

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
2. November 2006 (02.11.2006)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2006/114255 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
E05F 3/10 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2006/003742

(22) Internationales Anmeldedatum:

24. April 2006 (24.04.2006)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

10 2005 019 325.0 26. April 2005 (26.04.2005) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **SUSPA HOLDING GMBH** [DE/DE]; Mühlweg 33, 90518 Altdorf (DE). **LIEBHERR-HAUSGERÄTE OCHSENHAUSEN GMBH** [DE/DE]; Memmingerstrasse 77, 88411 Ochsenhausen (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **RESNIK, Corinne**

[DE/DE]; Schulstrasse 14B, 90518 Altdorf (DE). **HECHT, Josef** [DE/DE]; Weiherstrasse 11, 88416 Erlenmoos (DE). **BLERSCH, Dietmar** [DE/DE]; Grangesstrasse 38, 88521 Ertingen (DE).

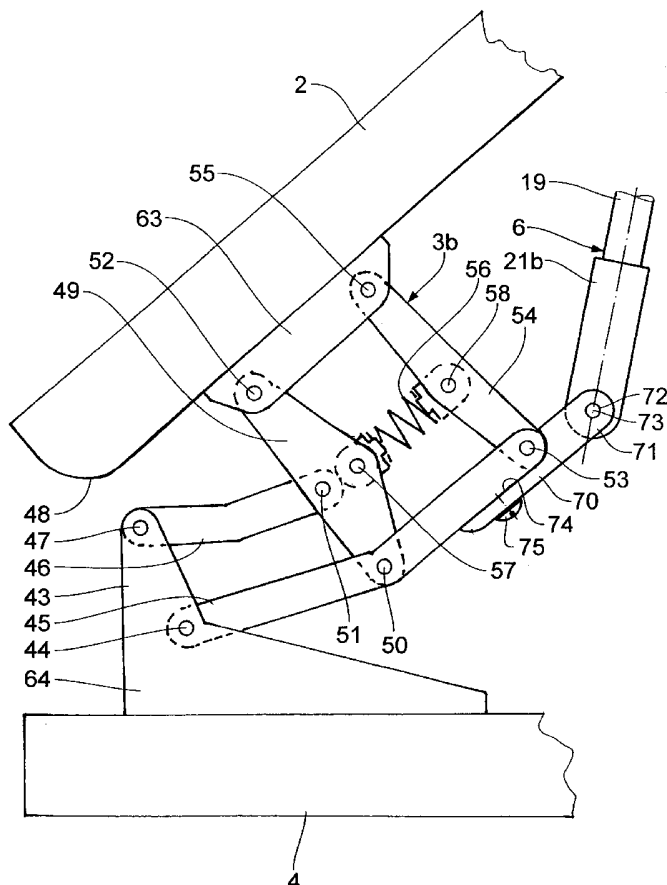
(74) Anwälte: **RAU, Albrecht** usw.; Königstrasse 2, 90402 Nürnberg (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: HINGE DEVICE

(54) Bezeichnung: SCHARNIER-ANORDNUNG



(57) Abstract: The invention relates to a hinge device, in particular for a refrigerator housing on which a refrigerator door is pivotally mounted, comprising a first part (2), a second part (4) which is pivotally swigs by means of a hinge (3, 3a) and a piston-cylinder damping unit (6) which is actively arranged between said first part (2) and second part (4) for damping the pivoting movement of the two parts (2, 4) with respect to each other and which is pivotable on at least one part (2, 4).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Scharnier- Anordnung, insbesondere Kühlschrank-Gehäuse mit einer daran verschwenkbar angelenkten Kühlschrank-Tür, mit einem ersten Teil (2), mit einem an dem ersten Teil (2) verschwenkbar über ein Scharnier (3, 3a) angelenkten zweiten Teil (4), m einer Kolben-Zylinder-Dämpfungs-Einheit (6), welche zwischen dem ersten Teil (2) und dem zweiten Teil (4) wirkend angeordnet ist zur Dämpfung einer Schwenkbewegung der beiden Teile (2, 4) zueinander, und welche mindestens an einem Teil (2, 4) angelenkt ist.

WO 2006/114255 A1



(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärung gemäß Regel 4.17:

— Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht
— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Scharnier-Anordnung

Die Erfindung betrifft eine Scharnier-Anordnung, insbesondere ein Kühlschrankschranks-Gehäuse mit einer daran über ein Scharnier verschwenkbar ange-
5 lenkten Kühlschranks-Tür.

Aus der DE 203 06 043 U1 ist ein Anschlagdämpfer für eine Kühlschranks-
tür bekannt. Beim Öffnen der Kühlschranks-tür ist die Tür jedoch ab einem
bestimmten Öffnungswinkel nicht mehr mit dem Dämpfer verbunden. Die
10 Tür kann somit in geöffnetem Zustand beispielsweise an eine angrenzende
Wand anschlagen. Im umgekehrten Fall tritt beim Schließen der Tür erst ab
einem bestimmten Schließwinkel die Tür mit dem Dämpfer in Verbindung.
Da das Gewicht von Kühlschranks-türen stark schwankend ist, ist die be-
kannte Dämpfung unbefriedigend.

15

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Scharnier-Anordnung zu
schaffen, bei der die Nachteile des Standes der Technik überwunden wer-
den.

20 Die Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Der Kern
der Erfindung besteht darin, die Schwenkbewegung zweier aneinander an-
gelenkter Teile in der Weise zu dämpfen, dass eine Kolben-Zylinder-
Dämpfungs-Einheit vorgesehen ist, die mindestens an einem Teil direkt
angelenkt ist. Die Dämpfungscharakteristik von Kolben-Zylinder-
25 Dämpfungs-Einheit ist sehr viel besser einstellbar als beispielsweise die
von Spiralfedern, die häufig in Scharnieren verwendet werden.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den
Unteransprüchen.

Zusätzliche Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung mehrerer Ausführungsbeispiele anhand der Zeichnung. Es zeigen:

- 5 Fig. 1 eine Ansicht einer Scharnier-Anordnung gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel mit einer Kolben-Zylinder-Dämpfungs-Einheit,
- 10 Fig. 2 einen Mittel-Längs-Schnitt der Kolben-Zylinder-Dämpfungs-Einheit gemäß Fig. 1,
- Fig. 3 Kraft-Geschwindigkeits-Kennlinien der Kolben-Zylinder-Dämpfungs-Einheit gemäß Fig. 2 für zwei verschiedene Kolbenpositionen,
- 15 Fig. 4 Kraft-Einschub-Kennlinie der Kolben-Zylinder-Dämpfungs-Einheit gemäß Fig. 2 bei konstanter Einschub-Geschwindigkeit,
- 20 Fig. 5 eine Scharnier-Anordnung gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel in einer Mittelposition,
- Fig. 6 einen Schnitt gemäß der Schnittlinie VI-VI in Fig. 5,
- 25 Fig. 7 die Scharnier-Anordnung gemäß Fig. 5 in einer Schließ-Position,
- Fig. 8 die Scharnier-Anordnung gemäß Fig. 5 in einer Öffnungs-Position,

Fig. 9 eine Scharnier-Anordnung gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel in einer Mittelposition und

Fig. 10 eine Scharnier-Anordnung gemäß einem vierten Ausführungsbeispiel in einer Mittelposition.

Im Folgenden wird unter Bezugnahme auf die Fig. 1 bis 4 ein erstes Ausführungsbeispiel der Erfindung beschrieben. Bei einer erfindungsgemäßen Scharnier-Anordnung 1 ist ein erstes Teil, eine Kühlschrank-Tür 2, über Scharniere 3 an einem nur teilweise dargestellten zweiten Teil, einem Kühlschrank-Gehäuse 4, verschwenkbar angelenkt. Das Scharnier 3 weist einen vertikale Schwenk-Achse 5 auf. In der Praxis sind häufig mehrere Scharniere 3 übereinander, zumindest am oberen und unteren Rand der Kühlschrank-Tür 2 angeordnet, die eine gemeinsame Schwenk-Achse 5 besitzen.

Zur Dämpfung der Öffnungs- und Schließbewegung der Kühlschrank-Tür 2 ist ein auch als Kolben-Zylinder-Dämpfungs-Einheit bezeichneter Dämpfer 6 vorgesehen. Dieser weist ein im Wesentlichen zylindrisches Gehäuse 7 auf, das an einem Ende mit einem einstückig mit dem Gehäuse 7 ausgebildeten Boden 8 verschlossen ist. An diesen Boden 8 ist ein Befestigungselement 9 angeformt, das mit einer Bohrung 10 versehen ist, deren Achse 11 senkrecht zur Mittel-Längs-Achse 12 des Gehäuses 7 verläuft und diese schneidet. An der Innenseite 13 der Kühlschrank-Tür 2 ist ein Anlenk-Element 14 mit einer entsprechenden Bohrung befestigt, wobei das Befestigungselement 9 mit dem Anlenk-Element 14 durch Einfügen eines Bolzens 15 gelenkig verbunden ist.

Das Gehäuse 7 weist einen ebenfalls zylindrischen Innenraum 16 auf, der konzentrisch zur Achse 12 verläuft und an einem Ende durch den Boden 8 verschlossen ist. Der Innenraum 16 wird in radialer Richtung begrenzt durch die Innenwand 17 des Gehäuses 7. An seinem anderen Ende weist

5 das Gehäuse 7 eine nach außen offene Öffnung 18 auf. Ebenfalls konzentrisch zur Achse 12 ist im Innenraum 16 eine Kolbenstange 19 in Richtung der Achse 12 verschiebbar angeordnet, deren eines Ende 20 aus dem Gehäuse 7 durch die Öffnung 18 herausragt. An diesem Ende 20 ist ein weiteres Befestigungs-Element 21 angebracht, das ebenfalls eine Bohrung 22

10 aufweist, deren Achse 23 senkrecht zur Mittel-Längs-Achse 12 verläuft und diese schneidet. Am Kühltank-Gehäuse 4 ist ein zugehöriges Anlenk-Element 24 mit einer entsprechenden Bohrung befestigt, wobei das Befestigungs-Element 21 durch Einschieben eines Bolzens 25 mit dem Anlenk-Element 24 gelenkig verbunden ist. Der Abstand des Anlenk-

15 Elements 24 von der Schwenk-Achse 5 wird mit a bezeichnet. Der Abstand des Anlenk-Elements 14 von der Schwenk-Achse 5 wird mit b bezeichnet. Die feste Anlenkung des Dämpfers 6 an der Tür 2 einerseits und an dem Gehäuse 4 andererseits erfolgt so, dass der Dämpfer 6 möglichst wenig von der Tür 2 in Richtung auf den eingeschlossenen Raum hervorsteht, b ist

20 somit größer als a. Der Dämpfer 6 kann am oberen Rand und am unteren Rand der Tür 2 angeordnet sein.

Im Folgenden wird unter Bezugnahme auf Fig. 2 der Aufbau des Dämpfers 6 genauer erläutert. Der Dämpfer 6 weist eine parallel zur Mittel-Längs-

25 Achse 12 verlaufende Auszugs-Richtung 26 auf. Im Bereich des in Richtung 26 liegenden Endes des Innenraums 16 ist eine Führungs-/Dichtungs-Buchse 27 in dem Gehäuse 7 festgelegt, durch die die Kolbenstange 19 verschiebbar nach außen geführt ist. Die Buchse 27 ist in radialer Richtung und in Richtung 26 vom Gehäuse 7 umgeben und durch dieses festgelegt.

- 5 -

Sie sitzt in einer in der Innenwand 17 angeordneten Ringnut 28, wodurch die Buchse 27 auch entgegen der Richtung 26 festgelegt ist. Zwischen dem entgegen der Richtung 26 liegenden Ende der Buchse 27 und dem Boden 8 ist ein Arbeitsraum 29 gebildet. In dem Arbeitsraum 29 befindet sich ein an
5 der Innenwand 17 dichtend anliegender, entlang der Achse 12 verschiebbarer Kolben 30, der am gehäuseinnenseitigen Ende der Kolbenstange 19 befestigt ist. Der Kolben 30 teilt den Arbeitsraum 29 in einen dem Boden 8 zugewandten Teil-Arbeitsraum 31 sowie einen der Buchse 27 zugewandten Teil-Arbeitsraum 32. Der Arbeitsraum 29 ist mit einem Dämpfungs-Fluid
10 33, insbesondere Öl, großteils, jedoch nicht vollständig gefüllt. Der Füllstand ist durch das Bezugszeichen 34 angedeutet. Oberhalb des Öl-Füllstandes 34 befindet sich ein Gas 35, insbesondere Luft.

Der Kolben 30 weist über seinen Umfang verteilt, diesen entlang der Richtung 26 durchdringende Dämpfungs-Bohrungen 36 auf, die die beiden
15 Teil-Arbeitsräume 31 und 32 miteinander verbinden. Die Dämpfungs-Bohrungen 36 sind zum Teil durch Ventile 37 verschlossen, die bei einer Bewegung in Richtung 26 offen sind und bei einer Bewegung entgegen Richtung 26 geschlossen sind. Zwischen dem Kolben 30 und der Buchse
20 27 ist eine als Spiralfeder ausgebildete, die Kolbenstange 19 konzentrisch umgebende Rückhol-Feder 38 angeordnet. Diese ist derart vorgespannt, dass sie den Kolben 30 bei ausgezogener Kolbenstange 19 entgegen der Richtung 26 zurück in das Gehäuse 7 schiebt. In der Innenwand 17 sind
gleichmäßig über den Umfang verteilt mehrere Längsnuten 39 angeordnet.
25 Im Bereich dieser Längsnuten 39 liegt der Kolben 30 nicht dicht an der Innenwand 17 an. Vielmehr wird ein Kanal 40 zwischen dem Kolben 30 und dem Grund 41 der Längsnut 39 gebildet. Ausgehend vom Boden 8 existiert zunächst ein Abschnitt 65, entlang dessen keine Längsnut vorgesehen ist. Daran schließt sich ein Abschnitt 66 an, entlang dessen der Quer-

- schnitt der Längsnut 39 entlang der Richtung 26 konstant von Null an zunimmt. Daran schließt sich ein Abschnitt 67 an, entlang dessen die Längsnut 39 einen im Wesentlichen konstanten Querschnitt aufweist. Es folgt ein Abschnitt 68, entlang dessen der Querschnitt der Längsnut über eine kurze
- 5 Länge auf Null abnimmt. Daran schließt sich ein Abschnitt 69 an, entlang dessen keine Längsnut vorhanden ist. Der beim Ausschub des Kolbens 30 in Richtung 26 wirksame Strömungsquerschnitt der Bohrungen 36 ist wesentlich größer als der maximale Querschnitt aller Längsnuten 39 im Abschnitt 67, so dass die Bohrungen 36 den Strömungswiderstand bestimmen.
- 10 Darüber hinaus ist der wirksame Strömungsquerschnitt des Kolbens 30 entgegen der Richtung 26 wesentlich kleiner als der Strömungsquerschnitt des Kolbens bei einer Bewegung in Richtung 26, so dass dann die Präsenz der Längsnuten 39 eine Rolle spielt.
- 15 Im Folgenden werden die Kennlinien des Dämpfers 6 unter Bezugnahme auf die Fig. 3 und 4 beschrieben. Fig. 3 zeigt die Kraft-Geschwindigkeits-Kennlinie des Dämpfers 6 für zwei verschiedene Fälle. Es ist die Auszugskraft F als Funktion der Geschwindigkeit v dargestellt. Gegenübergestellt sind zwei Fälle A und B. A betrifft die Kennlinie, bei der sich der Kolben
- 20 30 in dem Abschnitt befindet, in dem die Längsnuten 39 angeordnet sind. Wird die Kolbenstange 19 entlang der Richtung 26 herausgezogen, so verschiebt sich der Kolben 30 entlang der Richtung 26. Das im Teil-Arbeitsraum 32 befindliche Dämpfungs-Fluid 30 sowie das dort befindliche Gas 35 werden durch die Dämpfungs-Bohrungen 36 in den Teil-
- 25 Arbeitsraum 31 gedrückt. Das Dämpfungsverhalten des Dämpfers 6 ist schwach. Die Ventile 37 sind geöffnet. Die Geschwindigkeitsabhängigkeit der Dämpfungskraft ist gering und steigt lediglich schwach an, was sich durch die Geschwindigkeitsabhängigkeit des Strömungswiderstandes ergibt. Kennlinie B zeigt die Dämpfungskraft, wenn sich der Kolben 30 ent-

- 7 -

gegen der Richtung 26 hinter dem Ende 42 der Längsnuten 39, d. h. außerhalb der Nut 39, befindet. Nun muss das gesamte Dämpfungs-Fluid 33 durch die noch offenen Dämpfungs-Bohrungen 36 gedrückt werden. Die Dämpfungskraft ist somit bei gleicher Geschwindigkeit wesentlich höher,
5 da der für das Fluid 33 zur Verfügung stehende Querschnitt wesentlich geringer ist.

Fig. 4 zeigt die Dämpfungskraft des Dämpfers 6 bei konstanter Geschwindigkeit beim Einschieben des Kolbens 30 entgegen der Richtung 26. Das x
10 entspricht somit einer Einschubtiefe. Die Kennlinie weist einen ersten Plateaubereich C auf, bei dem die Dämpfungskraft groß ist. Dieser Bereich entspricht dem Teil, wo sich der Kolben 30 außerhalb der Längsnut 39 befindet. Die Kennlinie weist dann einen sich linear ändernden Bereich D auf. Dies entspricht dem Bereich, wo sich der Querschnitt der Längsnuten
15 39 kontinuierlich ändert. An den Abschnitt D schließt sich ein weiterer Plateauabschnitt E an. Dieser entspricht dem Bereich, wo die Längsnuten 39 ihren vollen konstanten Querschnitt besitzen.

Im Folgenden wird das Dämpfungsverhalten der Kühltür 2 beim
20 Öffnen und Schließen beschrieben. Es wird davon ausgegangen, dass die Kühltür zunächst geschlossen ist. Die Kolbenstange 19 befindet sich im eingeschobenen Zustand. Der Kolben 30 befindet sich in der Nähe des Bodens 8. Die Rückhol-Feder 38 befindet sich im Vergleich zu anderen Zuständen in dem entspanntesten. Das Gas 35 steht unter Umgebungs-
25 Druck. Es ist auch möglich, unter Überdruck stehendes Gas 35 zu verwenden. Wird die Tür geöffnet, so wird die Öffnungsbewegung nur wenig gedämpft, da das Fluid 33 durch die vergleichsweise großen Dämpfungs-Bohrungen 36 strömen kann. Die Ventile 37 sind geöffnet. Das Öffnen der Tür ist somit leicht. Das Öffnen der Tür wird gegebenenfalls durch das sich

- 8 -

- entspannende Gas 35 unterstützt. Im Gegenzug wird die Rückhol-Feder 38 zusammengedrückt. Durch die Gestaltung der Bohrungen 36 und der Längsnuten 39, des Gasüberdrucks 35 und der Federcharakteristik der Rückhol-Feder 38 kann das Dämpfungsverhalten auf verschieden schwere
- 5 Kühlschrank-Türen abgestimmt werden. Darüber hinaus kann sichergestellt werden, dass das Dämpfungsverhalten im Wesentlichen gleich ist, unabhängig davon, ob die Kühlschrank-Tür zum Beispiel mit Flaschen schwer beladen ist oder nicht.
- 10 Die Schließbewegung der Tür wird unterstützt durch die nun stark zusammengedrückte Rückhol-Feder 38. Durch die Gestaltung der Ventile 37 kann sichergestellt werden, dass die Dämpfung beim Schließen der Tür größer ist als beim Öffnen der Tür. Es soll sichergestellt werden, dass die Tür nicht an das Gehäuse 4 anschlägt. Dies ist auch durch die besondere
- 15 Anordnung des Dämpfers 6 realisiert, da der Dämpfer 6 im geschlossenen Zustand der Tür 2 nahezu parallel zur Front des Gehäuses 4 verläuft und somit das durch ihn erzeugte Drehmoment gering ist. Durch die Rückhol-Feder 38 wird jedoch auch sichergestellt, dass die Tür vollständig schließt. Das Dämpfungsverhalten des Kolbens 30 beim Einschieben der Kolben-
- 20 stange 19 ist wesentlich durch die Präsenz oder Absenz der Längsnuten 39 bestimmt. Der Strömungsquerschnitt des Kolbens 30 ist beim Einschieben entgegen der Richtung 26 wesentlich geringer als in der entgegengesetzten Richtung. Deswegen spielt der durch die Längsnut 39 hinzukommende Querschnitt eine wesentliche Rolle. Im vollständig ausgeschobenen Zu-
- 25 stand befindet sich der Kolben 30, ungefähr wie in Fig. 2 dargestellt, noch auf der Höhe des Abschnitts 67. Das Dämpfungsverhalten ist somit vergleichsweise gering, jedoch immer noch größer als beim Ausschieben des Kolbens in Richtung 26 auf gleicher Höhe. Erreicht der Kolben 30 den Abschnitt 66, verringert sich der Querschnitt der Längsnuten 39 und die

Dämpfungskraft steigt linear an. Im Abschnitt 65 ist die Dämpfung maximal, da die Längsnuten 39 nicht mehr präsent sind. Es wird somit verhindert, dass der Kühlschrank-Tür 2 beim Schließen am Gehäuse 4 anschlägt. Die Dämpfung durch die beim Einschieben wirksamen Bohrungen 36 und
5 die Längsnuten 39 ist geschwindigkeitsabhängig und nutengesteuert. Je stärker die Tür zugestoßen wird, umso stärker ist die Dämpfung. Ein sanftes und sicheres Schließen bei unterschiedlichen Beladungssituationen der Tür 2 ist somit immer sichergestellt. Durch die Anlenkung des Dämpfers 6 an der Tür 2 und die Tatsache, dass b wesentlich größer a wird der Dämpfer 6 beim Öffnen der Tür 2 aus dem Bedien- und Sichtbereich des Kühl-
10 schrankgehäuses 4 herausgeschwenkt. Die Dämpfungskräfte des Dämpfers 6 sind wie bereits erläutert, in Schließ- und Öffnungsrichtung der Tür 2 unterschiedlich groß. In Schließrichtung sind die Dämpfungskräfte in Bezug auf Geschwindigkeit und Schließwinkel so ausgelegt, dass ein sanftes und sicheres Schließen der Tür 2 bei jeder Beladesituation gewährleistet
15 sind. In Öffnungsrichtung der Tür 2 ist die Dämpfung so gering wie möglich ausgelegt.

Im Folgenden wird unter Bezugnahme auf die Fig. 5 bis 8 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 zentrale Unterschied gegenüber dem ersten
20 Ausführungsbeispiel besteht darin, dass das Scharnier 3a ein Mehrgelenk-Scharnier, insbesondere ein 7-Gelenk-Scharnier ist. Dieses weist gegenüber dem ersten Ausführungsbeispiel den Vorteil auf, dass die Tür 2 beim Öffnen über einen Totpunkt geführt wird und somit die Öffnungsposition und die Schließposition der Tür 2 stabile Endpositionen darstellen. An dem
25

Scharnier 3a sind Beschläge 63, 64 vorgesehen, die mit der Tür 2 bzw. dem Gehäuse 4 verbunden sind. Alle Elemente des Scharniers 3a sind aus gebogenem Blech mit im Wesentlichen U-förmigen Querschnitt gebildet. Das Scharnier 3a ist somit spiegelsymmetrisch bezüglich einer horizontal ver-

5 laufenden Symmetrieebene. Zur Vereinfachung ist nur eine Hälfte des Scharniers 3a, nämlich die oberhalb der Symmetrieebene liegende, dargestellt. Das Scharnier 3a besteht im Wesentlichen und vereinfacht ausgedrückt aus einem ersten an dem Beschlag 64 angelenkten Parallelogramm, an dem ein zweites Parallelogramm angelenkt ist, an dem wiederum der

10 Beschlag 63 angelenkt ist. Konkret weist der Beschlag 64 einen flachen Grundkörper sowie eine in Bezug auf die Tür 2 vorstehende Nase 43 auf. An dieser ist über ein Gelenk 44 ein Mittel-Scharnier-Arm 45 verschwenkbar befestigt. Am äußeren Ende der Nase 43 ist – in Fig. 5 links von dem Gelenk 44 und weiter von dem Gehäuse 4 entfernt als das Gelenk 44 – ein

15 Stützarm 46 über ein Gelenk 47 angelenkt. Der Stützarm 46 verläuft nicht geradlinig, sondern ist in Richtung auf die Tür 2 gebogen, damit er nicht mit der dem Gehäuse 4 zugewandten, abgerundeten Kante 48 der Tür 2 beim Öffnen kollidiert. Die Arme 45 und 46 sind beide an einer Zwischenplatte 49 an benachbarten Gelenken 50 bzw. 51 angelenkt. Der Gelenk-

20 punkt 50 liegt ungefähr in der Mitte des Mittel-Scharnier-Arms 45, der Arm 45 erstreckt sich also noch über das Gelenk 50 hinaus. Die Zwischenplatte 49 ist länglich ausgebildet und in der Mitte ausgebaucht. Das Gelenk 50 befindet sich an dem dem Gehäuse 4 zugewandten Ende. Das Gelenk 51 befindet sich ungefähr auf halber Strecke zwischen dem Gelenk 50 und

25 dem Beschlag 63, an dem die Zwischenplatte 49 über ein Gelenk 52 angelenkt ist. Die Nase 43, die Arme 45 und 46 sowie die Zwischenplatte 49 bilden mit den Gelenken 44, 47, 50, 51 ein erstes Vierpunktgelenk, annähernd ein Parallelogramm. An dem dem Gehäuse 4 abgewandten Ende des Mittel-Scharnier-Arms 45 ist über ein Gelenk 53 ein Zwischenarm 54 ge-

lenkig befestigt, der an seinem anderen Ende an dem Beschlag 63 über ein Gelenk 55 befestigt ist. Die Gelenkpunkte 52, 50, 53, 55 bilden ein zweites Vierpunktgelenk, das über den starren Mittel-Scharnier-Arm 45 einerseits und andererseits über den gelenkig befestigten Stützarm 46 an dem zweiten 5 Vierpunktgelenk angelenkt ist. Die Gelenke 52, 50, 53, 55 bilden auch angenähert ein Parallelogramm. Es wird darauf hingewiesen, dass es sich nur in grober Annäherung um ein solches handelt. Das Gelenk 50 liegt nicht auf einer durch die Gelenke 44 und 53 verlaufenden Linie, sondern außerhalb von dieser in Richtung auf das Gehäuse 4. Der Mittel-Scharnier-Arm 10 45 ist somit in Richtung auf die Tür 2 leicht abgewinkelt ausgebildet. Mittig zwischen den Gelenken 50 und 52 einerseits und den Gelenken 53 und 55 andererseits ist eine Druckfeder 56 über zwei Gelenke 57, 58 an der Zwischenplatte 49 bzw. dem Zwischenarm 54 jeweils verschwenkbar angelenkt. Im Bereich des Gelenks 57 weist die Zwischenplatte 49 die erwähnte 15 Ausbauchung auf.

An dem Gelenk 53 ist der Dämpfer 6 mit seinem an der Kolbenstange 19 befestigten Befestigungs-Element 21a, welches in Fig. 6 detaillierter dargestellt ist, angelenkt. Hierzu ist am äußeren Ende der Kolbenstange 19 eine 20 Gabel 59 mit zwei Schenkeln 60 befestigt. Die Gabel 59 weist entsprechende quer zur Mittel-Längs-Achse 12 offene Rast-Öffnungen 61 auf, mit denen die Gabel 59 auf einen das Gelenk 53 bildenden Zapfen 62 aufgerastet ist. Der Zapfen 62 ist auch durch entsprechende Bohrungen im Mittel-Scharnier-Arm 45 und Zwischenarm 54 geführt. Es ist auch möglich, die 25 Anlenkung des freien Endes der Kolbenstange 19 nicht mit dem Gelenk 53 zusammenfallen zu lassen. Die Anlenkung kann auch am Arm 45 in Richtung auf das Gelenk 50 oder an einem dann vorzusehenden Fortsatz, der sich über das Gelenk 53 nach außen erstreckt, erfolgen. Vorteilhaft ist es, wenn der Dämpfer 6 an dem Mittel-Scharnier-Arm 45 angelenkt ist, da die

- 12 -

- hierdurch erzielte Hebelwirkung besonders groß ist. Durch die Verschiebung des Anlenkpunktes des Befestigungs-Elements 21a auf der Linie zwischen den Gelenken 50 und 53 kann bei gleichem Dämpfer 6 das erzeugte Drehmoment verändert werden. So kann beispielsweise die Anpassung
- 5 desselben Dämpfers 6 an Türen 2 verschiedener Größe und damit verschiedener Masse erfolgen. Die Besonderheit des Mittel-Scharnier-Arms 45 gegenüber den anderen Armen des 7-Gelenk-Scharniers ist, dass der Arm 45 gleichzeitig Bestandteil des ersten Vierpunktgelenks 44, 50, 51, 47 und des zweiten Vierpunktgelenks 50, 53, 55, 52 ist. Es ist möglich, das
- 10 freie Ende der Kolbenstange 19 auch an einem Blech zu befestigen, das an dem Arm 45 angebracht ist. Wie beim ersten Ausführungsbeispiel ist der Dämpfer 6 an seinem anderen Ende ungefähr mittig bezogen auf die Breite der Tür 2 an der Tür 2 angelenkt.
- 15 Im Folgenden wird unter Bezugnahme auf die Fig. 5, 7 und 8 die Dynamik des Scharniers 3a beschrieben. In Fig. 5 ist die Tür 2 in einer mittleren Öffnungsposition, beispielsweise unter einem Öffnungswinkel von ungefähr 45°, dargestellt. Diese Position stellt den eingangs erwähnten Totpunkt der Tür dar. In dieser Position ist der Abstand zwischen den Gelenken 57
- 20 und 58, den Anlenkpunkten der Druckfeder 56, minimal. Eine Verschwenkung in Richtung auf die in Fig. 7 dargestellte Schließposition oder eine Verschwenkung in die in Fig. 8 dargestellte Öffnungsposition führt zu einer Vergrößerung des Abstandes zwischen den Gelenkpunkten 57 und 58, d. h. die Druckfeder 56 schiebt die Tür 2 jenseits des Totpunkts entweder
- 25 in die Öffnungsposition oder in die Schließposition, die dann jeweils stabil sind. In der in Fig. 7 dargestellten Schließposition sind die beiden Arme 45 und 46 in Richtung auf das Gehäuse 4 geschwenkt. Die Zwischenplatte 49 und der Zwischenarm 54 verlaufen schräg nach hinten. Das Scharnier 3a ist somit kompakt zusammengeklappt und die Druckfeder 56 ist im Vergleich

zur Mittelposition gemäß Fig. 5 relativ entspannt. Bei der in Fig. 8 dargestellten Öffnungsposition sind die beiden Arme 45 und 46 maximal von dem Beschlag 64 weg geschwenkt. Dasselbe gilt für Zwischenplatte 49 und den Zwischenarm 54. Das Scharnier 3a besitzt somit seine maximale

5 Längsausdehnung. Die hintere Kante 48 der Tür 2 ist vom ihr zugewandten Gehäusewand 4 maximal weit entfernt, so dass ein Zugang zum Innenraum des Kühlschranks bzw. zur Tür optimal möglich ist. Die Druckfeder 56 befindet sich im Vergleich zur in Fig. 5 dargestellten Position in einem relativ entspannten Zustand.

10

Im Folgenden wird das Öffnungs- und Schließverhalten der Tür 2 unter Einbeziehung der Dämpfungscharakteristik des Dämpfers 6 beschrieben. Vor dem Öffnen der Tür 2 befindet sich der Kolben 30 in einer maximalen Einschubposition. Beim Herausziehen der Kolbenstange 19 ist die Dämpfung minimal, da die vergleichsweise großen Bohrungen 36 für das Dämpfungsverhalten bestimmend sind. Die Tür 2 lässt sich somit leicht öffnen. Ab einem definierten Öffnungswinkel bleibt die Tür in geöffneter Stellung stehen. Hier kompensieren sich die Öffnungskräfte des Türscharniers und die Schließkräfte des Dämpfers. Beim Schließen der Tür 2 sind die Ventile

15 37 geschlossen, die Dämpfung des Dämpfers 6 ist somit höher. Das Einschieben der Kolbenstange 19 wird durch die Rückholfeder 38 vereinfacht. Jenseits des Totpunktes wird das vollständige, gedämpfte Schließen der Kühlschrank-Tür 2 durch die Druckfeder 56, die Rückholfeder 38 und die zunehmende Dämpfung durch die Längsnuten 39 sichergestellt.

25

Wie bereits erwähnt, ist es grundsätzlich möglich, den Dämpfer 6 sowohl am oberen als auch am unteren Scharnier 3a der Tür 2 anzubringen. Dies kann z. B. bei hohen Kühlschränken, bei denen die Beladung entsprechend höher sein kann, sinnvoll sein. Bei Geräten mit Doppeltüren, z. B. Kühl-

schränk und Gefrierschränk, sind zwei Türen übereinander angeordnet. Für diese können je nach Bedarf jeweils ein Dämpfer, jeweils zwei Dämpfer oder Mischversionen verwendet werden. Wie bereits erläutert, wird durch die Anlenkung des Dämpfers 6 an dem Mittel-Scharnier-Arm 45 die beim Öffnen der Tür 2 aufzubringende Öffnungskraft reduziert. Dies lässt sich dadurch erklären, dass der Dämpfer 6 die Tür 2 zusätzlich abstützt und somit die Reibungskräfte im Scharnier 3a reduziert. Der Verschleiß des Scharniers 3a ist somit reduziert und die Lebensdauer erhöht sich. Ein weiterer entscheidender Vorteil der Anordnung des Dämpfers 6 ergibt sich aus der annähernd parallelen Anordnung des Dämpfers zur Tür. Dadurch wird vermieden, dass bei geschlossener Tür 2 ein zu hoher Druck auf die Türdichtung ausgeübt wird. Dies würde über einen längeren Zeitraum unter Umständen zur Beeinträchtigung der Dichtung und damit zu eventuellen Leckagen führen.

Im Folgenden wird unter Bezugnahme auf Fig. 9 ein drittes Ausführungsbeispiel der Erfindung beschrieben. Identische Teile erhalten dieselben Bezugszeichen wie beim zweiten Ausführungsbeispiel, auf dessen Beschreibung hiermit verwiesen. Konstruktiv unterschiedliche, jedoch funktionell gleichartige Teile erhalten dieselben Bezugszeichen mit einem nachgestellten b. Der wesentliche Unterschied gegenüber dem zweiten Ausführungsbeispiel besteht in der Anlenkung des Dämpfers 6 an dem Scharnier 3b. Zur Anbringung des Befestigungs-Elements 21b ist an dem Mittel-Scharnier-Arm 45 im Bereich des Gelenks 53 ein separater Befestigungs-Arm 70 vorgesehen. Der Arm 70 weist an seinem äußeren Ende die Form einer Gabel mit zwei übereinander liegenden, voneinander beabstandeten Stegen 71 auf. Die Stege 71 weisen fluchtende Bohrungen 72 auf, durch die ein Zapfen 73 geführt und dort festgelegt ist. Am anderen Ende weist der Befestigungs-Arm 70 eine der Außenkontur des Mittel-Scharnier-Arms

45 angepasste Anlagefläche 74 auf. Im vorliegenden Fall ist der Befestigungs-Arm 70 durch eine Schraube 75 mit dem Mittel-Scharnier-Arm 45 verbunden. Es können auch andere Verbindungsmöglichkeiten wie Vernieten, Verschweißen etc. Verwendung finden. Der Befestigungs-Arm 70
5 weist senkrecht zur in Fig. 9 dargestellten Zeichenebene eine geringere Dicke auf als sie das Scharnier 3b besitzt. Dadurch steht der Befestigungs-Arm 70 nicht über das Scharnier 3b vor.

Das Befestigungs-Element 21b ist als stabförmiger Kopf mit einer Bohrung
10 ausgebildet, durch die der Zapfen 73 geführt ist. Das Befestigungs-Element 21b ist somit zwischen den beiden Stegen 71 gehalten und um den Zapfen 73 verschwenkbar. Vorteilhaft an dieser Ausgestaltung ist, dass ein bereits bestehendes Scharnier verwendet werden kann, an das der Dämpfer 6 nachträglich angebunden werden kann. Anstelle der Bohrung im Befestigungs-
15 Element 21 kann auch ein nach außen führender Schlitz in Form eines Mauls vorgesehen sein.

Im Folgenden wird unter Bezugnahme auf Fig. 10 ein viertes Ausführungsbeispiel der Erfindung beschrieben. Identische Teile erhalten dieselben Bezugszeichen wie beim zweiten Ausführungsbeispiel, auf dessen Beschreibung hiermit verwiesen wird. Konstruktiv unterschiedliche, jedoch funktionell gleichartige Teile erhalten dieselben Bezugszeichen mit einem
20 nachgestellten c. Der wesentliche Unterschied gegenüber dem zweiten Ausführungsbeispiel besteht in der Anlenkung des Befestigungs-Elements 21c am Mittel-Scharnier-Arm 45c. Dieser ist über das Gelenk 53 nach außen verlängert und weist somit einen gegenüber dem Gelenk 53 nach außen vorstehenden Abschnitt 76 auf. Wie beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 9 besteht der Abschnitt 76 aus zwei übereinander angeordneten, gabelförmig vorspringenden Stegen mit fluchtenden Bohrungen 77, durch die eine
25

Zapfen 78 geführt und dort befestigt ist. Das kopfartige Befestigungs-
Element 21c weist eine Bohrung auf, durch die der Zapfen 78 geführt ist.
Das Element 21c ist somit zwischen den Stegen fixiert und um den Zapfen
78 verschwenkbar. Vorteilhaft an dieser Ausgestaltung ist gegenüber dem
5 zweiten Ausführungsbeispiel, dass das Gelenk 53 und das zum Zapfen 78
gehörende Gelenk voneinander entkoppelt sind. Darüber hinaus ist nicht
wie beim dritten Ausführungsbeispiel ein zusätzliches Bauteil in Form des
Befestigungs-Arms 70 erforderlich.

Patentansprüche

1. Scharnier-Anordnung, insbesondere Kühltank-Gehäuse mit einer daran verschwenkbar angelenkten Kühltank-Tür,
 - 5 a. mit einem ersten Teil (2),
 - b. mit einem an dem ersten Teil (2) verschwenkbar über ein Scharnier (3; 3a; 3b; 3c) angelenkten zweiten Teil (4),
 - c. mit einer Kolben-Zylinder-Dämpfungs-Einheit (6),
 - 10 i. welche zwischen dem ersten Teil (2) und dem zweiten Teil (4) wirkend angeordnet ist zur Dämpfung einer Schwenkbewegung der beiden Teile (2, 4) zueinander, und
 - ii. welche mindestens an einem Teil (2, 4) angelenkt ist.
2. Scharnier-Anordnung gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**
 - 15 **dass** die Kolben-Zylinder-Dämpfungs-Einheit (6) einen in einem Gehäuse (7) verschiebbar geführten Kolben (30) aufweist, der einen Arbeitsraum (29) in einen ersten Teilarbeitsraum (31) und einen zweiten Teilarbeitsraum (32) unterteilt.
- 20 3. Scharnier-Anordnung gemäß Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet,**
dass in dem Gehäuse (7) eine mit dem Kolben (30) verbundene Rückhol-Feder (38) zur Rückholung des Kolbens (30) von einer Auszugs-Position in eine Ausgangs-Position vorgesehen ist.
- 25 4. Scharnier-Anordnung gemäß Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet,**
dass der Arbeitsraum (29) teilweise mit einem Dämpfungs-Fluid (33) gefüllt ist.

5. Scharnier-Anordnung gemäß Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest entlang eines Teils der Innenwand (17) des Gehäuses (7) mindestens eine Dämpfungs-Nut (39) zur Veränderung des Dämpfungsverhaltens vorgesehen ist.
- 5
6. Scharnier-Anordnung gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kolben-Zylinder-Dämpfungs-Einheit (6) direkt an dem ersten Teil (2) und direkt an dem zweiten Teil (4) angelenkt ist.
- 10
7. Scharnier-Anordnung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Scharnier (3a; 3b; 3c) ein Mehrgelenk-Scharnier ist.
- 15
8. Scharnier-Anordnung gemäß Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kolben-Zylinder-Dämpfungs-Einheit (6) an dem Mehrgelenk-Scharnier angelenkt ist.
- 20
9. Scharnier-Anordnung gemäß Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mehrgelenk-Scharnier einen Mittel-Scharnier-Arm (45; 45c) aufweist, an dem die Kolben-Zylinder-Dämpfungs-Einheit (6) angelenkt ist.
- 25
10. Scharnier-Anordnung gemäß Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mittel-Scharnier-Arm (45; 45c) zumindest an einem Teil (2, 4) nicht direkt angelenkt ist.
11. Scharnier-Anordnung gemäß Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mittel-Scharnier-Arm (45; 45c) am zweiten Teil (4) direkt

- 19 -

über ein Gelenk (44) angelenkt ist.

12. Scharnier-Anordnung gemäß Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet,**
dass der Mittel-Scharnier-Arm (45; 45c) über mindestens einen separa-
5 ten Arm (49, 54) an dem ersten Teil (2) angelenkt ist.

13. Scharnier-Anordnung gemäß Anspruch 9, **dadurch gekennzeich-**
net, dass die Kolben-Zylinder-Dämpfungs-Einheit (6) über einen Befesti-
gungs-Arm (70) an dem Mittel-Scharnier-Arm (45) angelenkt ist.

1/10

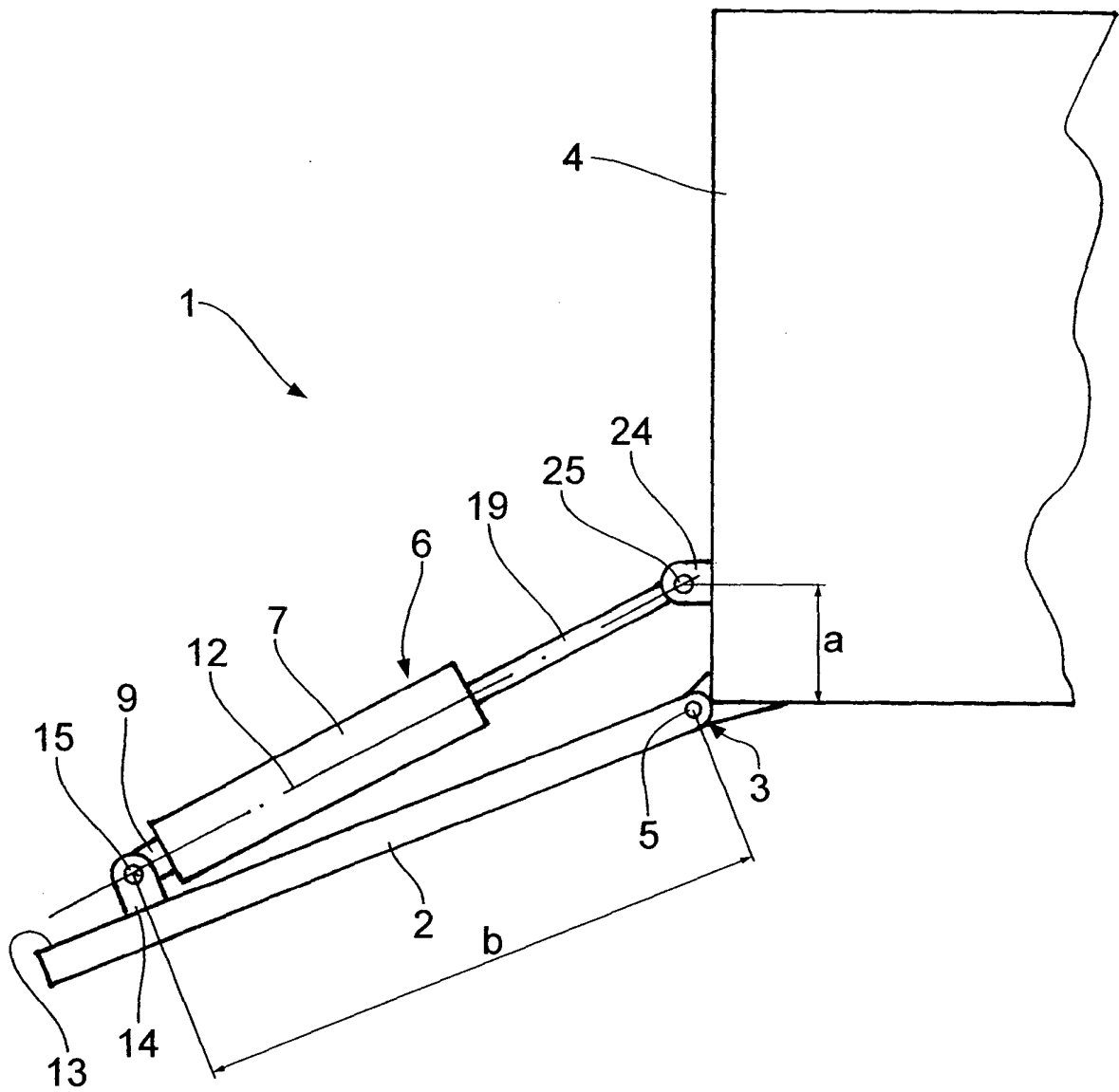


Fig. 1

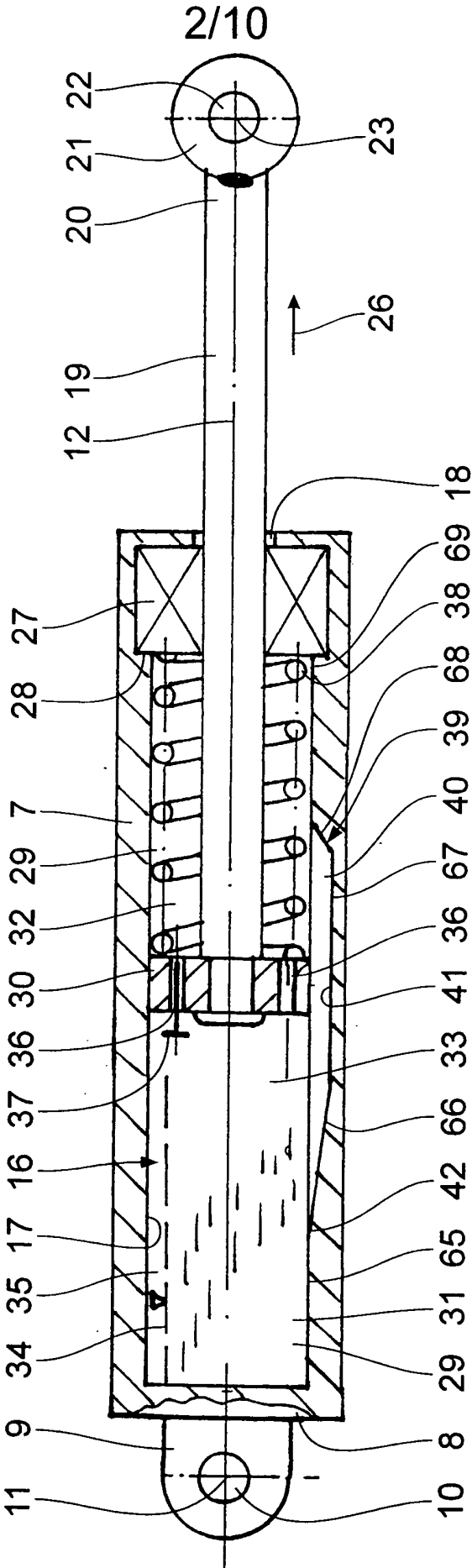


Fig. 2

3/10

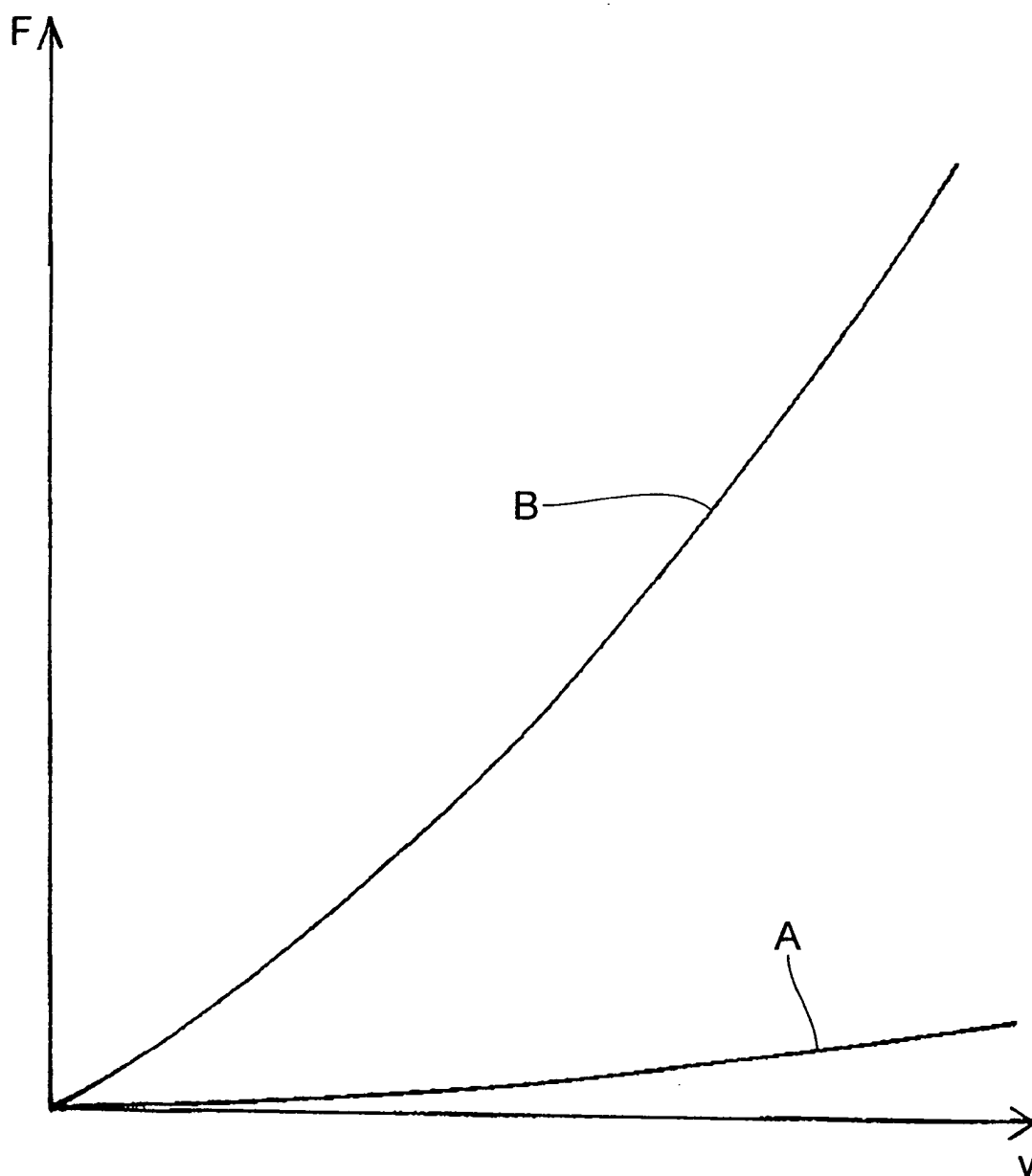


Fig. 3

4/10

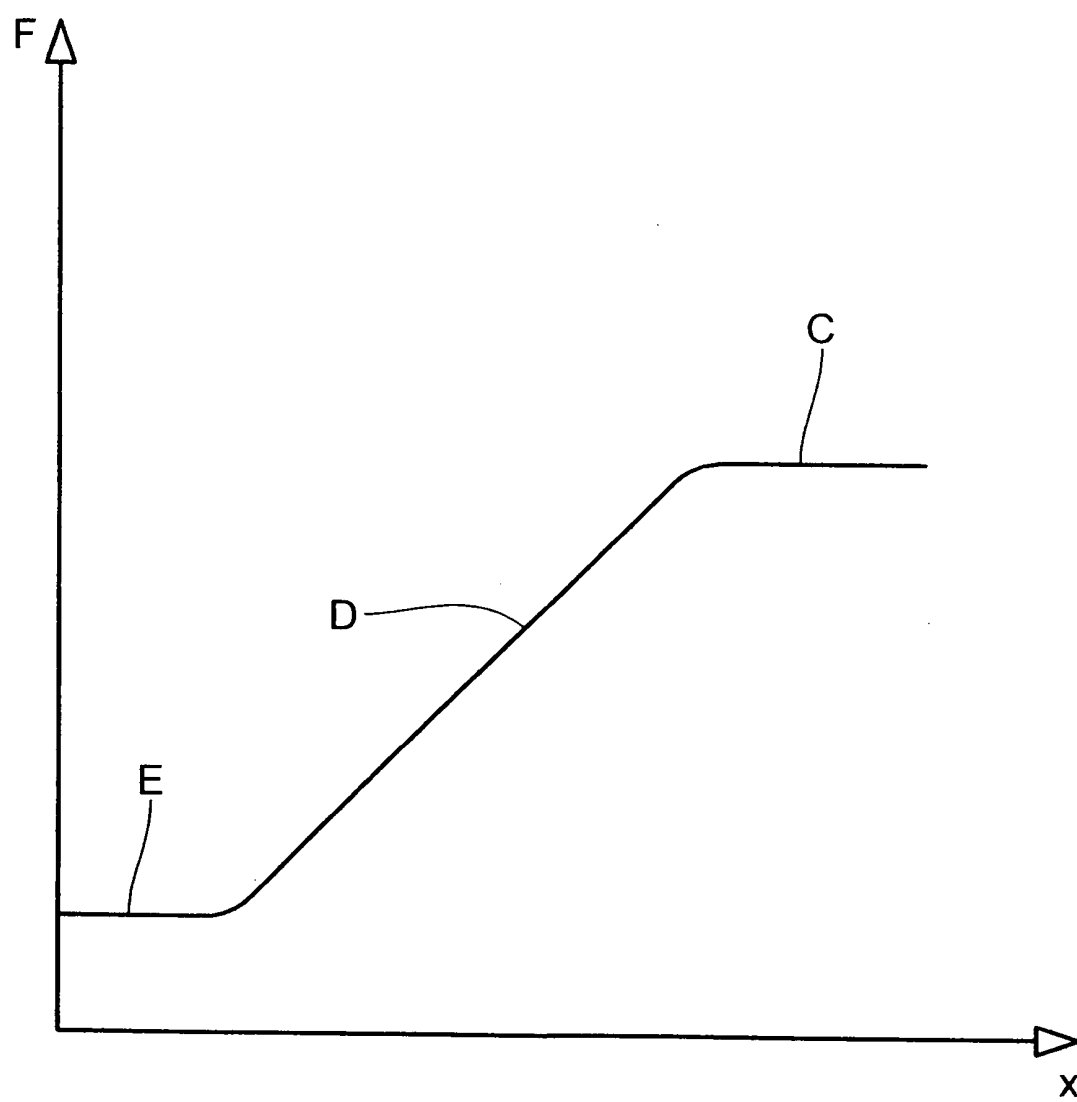


Fig. 4

5/10

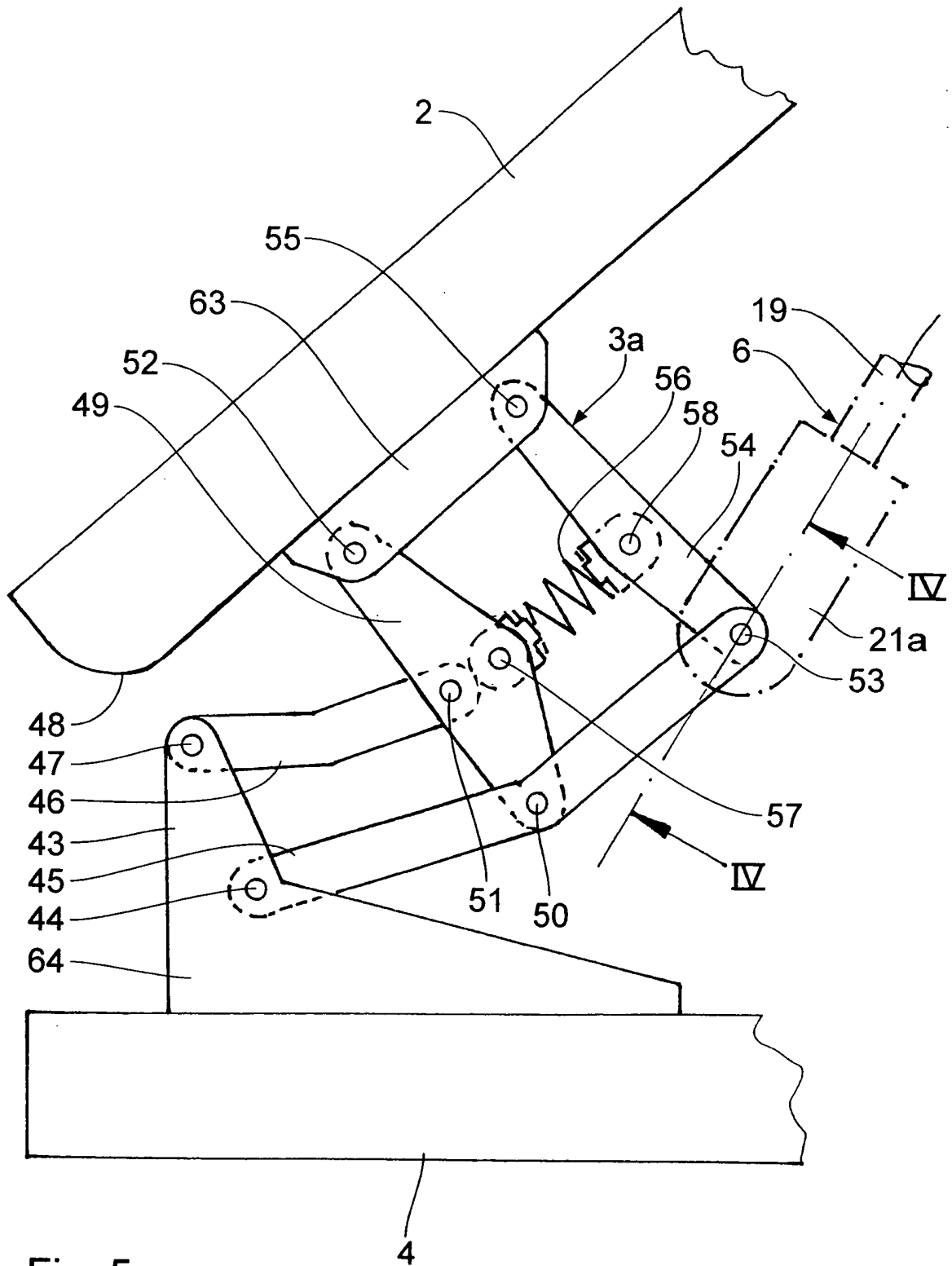


Fig. 5

6/10

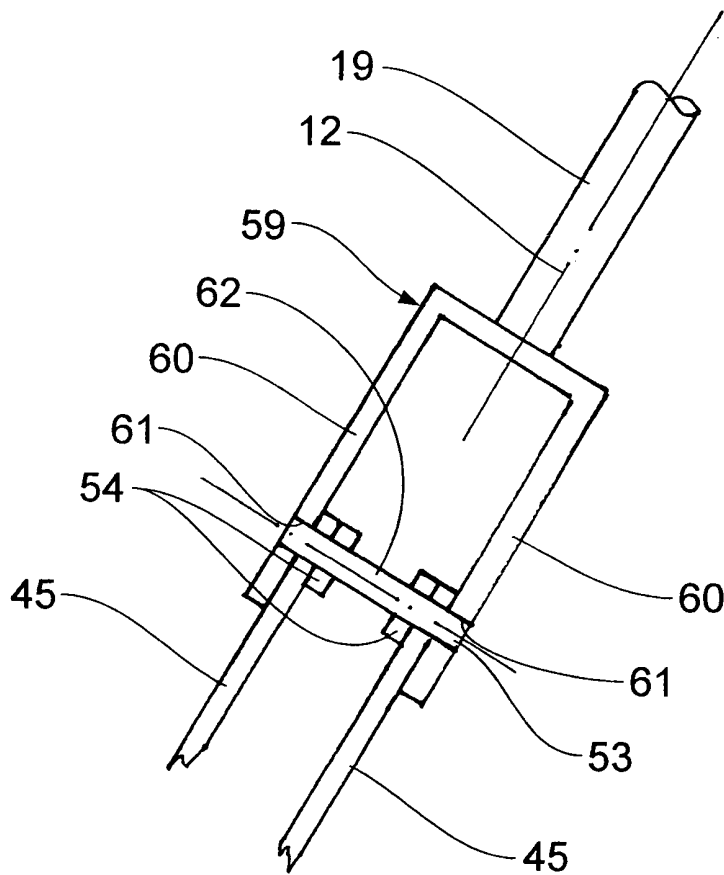


Fig. 6

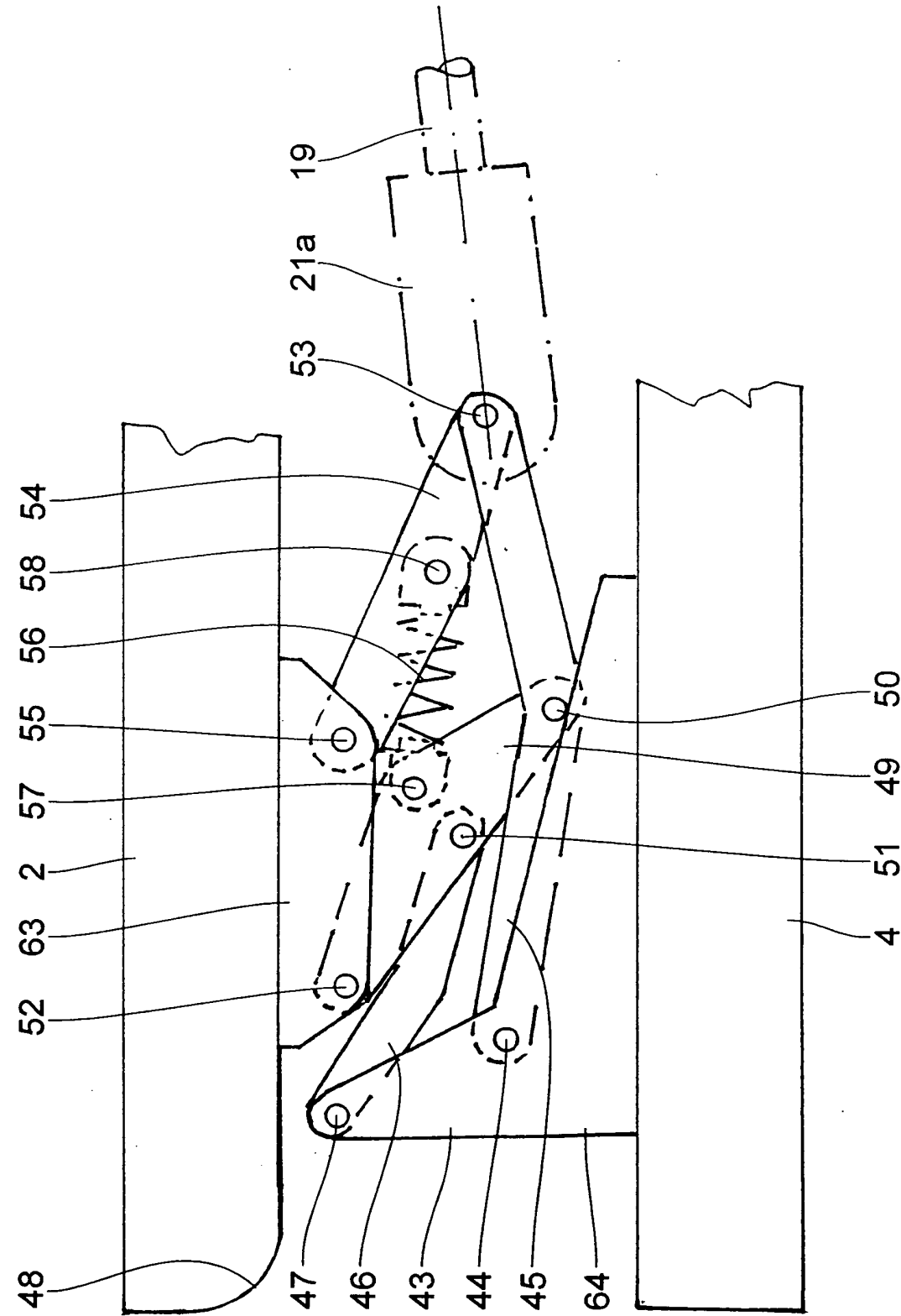


Fig. 7

8/10

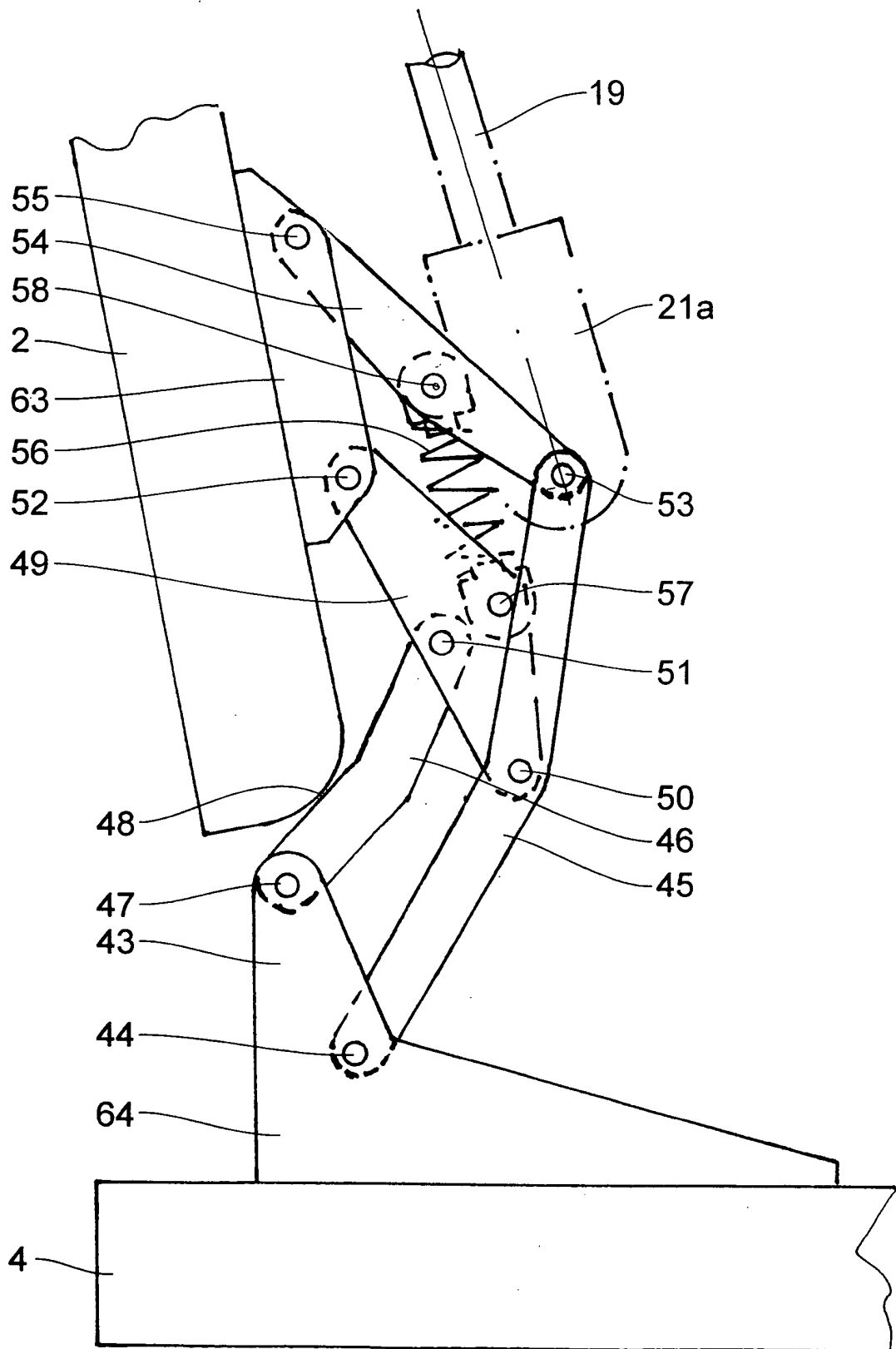


Fig. 8

9/10

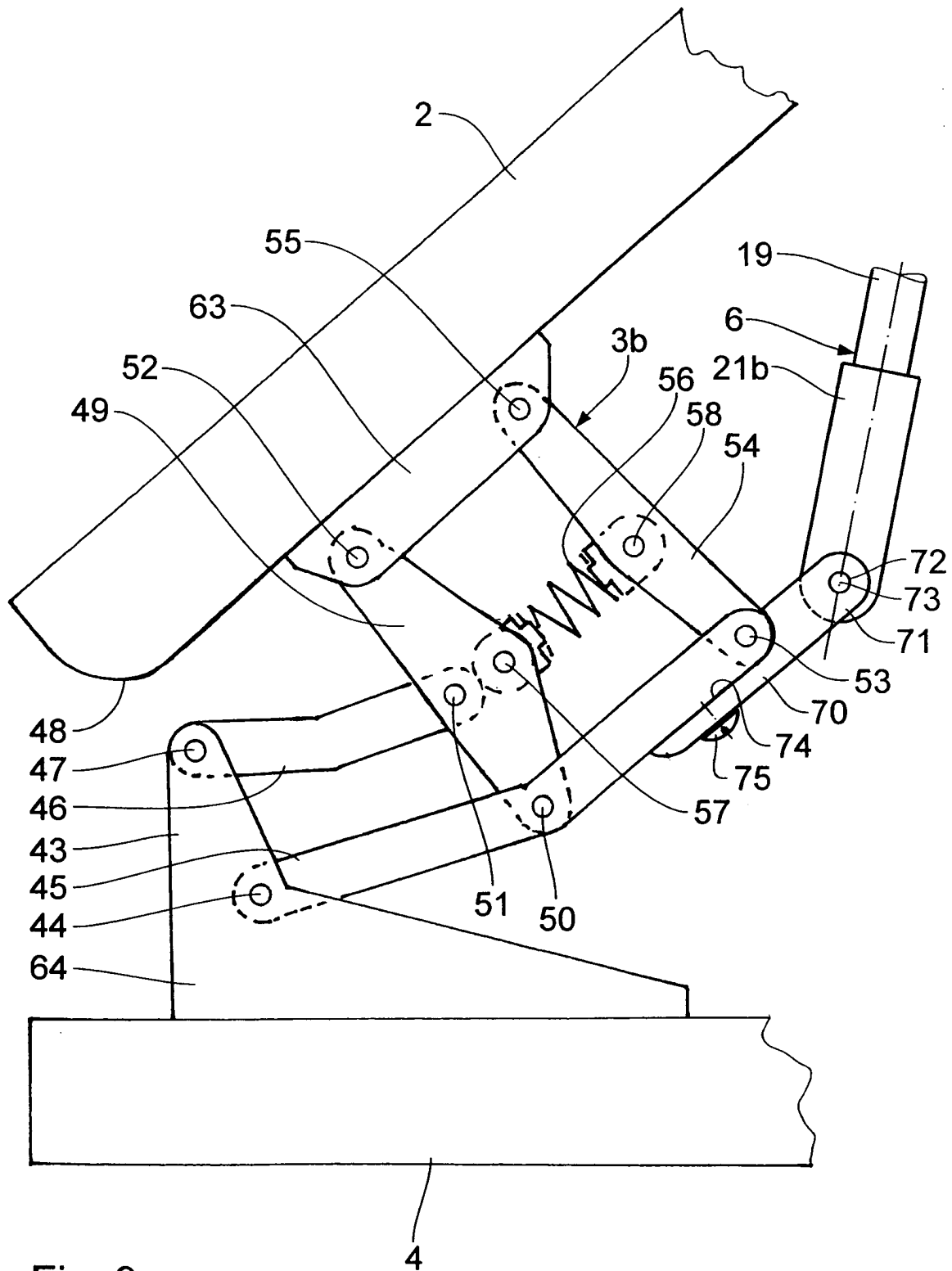
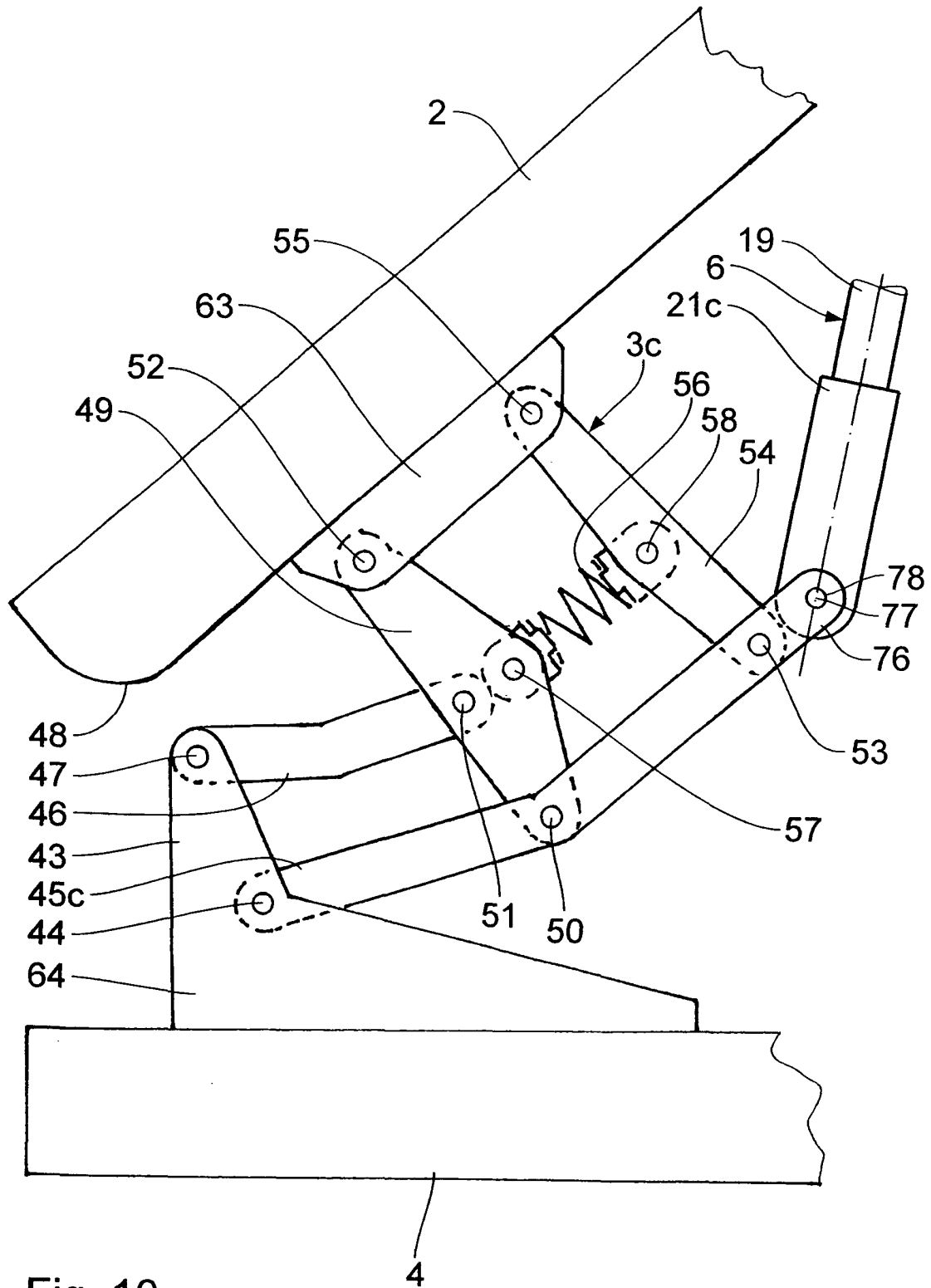


Fig. 9

10/10



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2006/003742

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. E05F3/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
E05F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 202 07 036 U1 (MEPLA-WERKE GMBH & CO KG) 18 September 2003 (2003-09-18)	1,2,7-12
Y	page 3, line 25 - page 4, line 17	3-6
A	page 5, line 27 - page 7, line 3 figures 1-4	13
X	US 2003/229965 A1 (WANG YU-JEN) 18 December 2003 (2003-12-18) paragraph [0023] paragraphs [0030], [0031] figures 4-6	1,2,7
	----- -/--	

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

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

24 August 2006

Date of mailing of the international search report

07/09/2006

Name and mailing address of the ISA/
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Mund, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2006/003742

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 3 708 826 A (LARSON D) 9 January 1973 (1973-01-09) column 2, line 61 - column 3, line 3 column 3, lines 12-24 column 3, lines 40-53 column 4, lines 15-31 figures	3-6
P,A	US 2005/155179 A1 (DUFFY TOM W) 21 July 2005 (2005-07-21) paragraph [0003] paragraph [0024] figures	3,4,6
A	GB 1 252 757 A (NV TOOLS LTD) 10 November 1971 (1971-11-10) page 2, line 62 - page 3, line 13	3,4
P,A	DE 103 55 444 A1 (STABILUS GMBH) 30 June 2005 (2005-06-30) paragraphs [0073], [0074] figure 12	5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2006/003742

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 20207036	U1	18-09-2003	AT 320539 T 15-04-2006
		CN 1650083 A 03-08-2005	
		WO 03093616 A1 13-11-2003	
		EP 1501992 A1 02-02-2005	
		ES 2256740 T3 16-07-2006	
		JP 2005530064 T 06-10-2005	
		US 2005177980 A1 18-08-2005	
US 2003229965	A1	18-12-2003	EP 1375797 A1 02-01-2004
US 3708826	A	09-01-1973	NONE
US 2005155179	A1	21-07-2005	US 2004168284 A1 02-09-2004
GB 1252757	A	10-11-1971	NONE
DE 10355444	A1	30-06-2005	NONE

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2006/003742

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. E05F3/10

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

B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
E05F

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 202 07 036 U1 (MEPLA-WERKE GMBH & CO KG) 18. September 2003 (2003-09-18)	1,2,7-12
Y	Seite 3, Zeile 25 - Seite 4, Zeile 17	3-6
A	Seite 5, Zeile 27 - Seite 7, Zeile 3	13
	Abbildungen 1-4	

X	US 2003/229965 A1 (WANG YU-JEN) 18. Dezember 2003 (2003-12-18)	1,2,7
	Absatz [0023]	
	Absätze [0030], [0031]	
	Abbildungen 4-6	

	-/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

24. August 2006

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

07/09/2006

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Mund, A

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2006/003742

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 3 708 826 A (LARSON D) 9. Januar 1973 (1973-01-09) Spalte 2, Zeile 61 - Spalte 3, Zeile 3 Spalte 3, Zeilen 12-24 Spalte 3, Zeilen 40-53 Spalte 4, Zeilen 15-31 Abbildungen	3-6
P,A	US 2005/155179 A1 (DUFFY TOM W) 21. Juli 2005 (2005-07-21) Absatz [0003] Absatz [0024] Abbildungen	3,4,6
A	GB 1 252 757 A (NV TOOLS LTD) 10. November 1971 (1971-11-10) Seite 2, Zeile 62 - Seite 3, Zeile 13	3,4
P,A	DE 103 55 444 A1 (STABILUS GMBH) 30. Juni 2005 (2005-06-30) Absätze [0073], [0074] Abbildung 12	5

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2006/003742

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 20207036	U1	18-09-2003	AT	320539 T	15-04-2006
			CN	1650083 A	03-08-2005
			WO	03093616 A1	13-11-2003
			EP	1501992 A1	02-02-2005
			ES	2256740 T3	16-07-2006
			JP	2005530064 T	06-10-2005
			US	2005177980 A1	18-08-2005
US 2003229965	A1	18-12-2003	EP	1375797 A1	02-01-2004
US 3708826	A	09-01-1973	KEINE		
US 2005155179	A1	21-07-2005	US	2004168284 A1	02-09-2004
GB 1252757	A	10-11-1971	KEINE		
DE 10355444	A1	30-06-2005	KEINE		