt. In dem Bereich F befindet sich der Kolben 50 im Bereich des vierten Innenwand-Abschnitts 64, wobei infolge des linear abnehmenden wirksamen Strömungs-Querschnitts der Längs-Nuten 58 die Dämpfungskraft P linear

ansteigt. Dem Bereich F folgt ein plateauförmiger Bereich G, in dem die Dämpfungskraft P konstant ist. In diesem Bereich befindet sich der Kolben 50 im Bereich des fünften Innenwand-Abschnitts 65, jedoch noch nicht in Wechselwirkung mit dem ersten Anschlag-Element 54. Dem Bereich G schließt sich ein Bereich H und ein Bereich I an. In dem Bereich H nimmt die Dämpfungskraft P linear ab und im Bereich I wieder linear zu. In diesen Bereichen befindet sich der Kolben 50 in Wechselwirkung mit dem ersten Anschlag-Element 54, wobei die Kolben-Geschwindigkeit bis auf Null abnimmt und die Kraft des ersten Anschlag-Elements 54 auf den Kolben 50 zunimmt. Die Überlagerung dieser Effekte führt zu einer Dämpfungskraft P entsprechend den Bereichen H und I. Auf die Beschreibung hinsichtlich der Bereiche A und B wird verwiesen.

[0020] Im Folgenden wird das Dämpfungsverhalten der Kühltür 4 beim Öffnen und Schließen beschrieben. Es wird davon ausgegangen, dass die Kühltür 4 zunächst geschlossen ist, wie dies in Fig. 6 gezeigt ist. Die Kolbenstange 24 befindet sich im eingeschobenen Zustand. Der Kolben 50 befindet sich in der in Fig. 3 oben gezeigten Position. Die zweite Schwenk-Achse 33 der ersten Anlenk-Verbindung 34 ist nicht auf der durch die Feder-Schwenk-Achsen 41, 43 definierten Geraden angeordnet, sodass das Feder-Element 36 auf den Fluid-Dämpfer 12 ein Schließmoment um die zweite Schwenk-Achse 33 und auf die Kühltür 4 somit eine Schließkraft ausübt. Beim Öffnen der Kühltür 4 muss das Feder-Element 36 zunächst gespannt werden. In der in Fig. 5 gezeigten Mittel-Position ist das Feder-Element 36 maximal gespannt, wobei dadurch ein Totpunkt ausgebildet wird. Die Schwenk-Achse 33 der ersten Anlenk-Verbindung 34 liegt nun auf der von den Feder-Schwenk-Achsen 41, 43 definierten Geraden, die mit der Mittel-Längs-Achse 14 zusammenfällt. Beim Öffnen der Kühltür 4 muss bis zu der in Fig. 5 gezeigten Mittel-Position eine Öffnungskraft aufgebracht werden, ab dieser Mittel-Position öffnet die Kühltür 4 infolge der Federkraft des Feder-Elements 36 selbsttätig. Beim Überschreiten des Öffnungswinkels α der Mittel-Position liegt die Schwenk-Achse 33 der ersten Anlenk-Verbindung 34 nicht länger auf der von den Feder-Schwenk-Achsen 41, 43 definierten Geraden, sodass das Feder-Element 36 auf den Fluid-Dämpfer 12 ein Öffnungsmoment um die Schwenk-Achse 33 und somit eine Öffnungskraft auf die Kühltür 4 erzeugt. Der Kolben 50 befindet sich in der Mittel-Position im Bereich des dritten Innenwand-Abschnitts 63, wobei die Dämpfungskraft F des Fluid-Dämpfers 12 sich gemäß Bereich E in Fig. 4 ergibt. Beim selbsttätigen Öffnen der Kühltür 4 wird der Kolben 50 zunehmend in Ausschub-Richtung 56 bewegt, wobei auf den Kolben 50 während der Ausschub-Bewegung eine Dämpfungskraft F gemäß den Bereichen F, G, H und I der Kennlinie wirkt. Befindet sich der Kolben 50 im Bereich des fünften Innenwand-Abschnitts 65, ist der wirksame Strömungs-Querschnitt minimal und die

Dämpfungskraft P maximal, sodass der Kolben 50 abgebremst wird. Zusätzlich tritt der Kolben 50 in Wechselwirkung mit dem ersten Anschlag-Element 54, das zusätzlich eine Kraft entgegen die Ausschub-Richtung 56 auf den Kolben 50 ausübt. Die Ausschub-Bewegung des Kolbens 50 wird somit sanft abgebremst und die Kühltür 4 bleibt in einer Öffnungs-Position selbsttätig stehen. Dies ist in Fig. 7 gezeigt.

[0021] Beim Schließen der Kühltür 4 muss ausgehend von der in Fig. 7 gezeigten Schließ-Position zunächst eine Schließkraft aufgewendet werden, um das Feder-Element 36 bis zum Erreichen der Mittel-Position zu spannen. Beim Überschreiten der Mittel-Position erzeugt das Feder-Element 36 ein Schließmoment auf den Fluid-Dämpfer 12 um die Schwenk-Achse 33, sodass die Kühltür 4 selbsttätig schließt. Im Übrigen entspricht die Funktionsweise der Scharnier-Anordnung 1 beim Schließen der beim Öffnen, sodass darauf verwiesen wird.

[0022] Durch das Dämpfungsverhalten des Fluid-Dämpfers 12 ist sichergestellt, dass das Öffnen und Schließen der Kühltür 4 im Wesentlichen gleich verläuft, unabhängig davon, ob die Kühltür 4 schwer beladen ist oder nicht und unabhängig davon mit welcher Kraft die Kühltür 4 betätigt wird. Dies wird einerseits durch das geschwindigkeitsabhängige Dämpfungsverhalten des Fluid-Dämpfers 12 erzielt und andererseits dadurch, dass die Längs-Nuten 58 ein wegabhängiges Dämpfungsverhalten erzeugen, wobei die wegabhängige Dämpfungskraft im Bereich der Öffnungs-Position und der Schließ-Position am größten ist. Zusätzlich erzeugen die Anschlag-Elemente 54, 55 in diesen Positionen eine Dämpfungskraft. Dadurch ist sichergestellt, dass die Kühltür 4 beim Überschreiten der Mittel-Position sanft selbsttätig öffnet bzw. schließt.

[0023] Nachfolgend wird unter Bezugnahme auf die Fig. 8 und 9 ein zweites Ausführungsbeispiel der Erfindung beschrieben. Identische Teile erhalten dieselben Bezugszeichen wie bei dem ersten Ausführungsbeispiel, auf dessen Beschreibung hiermit verwiesen wird. Konstruktiv unterschiedliche Teile, jedoch funktionell gleichartige Teile erhalten dieselben Bezugszeichen mit einem nachgestellten a. Der wesentliche Unterschied gegenüber dem ersten Ausführungsbeispiel besteht darin, dass die Feder-Befestigungs-Bohrungen 40a, 42a der Feder-Anlenk-Verbindungen 44a, 45a als Langloch ausgebildet sind. Die Langlöcher können entlang einer Geraden oder entlang einer beliebig gekrümmten Kurve verlaufen. Ferner können lediglich die ersten Feder-Befestigungs-Bohrungen 40a oder lediglich die zweiten Feder-Befestigungs-Bohrungen 42a als Langloch ausgebildet sein. Die Feder-Element-Bolzen 38, 39 sind entlang der Langlöcher in den Feder-Befestigungs-Bohrungen 40a, 42a geführt verschiebbar. Der Feder-Element-Bolzen 39 der ersten Feder-Anlenk-Verbindung 44a ist zwar verschiebbar, jedoch ist die erste Feder-Anlenk-Verbindung 44a, insbesondere die Feder-Befestigungs-

Bohrungen 42a, grundsätzlich ortsfest relativ zu dem Kühltür-Gehäuse 2.

[0024] Beim Öffnen und Schließen der Kühltür 4 können sich die Feder-Element-Bolzen 38, 39 in den als Langlöcher ausgebildeten Feder-Befestigungs-Bohrungen 40a, 42a geführt bewegen, sodass die Hebelverhältnisse beim selbsttätigen Öffnen und Schließen der Kühltür 4 verbessert werden. Im Vergleich zu dem ersten Ausführungsbeispiel wird aufgrund der Feder-Befestigungs-Bohrungen 40a, 42a ein größeres Öffnungsmoment und Schließmoment auf den Fluid-Dämpfer 12a und somit eine größere Öffnungskraft und Schließkraft auf die Kühltür 4 erzeugt. Durch die Feder-Befestigungs-Bohrungen 40a, 42a erfolgt eine Anlenk-Punkt-Verschiebung und eine Verschiebung der Feder-Schwenk-Achsen 41, 43.

[0025] Vorteilhaft ist auch, wenn mindestens einer der Feder-Element-Bolzen 38, 39 zur Einstellung des Totpunktes, das heißt des Öffnungswinkels α in der Mittel-Position, relativ zu der als Langloch ausgebildeten und zugehörigen Feder-Befestigungs-Bohrung 40a, 42a fixierbar ist. Die Fixierung kann beispielsweise durch ein Gewinde und eine darauf aufgeschraubte Mutter erfolgen. Durch eine Verschiebung und Fixierung der Feder-Schwenk-Achsen 41, 43 kann der Totpunkt und die Hebelverhältnisse, beispielsweise bei der Montage der Scharnier-Anordnung 1a, in weiten Bereichen eingestellt werden. Ergänzend wird auf das nachfolgend beschriebene vierte und fünfte Ausführungsbeispiel verwiesen. Hinsichtlich der weiteren Funktionsweise der Scharnier-Anordnung 1a wird auf das erste Ausführungsbeispiel verwiesen.

[0026] Nachfolgend wird unter Bezugnahme auf die Fig. 10 ein drittes Ausführungsbeispiel der Erfindung beschrieben. Identische Teile erhalten dieselben Bezugszeichen wie bei dem ersten Ausführungsbeispiel, auf dessen Beschreibung hiermit verwiesen wird. Konstruktiv unterschiedliche Teile, jedoch funktionell gleichartige Teile erhalten dieselben Bezugszeichen mit einem nachgestellten b. Der wesentliche Unterschied gegenüber dem ersten Ausführungsbeispiel besteht darin, dass das zweite elastische Anschlag-Element 55b außerhalb des Gehäuses 13 zwischen dem zweiten Befestigungs-Element 26 und dem Gehäuse 13 angeordnet ist. Zusätzlich kann ein weiteres elastisches Anschlag-Element zwischen dem Kolben 50 und dem Boden 15 innerhalb des Gehäuses 13 vorgesehen sein. Das zweite Anschlag-Element 55b ist als Elastomer-Ring ausgebildet und umgibt die Kolbenstange 24. Hinsichtlich der Funktionsweise wird auf das erste Ausführungsbeispiel verwiesen.

[0027] Nachfolgend wird unter Bezugnahme auf die Fig. 11 und 12 ein viertes Ausführungsbeispiel der Erfindung beschrieben. Identische Teile erhalten dieselben Bezugszeichen wie bei dem ersten Ausführungsbeispiel, auf dessen Beschreibung hiermit verwiesen wird. Konstruktiv unterschiedliche Teile, jedoch funktionell gleichartige Teile erhalten dieselben Bezugszeichen mit einem nachgestellten c. Der wesentlichen Unterschied gegen-

über dem ersten Ausführungsbeispiel besteht darin, dass die zweiten Feder-Befestigungs-Bohrungen 42c als Langloch ausgebildet sind, wobei der zugehörige zweite Feder-Element-Bolzen 39c relativ zu diesen fixierbar ist. Zur Fixierung des zweiten Feder-Element-Bolzens 39c weist die Scharnier-Anordnung 1c eine im Querschnitt U-förmige Halte-Klammer 66 mit einer ersten Halte-Klammer-Wand 67, einer parallel zu dieser verlaufenden zweiten Halte-Klammer-Wand 68 und einer diese verbindenden dritten Halte-Klammer-Wand 69 auf. Die Halte-Klammer 66 ist zwischen den Anlenk-Element-Wänden 6c, 7c des ersten Anlenk-Elements 5c angeordnet. Die erste und zweite Halte-Klammer-Wand 67, 68 weisen zur Durchführung des zweiten Feder-Element-Bolzens 39c jeweils eine Halte-Klammer-Bohrung 70 auf, wobei sich die Halte-Klammer-Bohrungen 70 im Wesentlichen deckungsgleich gegenüberliegen. Der zweite Feder-Element-Bolzen 39c ist durch die zweite Feder-Befestigungs-Bohrung 42c der ersten Anlenk-Element-Wand 6c, die Halte-Klammer-Bohrungen 70 und die zweite Feder-Befestigungs-Bohrung 42c der zweiten Anlenk-Element-Wand 7c geführt, wobei der zweite Feder-Element-Bolzen 39c durch einen im Vergleich zu den zweiten Feder-Befestigungs-Bohrungen 42c größeren Bolzen-Kopf 77 und einen Sicherungs-Ring 78 gegen Verschiebung entlang der zweiten Feder-Schwenk-Achse 43 gesichert ist. Der zweite Feder-Element-Bolzen 39c ist in den Halte-Klammer-Bohrungen 70 im Wesentlichen spielfrei angeordnet. Der Befestigungs-Haken 37 des Feder-Elements 36 ist in einer Bolzen-Nut des zweiten Feder-Element-Bolzens 39c festgelegt.

[0028] Zur Positionierung des zweiten Feder-Element-Bolzens 39c entlang der als Langloch ausgebildeten zweiten Feder-Befestigungs-Bohrungen 42c weist die Scharnier-Anordnung 1c eine Stell-Schraube 71 auf. Die Stell-Schraube 71 ist durch eine Stell-Schrauben-Bohrung 72 an einer vierten Anlenk-Element-Wand 73 des ersten Anlenk-Elements 5c geführt. Die vierte Anlenk-Element-Wand 73 verbindet die erste und zweite Anlenk-Element-Wand 6c, 7c und ist im Wesentlichen senkrecht zu der dritten Anlenk-Element-Wand 8c angeordnet. Die Stell-Schraube 71 ist mittels eines Sicherungs-Ringes 74 in der Stell-Schrauben-Bohrung 72 gesichert. Die Stell-Schraube 71 weist ein Stell-Schrauben-Außengewinde 75 auf, das in ein Halte-Klammer-Innengewinde 76 eingeschraubt ist. Das Halte-Klammer-Innengewinde 76 ist in der dritten Halte-Klammer-Wand 69 mittig und gegenüberliegend zu der Stell-Schrauben-Bohrung 72 ausgebildet.

[0029] Mittels der Stell-Schraube 71 ist eine Anlenk-Punkt-Verschiebung, d. h. eine Verschiebung der zweiten Feder-Schwenk-Achse 43, der ersten Feder-Anlenk-Verbindung 44c möglich. Wird die zweite Feder-Schwenk-Achse 43 mittels der Stell-Schraube 71 in Richtung der Kühlschrank-Tür 4 verlagert, so ändert sich das Öffnungs- und Schließverhalten der Kühlschrank-Tür 4 derart, dass das selbsttätige Schließen der Kühlschrank-Tür 4 später beginnt und das selbsttätige Öffnen der

Kühlschrank-Tür 4 früher. Wird die zweite Feder-Schwenk-Achse 43 mittels der Stell-Schraube 71 in Richtung der vierten Anlenk-Element-Wand 73 verlagert, so ändert sich das Öffnungs- und Schließverhalten der Kühlschrank-Tür 4 derart, dass das selbsttätige Schließen der Kühlschrank-Tür 4 früher beginnt, das selbsttätige Öffnen der Kühlschrank-Tür 4 später. Mittels der Stell-Schraube 71 kann somit eine individuelle Feinabstimmung des Öffnungs- und Schließverhaltens der Scharnier-Anordnung 1c erfolgen. Dies kann beispielsweise bei der Montage der Scharnier-Anordnung 1c oder durch den späteren Benutzer erfolgen. Alternativ zu der Stell-Schraube 71 kann auch ein Exzenter verwendet werden. Hinsichtlich der weiteren Funktionsweise der Scharnier-Anordnung 1c wird auf die vorangegangenen Ausführungsbeispiele verwiesen.

[0030] Nachfolgend wird unter Bezugnahme auf die Fig. 13 und 14 ein fünftes Ausführungsbeispiel der Erfindung beschrieben. Identische Teile erhalten dieselben Bezugszeichen wie bei dem ersten Ausführungsbeispiel, auf dessen Beschreibung hiermit verwiesen wird. Konstruktiv unterschiedliche Teile, jedoch funktionell gleichartige Teile erhalten dieselben Bezugszeichen mit einem nachgestellten d. Der wesentliche Unterschied gegenüber dem ersten Ausführungsbeispiel besteht darin, dass die ersten Feder-Befestigungs-Bohrungen 40d als Langloch ausgebildet sind, wobei der zugehörige erste Feder-Element-Bolzen 38d relativ zu diesen fixierbar ist. Zur Positionierung und Fixierung des ersten Feder-Element-Bolzens 38d ist entsprechend dem vierten Ausführungsbeispiel eine Halte-Klammer 66d vorgesehen, die zwischen der ersten und zweiten Befestigungs-Element-Wand 27d, 28d des zweiten Befestigungs-Elements 26d angeordnet ist. Die Halte-Klammer 66d ist mittels der Stell-Schraube 71d entlang der Mittel-Längs-Achse 14 verlagerbar, wobei die Stell-Schrauben-Bohrung 72d in der dritten Befestigungs-Element-Wand 29d angeordnet ist. Mittels der Stell-Schraube 71d ist eine Anlenk-Punkt-Verschiebung der zweiten Feder-Anlenk-Verbindung 45d möglich, das heißt die erste Feder-Schwenk-Achse 41 ist entlang der Mittel-Längs-Achse 14 verlagerbar. Wird mittels der Stell-Schraube 71d der erste Feder-Element-Bolzen 38d in Richtung des Gehäuses 13 verlagert, so wird dadurch die Federkraft des Feder-Elements 36 vergrößert, wodurch eine größere Schließkraft beim selbsttätigen Schließen der Kühlschrank-Tür 4 auf diese wirkt. Wird mittels der Stell-Schraube 71d der erste Feder-Element-Bolzen 38d in Richtung des ersten Anlenk-Elements 5 verlagert, so wird dadurch die Federkraft des Feder-Elements 36 reduziert, wodurch eine geringere Schließkraft beim selbsttätigen Schließen der Kühlschrank-Tür 4 auf diese wirkt. Mittels der Stell-Schraube 71d kann somit eine individuelle Feinabstimmung der Schließkraft hinsichtlich dem Gewicht der Kühlschrank-Tür 4 und dem Dämpfungsverhalten des Fluid-Dämpfers 12d vorgenommen werden. Die Feinabstimmung kann bei der Montage oder durch den späteren Benutzer erfolgen. Alternativ zu der Stell-Schraube 71d kann auch

ein Exzenter verwendet werden. Hinsichtlich der weiteren Funktionsweise der Scharnier-Anordnung 1d wird auf die vorangegangenen Ausführungsbeispiele verwiesen.

Patentansprüche

1. Scharnier-Anordnung, insbesondere Kühltür-Gehäuse mit einer daran verschwenkbar angelenkten Kühltür-Tür, mit

- a. einem ersten Teil (2),
- b. einem an dem ersten Teil (2) verschwenkbar über ein Scharnier (3) angelenkten zweiten Teil (4),
- c. einer Kolben-Zylinder-Dämpfungs-Einheit (12; 12a; 12b; 12d),

- i. welche zur Dämpfung einer Schwenkbewegung des ersten Teils (2) und des zweiten Teils (4) zueinander zwischen diesen wirkend angeordnet ist, und

- ii. welche mittels einer ersten Anlenk-Verbindung (34) direkt an dem ersten Teil (2) und mittels einer zweiten Anlenk-Verbindung (35) direkt an dem zweiten Teil (4) angelenkt ist, und

- d. mindestens einem Feder-Element (36),

- i. welches zur Erzeugung einer Schwenkkraft zwischen dem ersten Teil (2) und dem zweiten Teil (4) wirkend angeordnet ist, und
- ii. welches mittels einer ersten Feder-Anlenk-Verbindung (44; 44a; 44c) direkt an einem der Teile (2, 4) und mittels einer zweiten Feder-Anlenk-Verbindung (45; 45a; 45d) direkt an der Kolben-Zylinder-Dämpfungs-Einheit (12; 12a; 12b; 12d) angelenkt ist.

2. Scharnier-Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Feder-Element (36) mittels der ersten Feder-Anlenk-Verbindung (44; 44a; 44c) direkt an dem ersten Teil (2) angelenkt ist.

3. Scharnier-Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Anlenk-Verbindung (34) relativ zu dem ersten Teil (2) ortsfest ist.

4. Scharnier-Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Feder-Anlenk-Verbindung (44; 44a; 44c) relativ zu einem der Teile (2, 4) ortsfest ist.

5. Scharnier-Anordnung nach einem der Ansprüche 1

bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Anlenk-Verbindung (34) zur Ausbildung eines Totpunktes entlang einer Geraden zwischen den Feder-Anlenk-Verbindungen (44, 45; 44a, 45a; 44c, 45; 44, 45d) anordenbar ist.

6. Scharnier-Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine Feder-Anlenk-Verbindung (44a, 45a; 44c; 45d) zur Anlenk-Punkt-Verschiebung mindestens eine als Langloch ausgebildete Feder-Befestigungs-Bohrung (40a, 42a; 42c; 40d) und einen darin geführten Feder-Element-Bolzen (38, 39; 39c; 38d) aufweist.

7. Scharnier-Anordnung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Einstellung eines Totpunktes der Feder-Element-Bolzen (38, 39; 39c; 38d) relativ zu der mindestens einen als Langloch ausgebildeten Feder-Befestigungs-Bohrung (40a, 42a; 42c; 40d) fixierbar ist.

8. Scharnier-Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kolben-Zylinder-Dämpfungs-Einheit (12; 12a; 12b; 12d) einen in einem Gehäuse (13) verschiebbar geführten Kolben (50), eine daran angeordnete Kolbenstange (24) und ein an dieser angeordnetes gabelförmiges Befestigungs-Element (26; 26a; 26d) aufweist.

9. Scharnier-Anordnung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** innerhalb des Gehäuses (13) mindestens ein elastisches Anschlag-Element (54, 55) angeordnet ist.

10. Scharnier-Anordnung nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** außerhalb des Gehäuses (13) mindestens ein elastisches Anschlag-Element (55b) zwischen dem Befestigungselement (26) und dem Gehäuse (13) angeordnet ist.

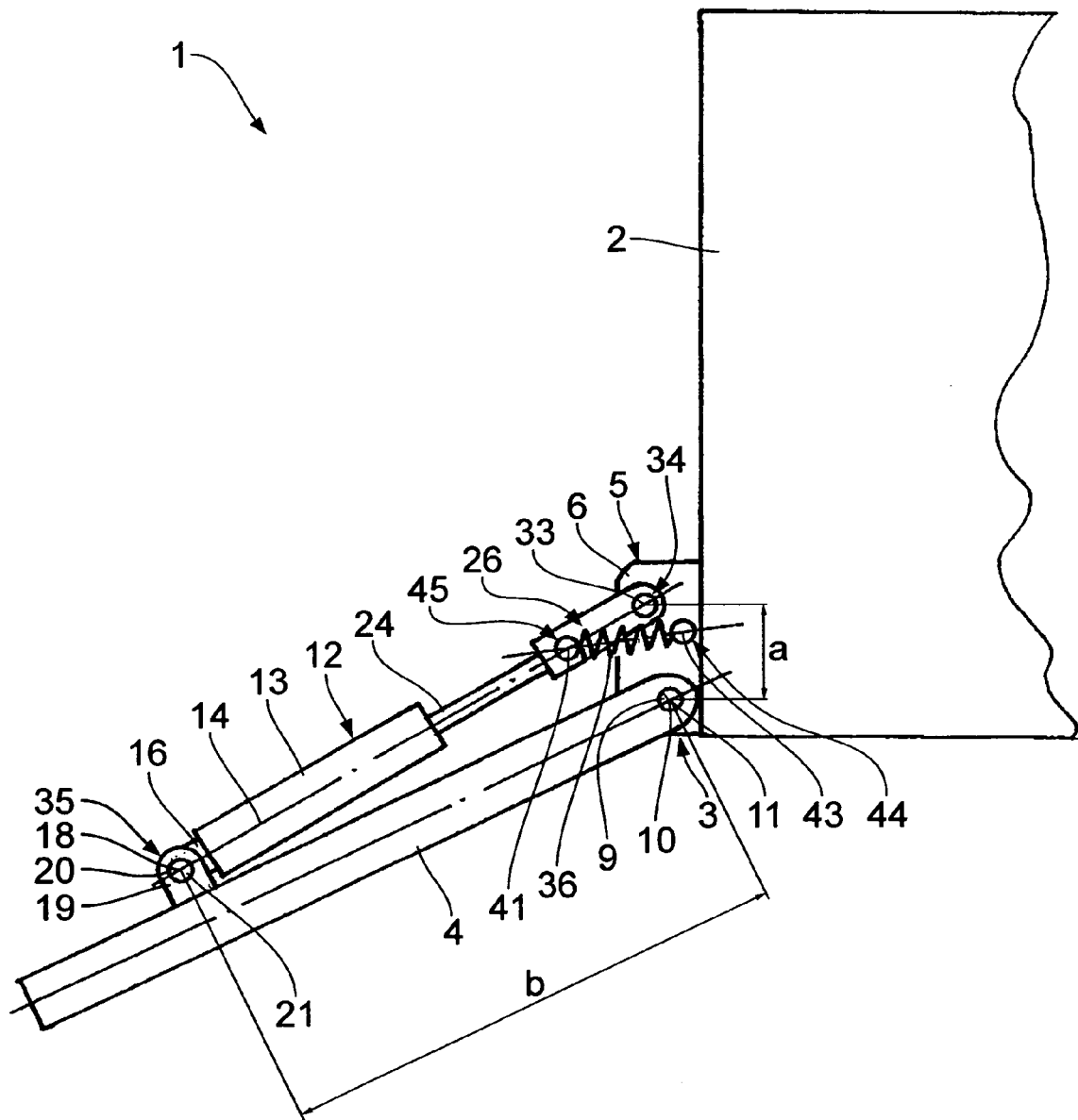


Fig. 1

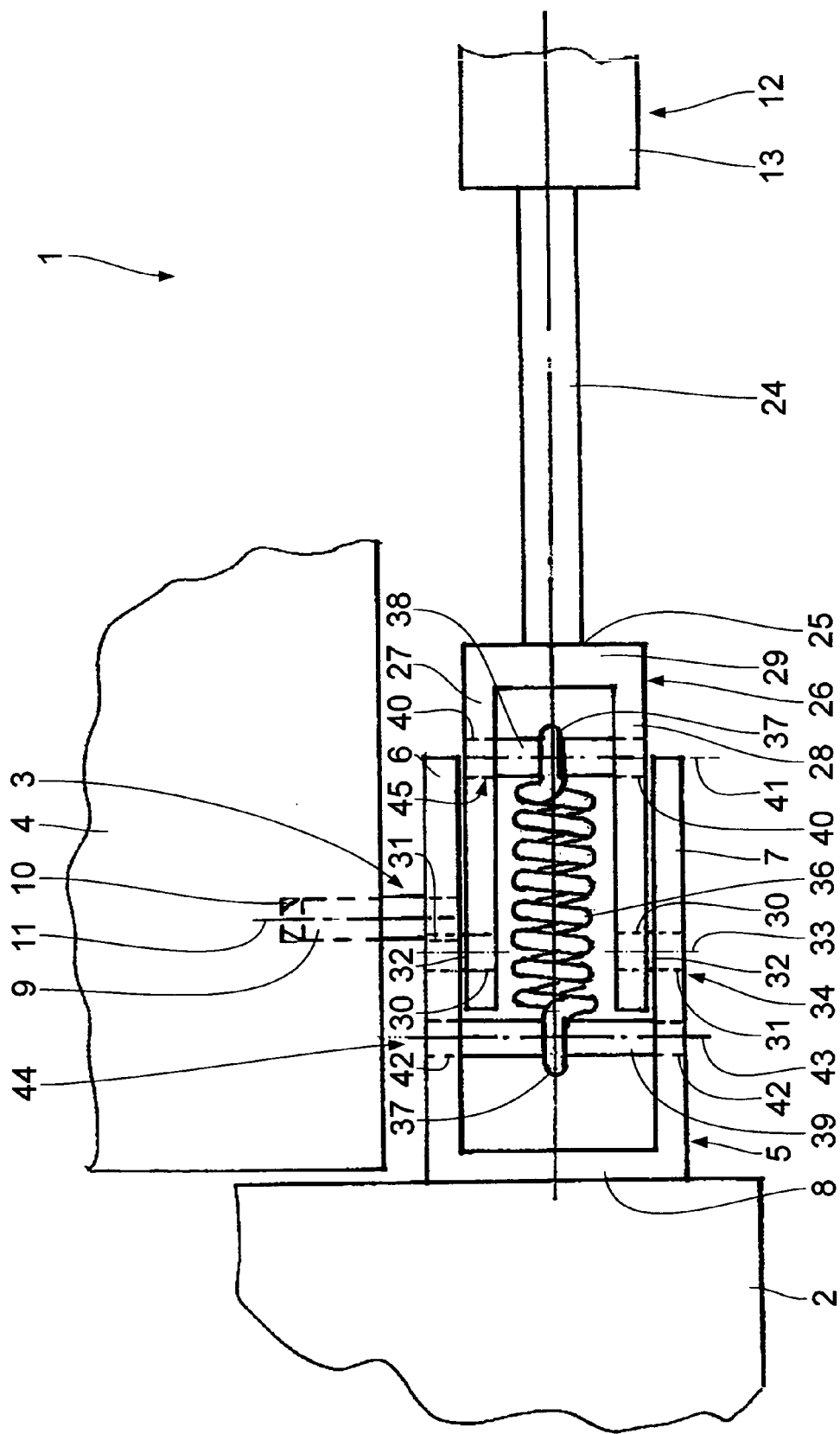


Fig. 2

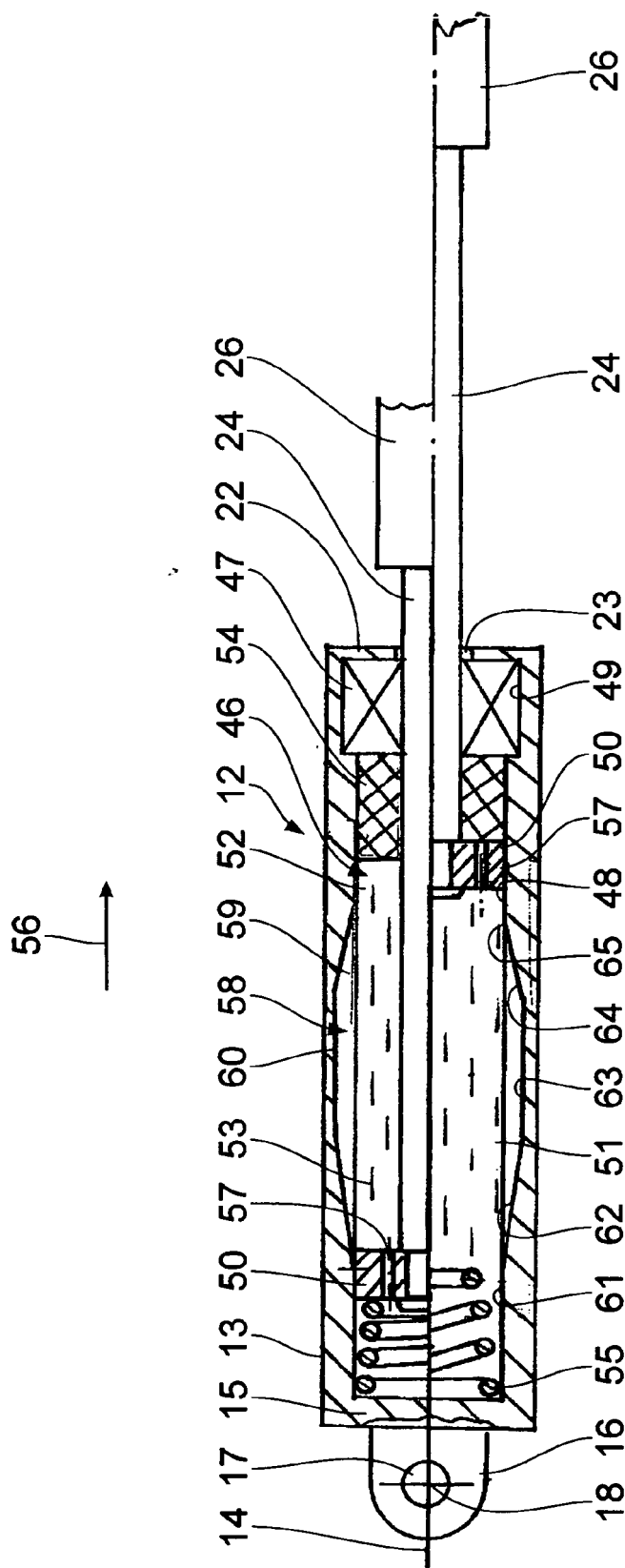


Fig. 3

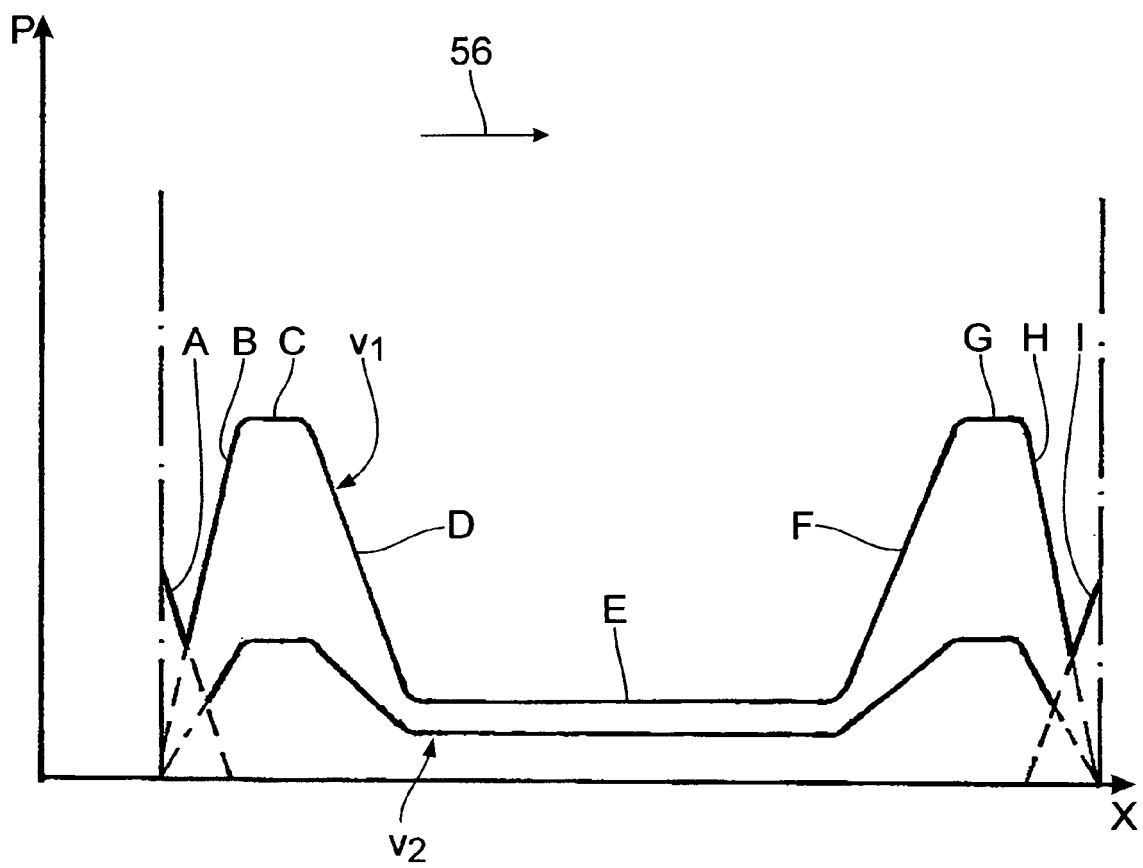


Fig. 4

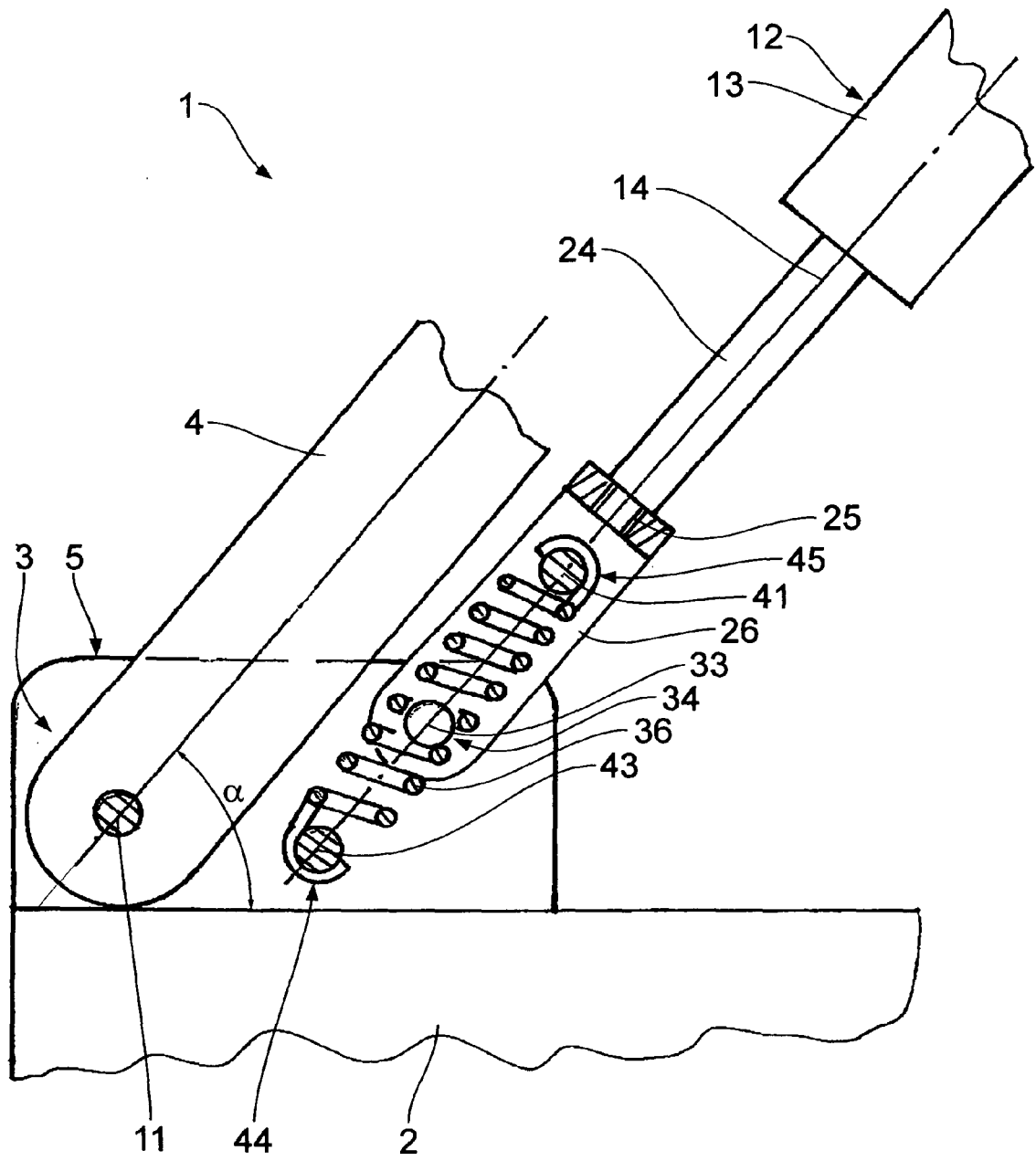


Fig. 5

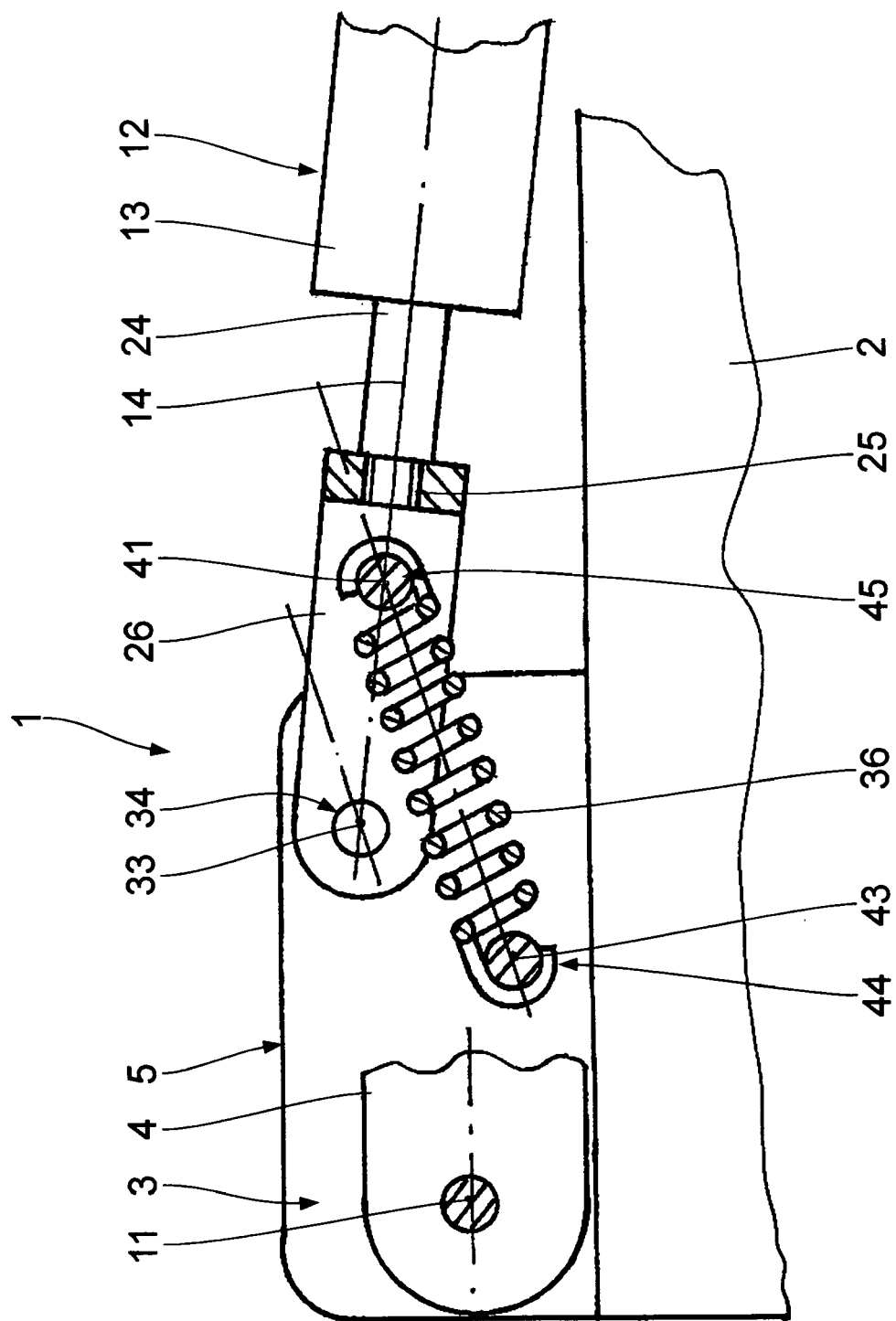


Fig. 6

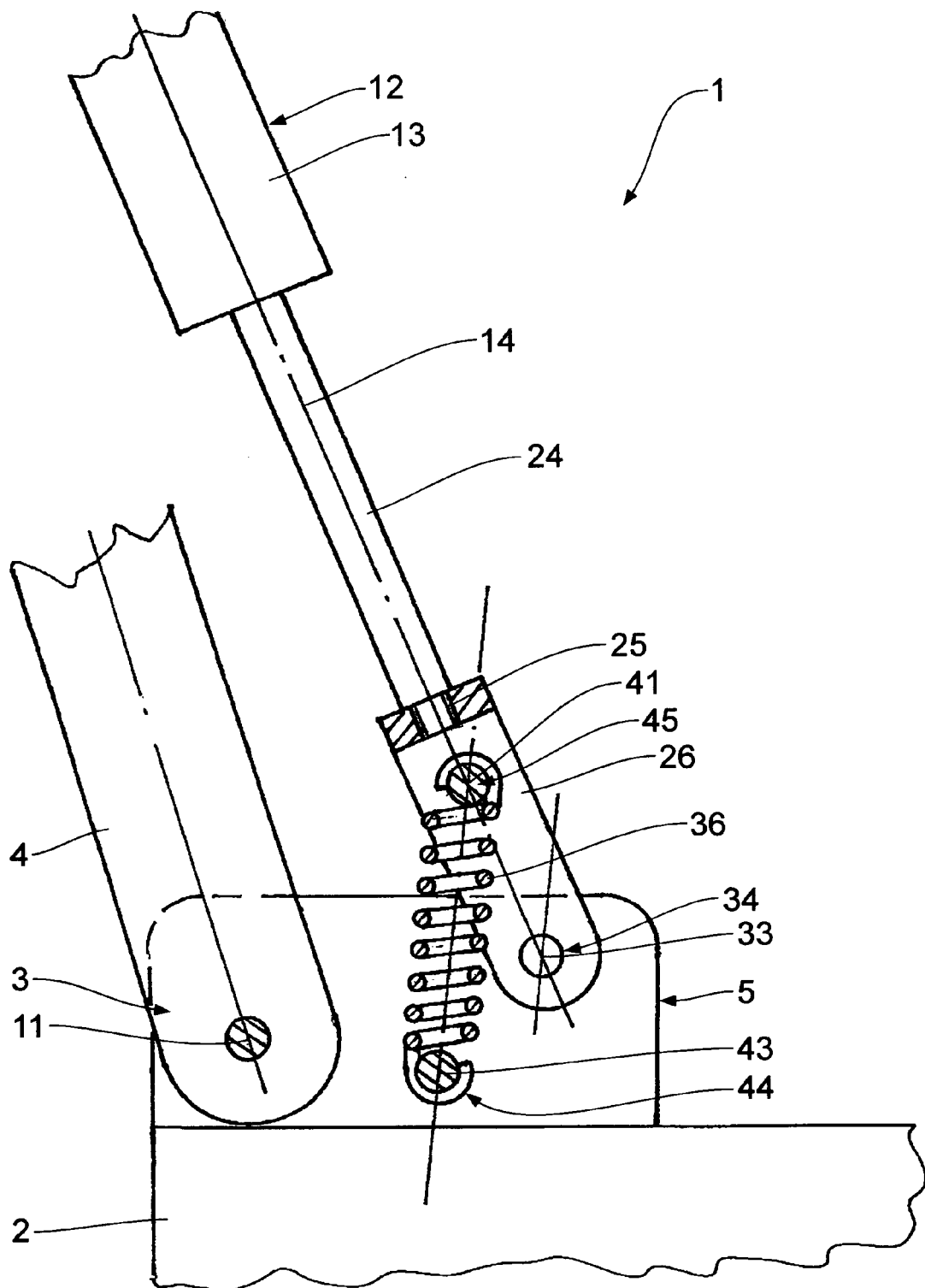


Fig. 7

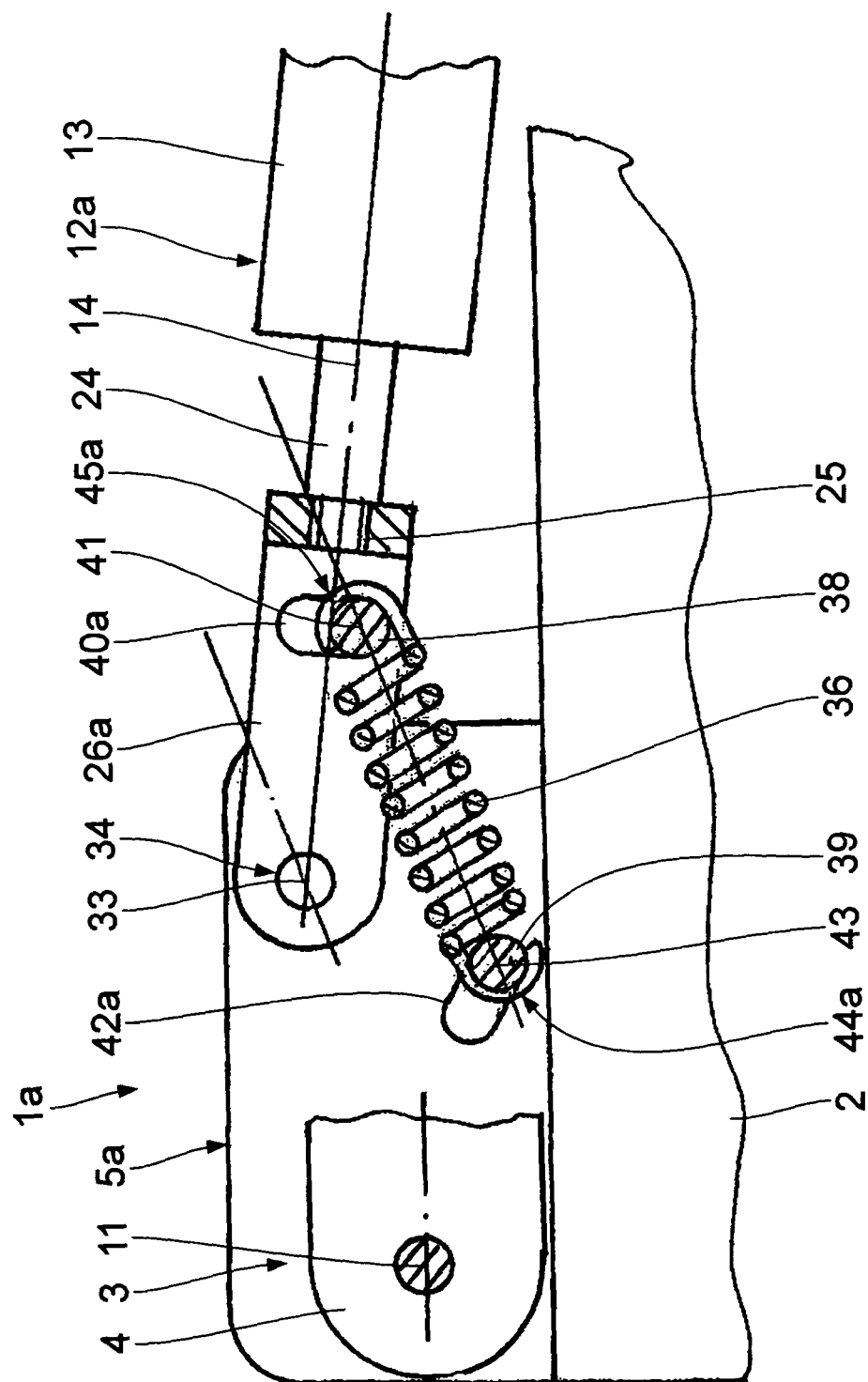


Fig. 8

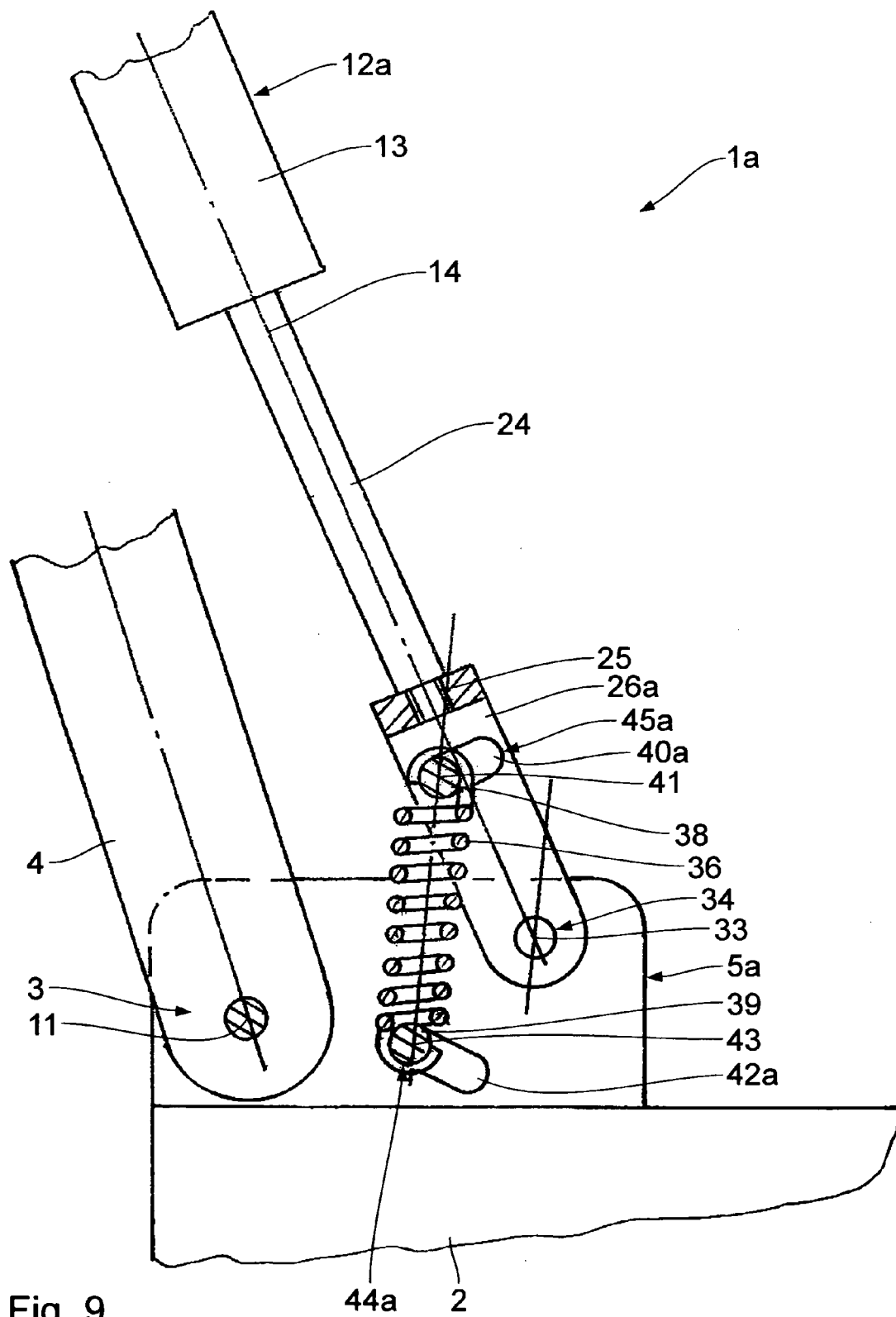


Fig. 9

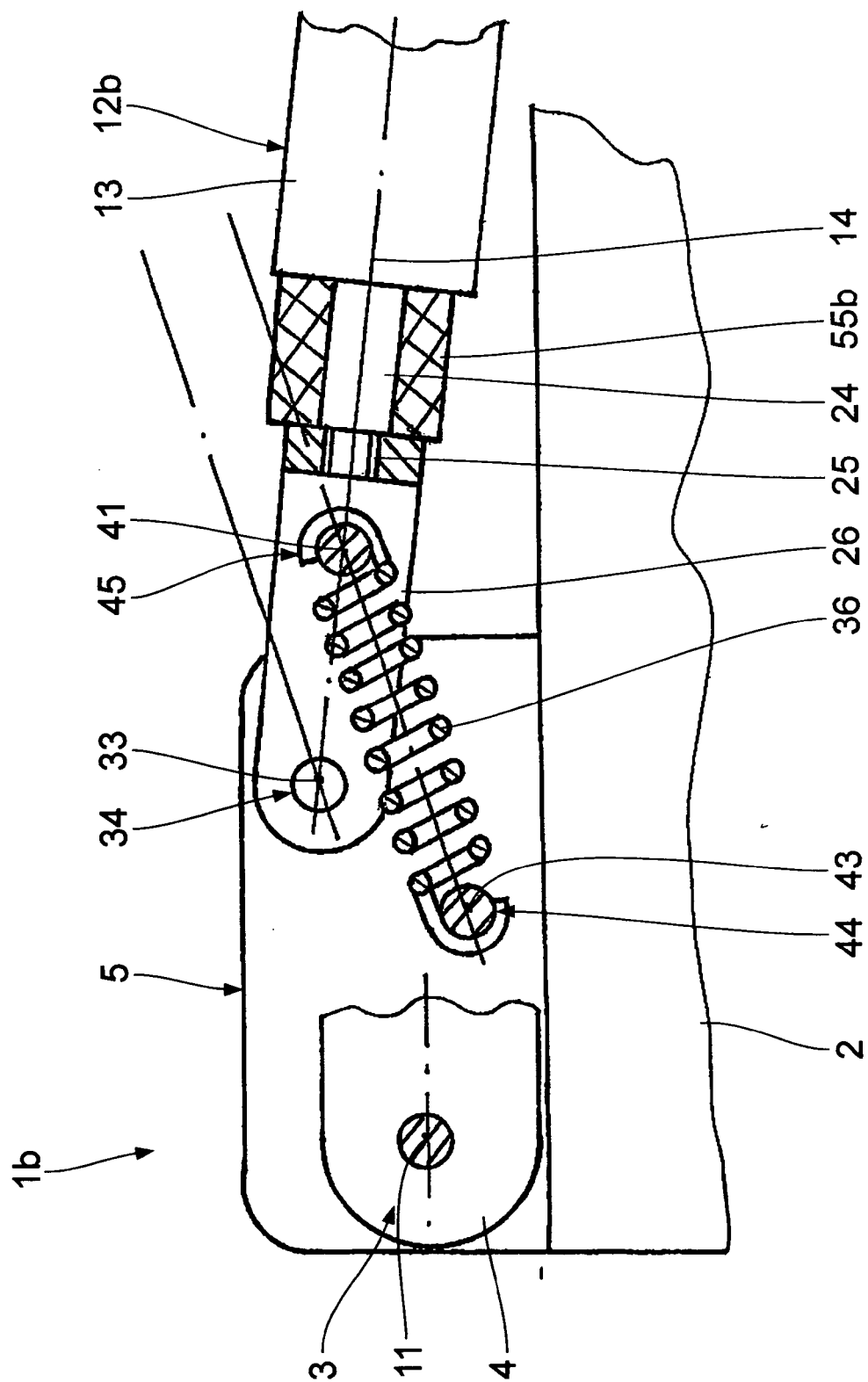


Fig. 10

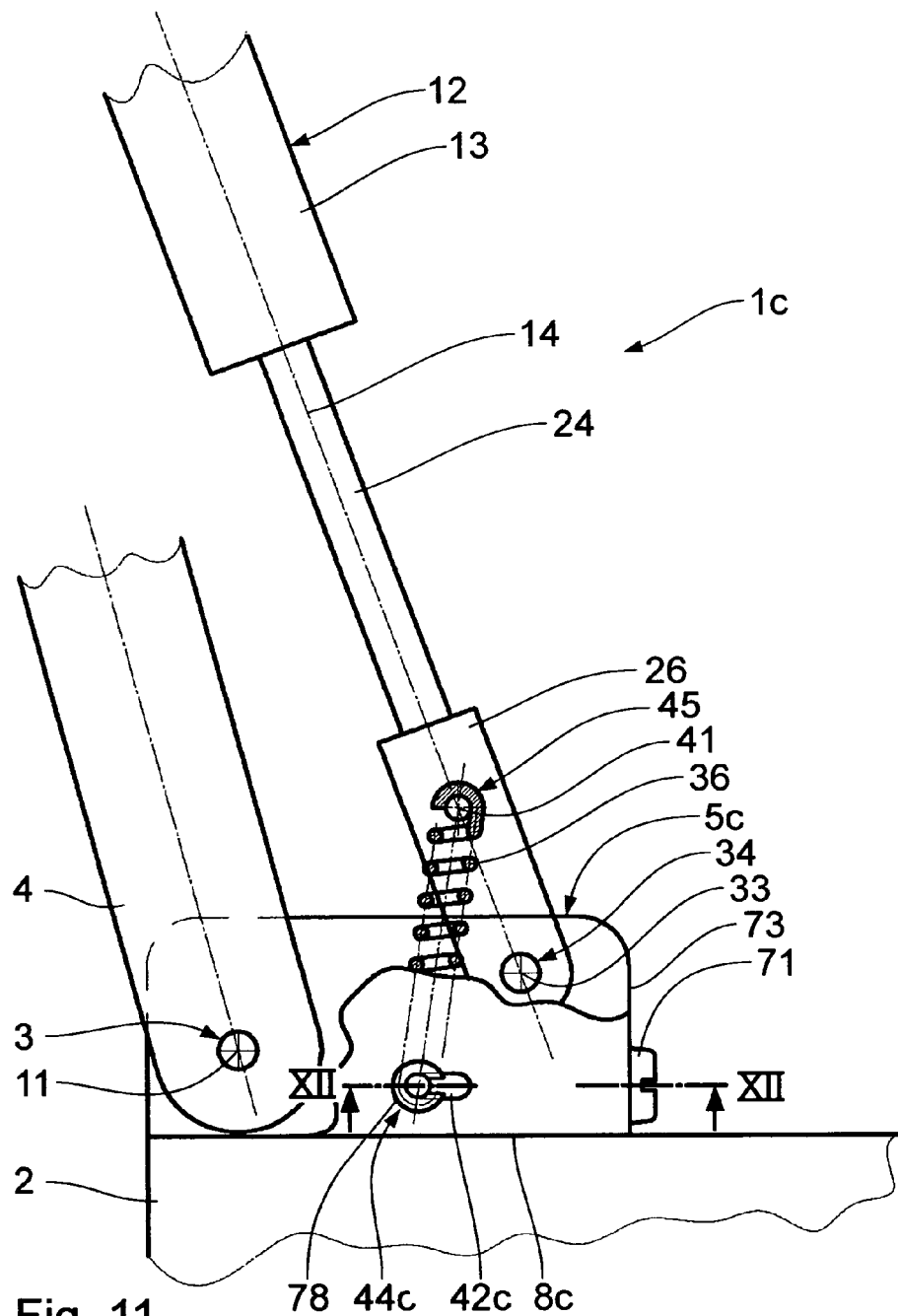


Fig. 11

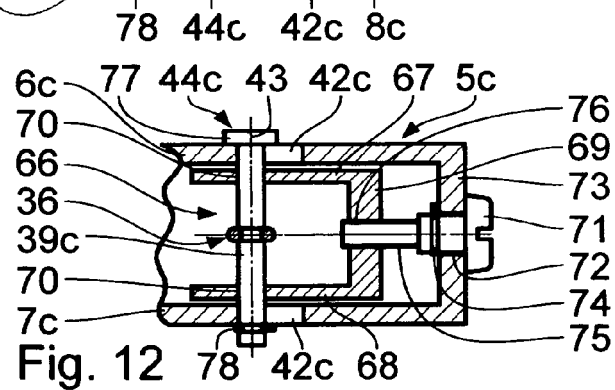


Fig. 12

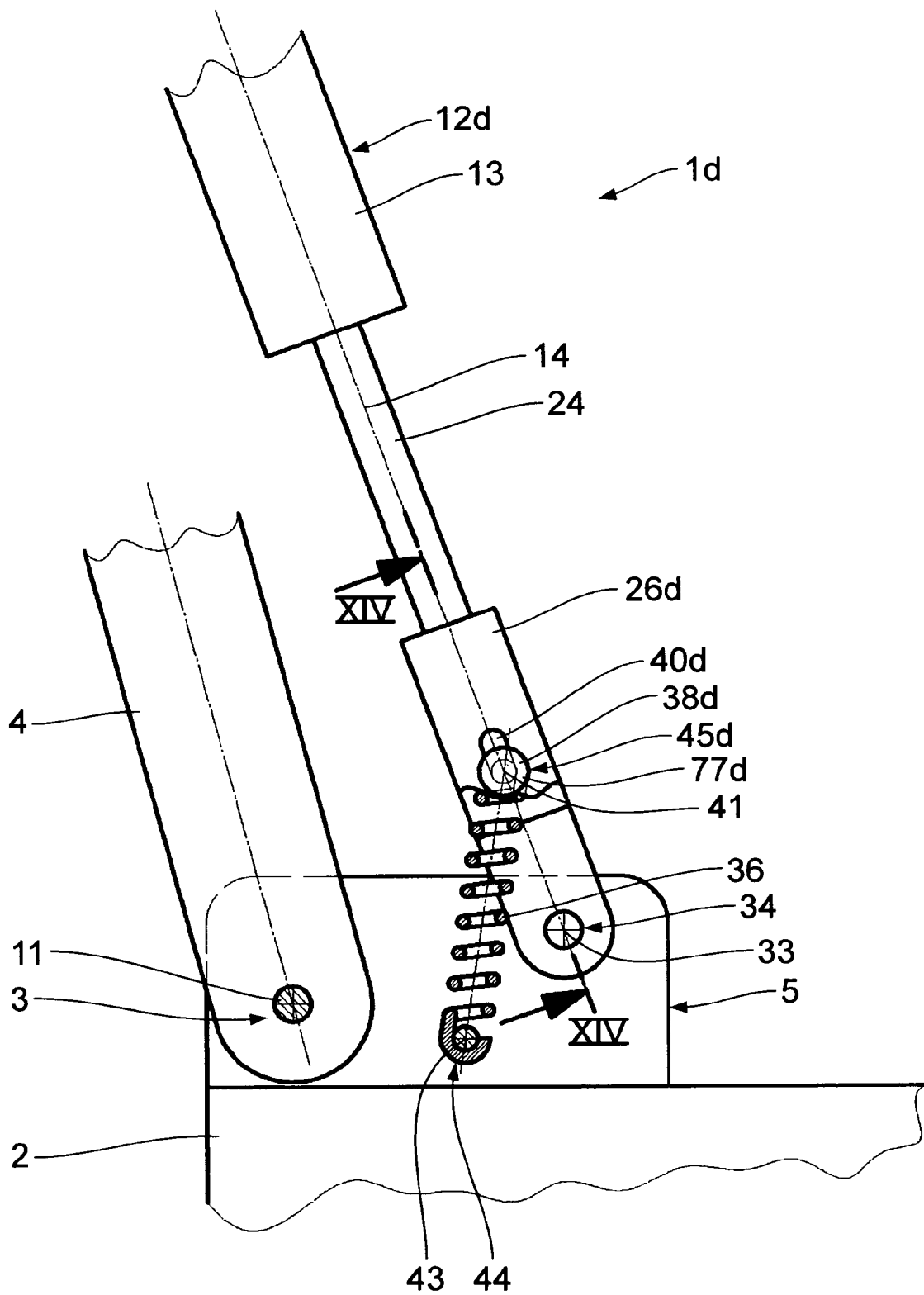


Fig. 13

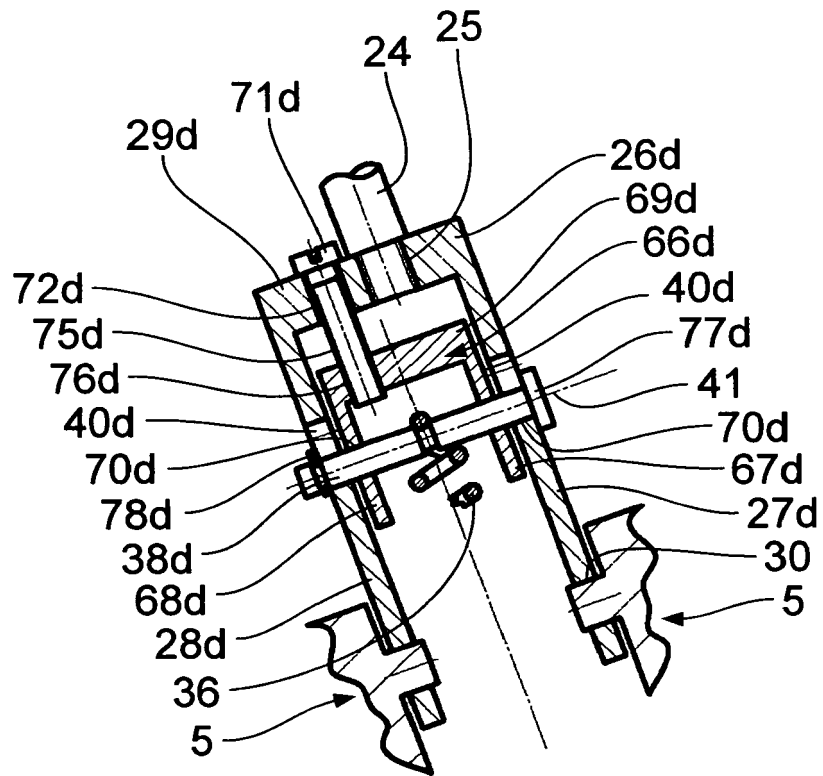


Fig. 14

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 20306043 U1 [0002]