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

(11) **EP 3 279 416 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
07.02.2018 Patentblatt 2018/06

(51) Int Cl.:
E05D 3/16 *(2006.01)* ***E05F 1/12*** *(2006.01)*
E05F 3/04 *(2006.01)* ***E05F 3/20*** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **16182383.6**

(22) Anmeldetag: **02.08.2016**

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

(71) Anmelder: **USM Holding AG**
3074 Muri bei Bern (CH)

(72) Erfinder:
- **Schärer, Alexander**
  3074 Muri bei Bern (CH)
- **Dienes, Thomas**
  3006 Bern (CH)
- **Stöckli, Kaspar**
  3629 Kiesen (CH)

(74) Vertreter: **Rüfenacht, Philipp Michael et al**
Keller & Partner Patentanwälte AG
Eigerstrasse 2
Postfach
3000 Bern 14 (CH)

(54) **DÄMPFEREINRICHTUNG**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (1) zum schwenkbaren Halten einer Flügelklappe. Die Vorrichtung (1) umfasst ein ebenes Gelenkviereck (4), welches zwei schwenkbar gelagerte Schwenkarme (6, 7) und zwei an den Schwenkarmen (6, 7) parallel zueinander gelenkig befestigte Zugarme (8, 9) aufweist, wobei an den Zugarmen (8, 9) ein Befestigungselement (3) zum Anbringen der Flügelklappe angebracht ist. Die Vorrichtung umfasst weiter federnde Mittel (5) zum Dämpfen der Schwenkbewegung, welche am Gelenkviereck (4) angreifen und eine Dämpfereinrichtung (30) zur Bedämpfung der Schwenkbewegung im Bereich von zwei Endlagen, mit einem linearen Druckdämpfer (340) und einem ersten und einem zweiten Übertragungselement (320, 330). Der Druckdämpfer (340) wirkt auf einer ersten Seite des Druckdämpfers (340) über das erste Übertragungselement (320) mit einem ersten der zwei Schwenkarme (6) im Bereich einer ersten der zwei Endlagen zusammen. Weiter wirkt der Druckdämpfer (340) auf einer zweiten Seite des Druckdämpfers (340) über das zweite Übertragungselement (330) mit einem zweiten der zwei Schwenkarme (7) im Bereich einer zweiten der zwei Endlagen zusammen. Die Erfindung betrifft weiter eine Dämpfereinrichtung (30) zur Verwendung in einer Vorrichtung (1).

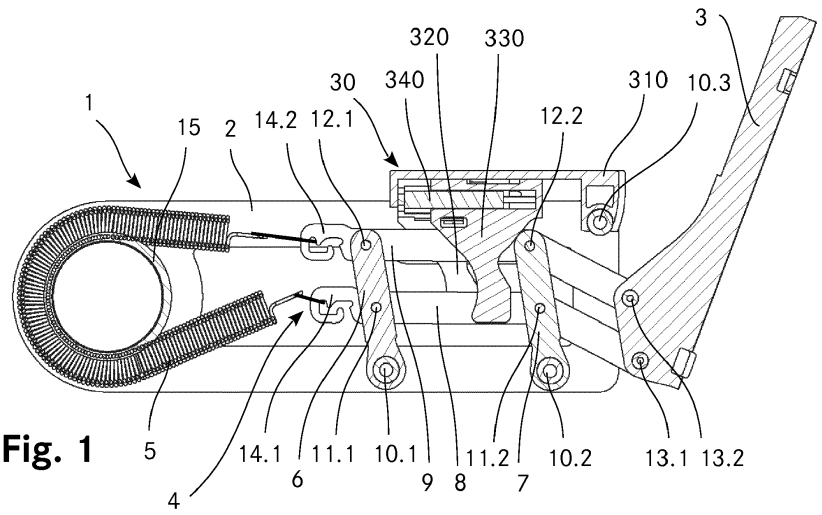


Fig. 1

EP 3 279 416 A1

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum schwenkbaren Halten einer Flügelklappe. Die Vorrichtung umfasst ein ebenes Gelenkviereck, welches zwei schwenkbar gelagerte Schwenkarme und zwei an den Schwenkarmen parallel zueinander gelenkig befestigte Zugarme aufweist, wobei an den Zugarmen ein Befestigungselement zum Anbringen der Flügelklappe angebracht ist. Die Vorrichtung umfasst weiter federnde Mittel zum Dämpfen der Schwenkbewegung, welche am Gelenkviereck angreifen.

Stand der Technik

[0002] Befestigungsvorrichtungen, um bewegliche Elemente von Möbeln wie beispielsweise Frontelemente, Türen oder Flügelklappe schwenkbar zu lagern, sind seit langem bekannt. Einige Befestigungsvorrichtungen lagern das bewegliche Element derart, dass das bewegliche Element um eine horizontale Achse auf- und zu schwenkbar ist. Hierzu sind ebene Gelenkvierecke bekannt, die es erlauben, das bewegliche Element um die horizontale Achse sicher zu führen oder das bewegliche Element vor dem Schwenken aus einem Rahmen in gewünschter Weise abzuheben. Eine Befestigungsvorrichtung mit einem solchen Gelenkviereck beschreibt beispielsweise die EP 0 736 659 81 B1 (USM Holding AG).

[0003] Weiter sind für Möbelsysteme Dämpfereinrichtungen bekannt, welche die beweglichen Elemente in einem Bereich der Endlage sowohl beim Öffnen wie auch beim Schliessen dämpfen. Die Dämpfereinrichtungen ermöglichen eine komfortable Handhabung des beweglichen Elements und vermindern die Geräuschentwicklung.

[0004] Eine solche Dämpfereinrichtung für eine Möbelklappe zeigt die EP 1 818 491 A2 (Hetal-Werke Franz Hettich GmbH & Co. KG). Die Dämpfungsreinrichtung umfasst eine Gelenkhebelanordnung mit zwei Gelenkhebeln, die jeweils einenends an einem korpusseitigen Beschlagteil und andernends an einer Möbelklappe angelenkt sind. Beim Schliessen der Möbelklappe drückt ein am Gelenkhebel angeordneter Schwenkarm gegen einen Öldämpfer und komprimiert diesen, womit die Bewegung der Möbelklappe gedämpft wird.

[0005] Eine weitere Dämpfereinrichtung offenbart die DE 10 2008 010 770 A1 (Kesseböhmer Holding e. K.). Die beschriebene Befestigungsvorrrichtung umfasst ein Viergelenk mit zwei Schwenkarmen sowie einem Befestigungsstück, das an einer Frontplatte angebracht ist und ein Befestigungsstück, welches an einem Möbelkorpus befestigt ist. Ein vorderes Ende des einen Schwenkarms ist als kurvenförmige Nocke ausgebildet, die mit einem in einer Längsführung verschieblichen Kulissenteil zusammenwirkt, wobei das Kulissenteil in Wirkverbindung mit einem Dämpfer steht. Während einer Auf- und Zuschwenkbewegung der Frontplatte durchläuft das Kulissenteil über eine Kurvenbahnsteuerung eine Totpunktlage, so dass der Dämpfer sowohl beim Schliessen der Frontplatte aber auch beim Öffnen der Frontplatte wirksam werden kann.

[0006] Diese bekannten Dämpfereinrichtungen haben den Nachteil, dass sie viel Platz benötigen und zudem eine auffällige Erscheinung haben.

Darstellung der Erfindung

[0007] Aufgabe der Erfindung ist es, eine dem eingangs genannten technischen Gebiet zugehörende Vorrichtung zum schwenkbaren Halten einer Flügelklappe zu schaffen, welche eine Dämpfereinrichtung umfasst und kompakt konstruierbar und unauffällig ist. Weiter besteht die Aufgabe darin, eine Dämpfereinrichtung als Nachrüstelement zu schaffen, die sich auf eine bereits bestehende Vorrichtungen zum schwenkbaren Halten einer Flügelklappe montieren lässt.

[0008] Die Lösung der Aufgabe ist durch die Merkmale des Anspruchs 1 definiert. Gemäss der Erfindung umfasst die Vorrichtung zum schwenkbaren Halten einer Flügelklappe eine Dämpfereinrichtung zur Bedämpfung der Schwenkbewegung im Bereich von zwei Endlagen, mit einem linearen Druckdämpfer und einem ersten und einem zweiten Übertragungselement. Der Druckdämpfer wirkt auf einer ersten Seite des Druckdämpfers über das erste Übertragungselement mit einem ersten der zwei Schwenkarme im Bereich einer ersten der zwei Endlagen zusammen, und der Druckdämpfer wirkt auf einer zweiten Seite des Druckdämpfers über das zweite Übertragungselement mit einem zweiten der zwei Schwenkarme im Bereich einer zweiten der zwei Endlagen zusammen.

[0009] Unter Flügelklappe ist ein ein- oder mehrteiliges Element zu verstehen, das wahlweise die Öffnung zu einem Hohlraum freigibt oder verschliesst. Der Hohlraum kann dabei durch einen Kasten, einen Schrank, einen Korpus, eine Aufbewahrungsbox oder ein sonstiges Möbelstück oder Gehäuse gebildet sein. Dabei kann die Flügelklappe bezogen auf das Möbelstück oder Gehäuse um eine im Wesentlichen horizontale Achse nach oben oder nach unten schwenkbar sein.

[0010] Der lineare Druckdämpfer kann als Fluiddämpfer, Pneumatikdämpfer oder als Druckdämpfer mit reiner Materialdämpfung ausgeführt sein. Vorzugsweise wird ein Fluiddämpfer eingesetzt, der ein Zylindergehäuse und eine im Zylindergehäuse geführte, relativ zum Zylindergehäuse bewegliche Kolbenstange umfasst. Die Angaben "erste Seite des Druckdämpfers" und "zweite Seite des Druckdämpfers" beziehen sich auf die Dämpfungsachse. Das bedeutet, dass die erste Seite oder die zweite Seite des Druckdämpfers entweder am von der Kolbenstange abgewandten axialen Ende des Zylindergehäuses oder am freien axialen Ende der Kolbenstange ist.

[0011] Die Flügelklappe ist durch eine Schwenkbewe-

gung entlang eines Verstellwegs von einer Schliessstellung in eine Öffnungsstellung und zurück bewegbar, wobei zwei Endlagen den Verstellweg begrenzen. In der Schliessstellung verdeckt die Flügelklappe die Öffnung des Möbelstücks oder des Gehäuses. In der Öffnungsstellung ist die Flügelklappe von der Öffnung weggeschwenkt, so dass das Innere des Möbelstücks oder des Gehäuses von aussen zugänglich ist. Die in der vorliegenden Beschreibung verwendete Bezeichnung "in Schliessrichtung" bedeutet, dass die Flügelklappe von der Öffnungsstellung zur Schliessstellung bewegt wird. "In Öffnungsrichtung" bedeutet entsprechend, dass die Flügelklappe von der Schliessstellung zur Öffnungsstellung hin bewegt wird. Weiter bedeutet "im Bereich einer Endlage", dass sich die Flügelklappe entweder in einem Abschnitt des Verstellwegs vor der Schliessstellung oder in einem Abschnitt des Verstellwegs vor der Öffnungsstellung befindet. Es ist dabei unerheblich, wie lang dieser Abschnitt des Verstellwegs ist. Der Abschnitt kann beispielsweise ein Drittel des gesamten Verstellwegs oder auch nur ein Zehntel des gesamten Verstellwegs umfassen.

[0012] In der vorliegenden Beschreibung bezieht sich die Angabe "in Längsrichtung" auf die Längsachse der Vorrichtung und die Angabe "in Querrichtung" bezieht sich auf die rechtwinklig zur Längsachse ausgerichtete Querachse der Vorrichtung. Die Querachse verläuft dabei in Richtung der schmalsten Aussendimension der Vorrichtung.

[0013] Die erfindungsgemässe Vorrichtung weist eine Dämpfereinrichtung auf, die kompakt ist und sich unauffällig an der Vorrichtung zum schwenkbaren Halten der Flügelklappe montieren lässt. Durch die kompakte Bauweise der Dämpfereinrichtung nimmt die Vorrichtung kaum merklich mehr Platz ein, als eine Vorrichtung ohne Dämpfereinrichtung.

[0014] Dadurch wird das Innenvolumen des Möbelstücks oder des Gehäuses, an dem die Flügelklappe angebracht ist, praktisch nicht verkleinert. Durch die kompakte und unauffällige Bauweise der Dämpfereinrichtung wird diese nicht als störend wahrgenommen. Weiter ermöglicht die erfindungsgemässe Dämpfereinrichtung eine effiziente Dämpfung der Flügelklappe ohne einen zusätzlichen Haltearm, der viel Platz in Anspruch nimmt, wie bei den aus dem Stand der Technik bekannten Dämpfereinrichtungen.

[0015] Die erfindungsgemässe Dämpfereinrichtung verhindert zudem, dass die schwenkbare Flügelklappe im Bereich der Endlagen stossartig mit dem Möbelstück oder dem Gehäuse in Kontakt kommt oder mit zu grosser Geschwindigkeit gegen eine Endlage prallt. Dadurch können Schäden vermieden und Abnutzungserscheinungen der Bauteile vermindert werden. Dadurch kann die erfindungsgemässe Dämpfereinrichtung im Vergleich zu einer Vorrichtung zum schwenkbaren Halten einer Flügelklappe ohne Dämpfereinrichtung die Lebensdauer der Bauteile verlängern. Ausserdem können durch die Dämpfereinrichtung Geräusche beim Schliessen oder beim Öffnen der Flügelklappe stark reduziert werden. Die Flügelklappe kann im Bereich der Endlagen losgelassen werden und muss nicht sorgfältig von Hand an die Endlagen geführt werden. Das erhöht den Bedienkomfort für den Benutzer.

[0016] Die erfindungsgemässe Dämpfereinrichtung kann ohne weitere Anpassung auf eine bestehende Vorrichtung zum schwenkbaren Halten einer Flügelklappe, wie sie in der EP 0 736 659 81 B1 (USM) beschrieben wird, nachgerüstet werden. Dadurch muss nicht die gesamte Vorrichtung zum Halten der Flügelklappe ersetzt werden. Das ermöglicht eine kostengünstige Nachrüstung einer Dämpfereinrichtung.

[0017] Die am Gelenkviereck angreifenden federnden Mittel zum Dämpfen der Schwenkbewegung ermöglichen eine Entlastung des Flügelklappengewichts beim Öffnen und Schliessen der Flügelklappe. Das erhöht den Bedienkomfort. Dabei wirken vorzugsweise die federnden Mittel mit den beiden Zugarmen des Gelenkvierecks zusammen. Vorzugsweise umfassen die federnden Mittel ein mit seinem dehnbaren Teil verschiebbar um ein Verankerungselement herum geführtes Federelement.

[0018] Mit Vorteil sind die Übertragungselemente zwischen dem Druckdämpfer und den Schwenkarmen translatorisch relativ zueinander bewegbar. Dadurch wird eine einfach und kompakte Konstruktion der Dämpfereinrichtung beim Einsatz eines linearen Druckdämpfers ermöglicht. Vorzugsweise sind die Übertragungselemente zudem in der Dämpfungsachse translatorisch relativ zueinander bewegbar. Dadurch muss die von den Übertragungselementen übertragene Kraft nicht umgelenkt werden und der lineare Druckdämpfer kann direkt mit den Übertragungselementen zusammenwirken.

[0019] Alternativ dazu, können die Übertragungselemente auch rotatorisch bewegbar sein.

[0020] Vorzugsweise sind die Übertragungselemente derart angeordnet, dass sie bei der Bedämpfung der Schwenkbewegung im Bereich beider Endlagen gegen eine vom Druckdämpfer erzeugte Kraft gegeneinander zu bewegt werden. Im Unterschied zu einer Anordnung, bei der die Übertragungselemente bei der Bedämpfung von einander weg bewegt werden, erlaubt die erfindungsgemässe Anordnung der Übertragungselemente eine besonders platzsparende Konstruktion.

[0021] Alternativ dazu können die Übertragungselemente im Bereich beider Endlagen gegen die vom Druckdämpfer erzeugte Kraft auch voneinander weg bewegt werden.

[0022] Bevorzugt handelt es sich beim Druckdämpfer um einen einseitig wirkenden Fluiddämpfer mit Federrückstellung. Das bedeutet, dass der Druckdämpfer durch Kompression die zur Dämpfung benötigte Kraft erzeugt. Vorzugsweise umfasst der Druckdämpfer ein Zylindergehäuse und eine linear verfahrbare Kolbenstange, die bei der Kompression in das Zylindergehäuse geschoben wird. Ein im Zylindergehäuse befindliches Fluid dämpft die Bewegung der Kolbenstange. Durch eine mechanische Feder wird die Kolbenstange wieder ausge-

fahren, wenn die von aussen auf die Kolbenstange wirkende Kraft kleiner ist als die Federkraft. Ein solcher Druckdämpfer vermag Schläge und Stösse zuverlässig zu dämpfen, benötigt keine Wartung und hat eine lange Lebensdauer.

[0023] Alternativ dazu kann der Druckdämpfer auch als Pneumatikdämpfer oder als Dämpfer mit reiner Materialdämpfung ausgeführt sein.

[0024] Vorzugsweise umfasst die Vorrichtung zum schwenkbaren Halten einer Flügelklappe einen Gelenkrahmen, an dem das Gelenkviereck bewegbar gelagert ist und an dem die Dämpfereinrichtung mittels Clipverbindung befestigbar ist. Der Gelenkrahmen bietet den Vorteil, dass das Gelenkviereck sicher und stabil gelagert ist.

[0025] Unter Clipverbindung ist eine einrastende, lösbare Verbindung zu verstehen. Die Clipverbindung umfasst ein erstes Element mit einer Auskragung oder vorstehenden Nase und ein zweites Element mit einem Absatz oder einer Aussparung. Beim Zusammenfügen greift die Auskragung des ersten Elements in die Aussparung des zweiten Elements ein. Dadurch wird eine einfache und sichere formschlüssige Verbindung der beiden Elemente ermöglicht. Die Nase kann entweder am Gelenkrahmen oder an einem Element der Dämpfereinrichtung ausgeführt sein. Die Aussparung ist am gegenteiligen Element ausgeführt. Das Einrasten der Clipverbindung wird akustisch wie auch haptisch wahrgenommen. Somit ist beim Montieren der Dämpfereinrichtung eindeutig, wann die Dämpfereinrichtung sicher am dem Gelenkgehäuse befestigt ist. Zudem ermöglicht die Clipverbindung ein Montieren und Demontieren der Dämpfereinrichtung ohne Werkzeuge. Das vereinfacht die Handhabung und erlaubt eine rasche und kostengünstige Montage der Dämpfereinrichtung.

[0026] Alternativ dazu kann die Dämpfereinrichtung auch mit einer anderen Verbindung beispielsweise durch eine Schraub-, Niet oder Klemmverbindung am Gelenkrahmen befestigt werden.

[0027] Bevorzugt sind die Übertragungselemente als Arme ausgebildet. Dadurch ist ein einfaches und wirkungsvolles Zusammenwirken der Übertragungselemente bzw. des Druckdämpfers über die Übertragungselemente mit den Schwenkarmen des Gelenkvierecks ermöglicht. Die Arme weisen eine Längsachse und eine rechtwinklig zur Längsachse stehende Querachse auf. Vorzugsweise ist die Länge entlang der Längsachse mindestens doppelt so lang wie die Breite der Arme entlang der Querachse. Vorzugsweise sind die Arme derart angeordnet, dass ihre Längsachse im Wesentlichen rechtwinklig zur Dämpfungsachse steht. Das erlaubt eine besonders effiziente Betätigung des Druckdämpfers über die Arme.

[0028] Alternativ dazu können die Übertragungselemente beispielsweise auch als kreisrunde oder als quadratische Elemente ausgebildet sein.

[0029] Vorzugsweise weisen die Arme je eine Auflagefläche auf, die einen konkaven Abschnitt umfasst, der mit dem jeweiligen Schwenkarm derart zusammenwirkt, dass bei der Bewegung der Schwenkarme im Bereich der Endlagen die vom Druckdämpfer erzeugte Kraft stetig auf die Schwenkarme übertragbar ist. "Konkaver Abschnitt" bedeutet, dass die Arme eine konkave Ausformung gegen innen zur Längsachse der Arme hin aufweisen. Der konkave Abschnitt kann auf einer Längsseite oder auf mehreren Längsseiten der Arme ausgeführt sein.

[0030] Da die Kraft stetig auf die Schwenkarme übertragbar ist, wird vermieden, dass die Dämpfung schlagartig einsetzt, ändert oder aussetzt. Dadurch lassen sich ungewollte Rucke oder Schläge im Bereich der Endlagen vermeiden. Das schont die Bauteile und ermöglicht einen flüssigen Bewegungsablauf der Schwenkbewegung der Flügelklappe. Bevorzugt weist der Bereich der Schwenkarme, der mit dem konkaven Abschnitt der Auflagefläche der Arme zusammenwirkt, eine runde Form auf. Dadurch kann das Zusammenwirken des konkaven Abschnitts mit dem Schwenkarm weiter verbessert werden, so dass die Bewegung der Schwenkarme besonders sanft gedämpft wird. Zudem wird ein flüssiger und sanfter Übergang vom Bewegungsbereich ohne Dämpfung in den gedämpften Bereich der Endlagen ermöglicht.

[0031] Alternativ dazu besteht auch die Möglichkeit, dass die Arme keine konkaven Abschnitte aufweisen. Die Arme können in diesem Fall beispielsweise konvexe Ausformungen oder auch gar keine speziell geformten Abschnitte aufweisen.

[0032] Bevorzugt umfasst die Dämpfereinrichtung ein Dämpfergehäuse, in welchem der Druckdämpfer und die Übertragungselemente relativ zum Dämpfergehäuse bewegbar gelagert sind. Das Dämpfergehäuse schützt den Druckdämpfer und die Übertragungselemente gegen äussere Einwirkungen und stellt so deren Funktion sicher. Zudem erlaubt das Dämpfergehäuse, dass der Druckdämpfer mit den Übertragungselementen als eine konstruktive Einheit als Ganzes montiert werden kann. Das vereinfacht die Handhabung und Montage. Das Dämpfergehäuse ermöglicht zudem, den Druckdämpfer und die Übertragungselemente relativ zum Dämpfergehäuse bewegbar zu lagern.

[0033] Alternativ können der Druckdämpfer und die Übertragungselemente auch direkt ohne Dämpfergehäuse am Gelenkrahmen befestigt sein.

[0034] Mit Vorteil weisen die Übertragungselemente je einen Aufnahmeraum für den Druckdämpfer auf, wobei in diesem Aufnahmeraum ein Anschlag ausgebildet ist. Über die jeweiligen Anschläge wirken das erste Übertragungselement mit der ersten Seite des Druckdämpfers und das zweite Übertragungselement mit der zweiten Seite des Druckdämpfers zusammen. Der Aufnahmeraum kann dabei in Form einer Vertiefung, einer Ausnehmung, einer Halterung oder einer Öffnung im Übertragungselement ausgebildet sein.

[0035] Vorzugsweise ist der Aufnahmeraum jeweils als eine Vertiefung in den Übertragungselementen ausgebildet, wobei die Vertiefung das Zylindergehäuse des

Druckdämpfers teilweise formschlüssig umgibt. Die axiale Begrenzung der Vertiefung ist als Anschlag ausgebildet. Dabei weist ein Übertragungselement einen Anschlag für das freie Ende der Kolbenstange auf und das andere Übertragungselement weist einen Anschlag für das axiale der Kolbenstange abgewandten Ende des Zylindergehäuses auf. Dadurch ist der Druckdämpfer von den Übertragungselementen aufgenommen und die Übertragungselemente können sicher mit dem Druckdämpfer zusammenwirken.

[0036] Alternativ können die Übertragungselemente auch keinen Anschlagraum für den Druckdämpfer aufweisen. Der Druckdämpfer kann in diesem Fall beispielsweise mit der Oberfläche der Übertragungselemente zusammenwirken.

[0037] Bevorzugt sind die Übertragungselemente mittels einer Clipverbindung aneinander befestigbar. Die rastende und einfach lösbare Clipverbindung ermöglicht eine rasche Montage der Übertragungselemente ohne Werkzeug. Dadurch kann der im Aufnahmeraum der Übertragungselemente befindliche Druckdämpfer bei Bedarf sehr einfach ausgetauscht werden. Zudem kann die Clipverbindung sehr platzsparend ausgeführt sein. Vorzugsweise sind durch die Clipverbindung die Übertragungselemente in Querrichtung formschlüssig ineinander gehalten, jedoch in Längsrichtung relativ zueinander verschiebbar. Die Clipverbindung ermöglicht somit eine sichere Befestigung in Querrichtung wie auch gleichzeitig eine Führung der Übertragungselemente bei einer Bewegung der Übertragungselemente in Längsrichtung.

[0038] Alternativ dazu besteht auch die Möglichkeit, dass die Übertragungselemente beispielsweise mit einer Klemmverbindung oder mit einer Schraubverbindung aneinander befestigbar sind.

[0039] Vorzugsweise weist das Dämpfergehäuse eine Führung auf, in der die Übertragungselemente mittels Mitnahmeelementen geführt sind. Die Führung kann beispielsweise eine Nut, eine Kulisse oder eine Führungsbahn umfassen. Die Mitnahmeelemente der Übertragungselemente können als Stifte, Noppen oder als Auskragungen ausgeführt sein. Durch die Führung können die Übertragungselemente einfach und sicher entlang eines bestimmten Verstellwegs relativ zum Dämpfergehäuse bewegt werden. Die Führung stellt zudem sicher, dass die Übertragungselemente gegenüber den Schwenkarmen optimal ausgerichtet sind, so dass der Druckdämpfer die Schwenkbewegung der Schwenkarme optimal dämpfen kann. Vorzugsweise handelt es sich um eine Linearführung. Falls die Übertragungselemente translatorisch relativ zueinander bewegbar sind, stellt die lineare Führung sicher, dass die Übertragungselemente auf einem vorbestimmten Verstellweg sicher zueinander verschiebbar sind und sich nicht verkanten oder blockieren können.

[0040] Alternativ dazu kann das Dämpfergehäuse auch keine Führung aufweisen. Die Übertragungselemente können dann beispielsweise innerhalb des Dämpfergehäuses ohne Führung schwebend gelagert sein.

[0041] Bevorzugt sind der Druckdämpfer und die Übertragungselemente zwischen den beiden Bereichen der Endlagen relativ zum Dämpfergehäuse ohne Krafteinwirkung frei bewegbar.

[0042] Wenn sich der Druckdämpfer und die Übertragungselemente nicht im Bereich der Endlagen befinden, können sich die Übertragungselemente und der in ihnen aufgenommene Druckdämpfer und ohne Einwirkung einer äusseren Kraft und ohne Vorspannung frei bewegen. Dadurch wird verhindert, dass sich die Übertragungselemente mit dem Druckdämpfer im Gehäuse ungewollt verspannen oder dass die Übertragungselemente und der Druckdämpfer im Gehäuse blockiert sind und dadurch die Schwenkbewegung der Schwenkarme behindern.

[0043] Alternativ können der Druckdämpfer und die Übertragungselemente auch zwischen den beiden Bereichen der Endlagen fest eingespannt sein oder beispielsweise durch einen Schwenkarm stets vorgespannt sein, so dass sie nicht frei bewegbar sind.

[0044] Mit Vorteil werden mindestens zwei erfindungsgemässe Vorrichtungen mit je einer Dämpfereinrichtung bei einem Schrank mit einer schwenkbaren Flügelklappe eingesetzt, um die schwenkbar Flügelklappe zu halten und zu dämpfen. Eine typische Anwendung sind Schränke mit Türen, die beim Öffnen aus einer vertikalen in eine horizontale Lage geschwenkt werden.

[0045] Die Erfindung umfasst weiter eine Dämpfereinrichtung zur Verwendung in einer Vorrichtung zum schwenkbaren Halten einer Flügelklappe. Die Dämpfereinrichtung umfasst einen linearen Druckdämpfer und ein erstes und ein zweites Übertragungselement. Der Druckdämpfer ist auf einer ersten Seite des Druckdämpfers in eine erste Richtung über das erste Übertragungselement betätigbar und der Druckdämpfer ist weiter auf einer zweiten Seite des Druckdämpfers in eine der ersten Richtung entgegengesetzte zweite Richtung über das zweite Übertragungselement betätigbar. Dabei sind die Übertragungselemente translatorisch relativ zueinander bewegbar.

[0046] Die Dämpfereinrichtung kann beispielsweise als Nachrüstelement für eine Vorrichtung zum schwenkbaren Halten einer Flügelklappe eingesetzt werden. Dadurch kann bei bestehenden Möbelstücken mit einer schwenkbaren Klappe auf einfache Weise eine Dämpfereinrichtung nachgerüstet werden.

[0047] Vorzugsweise umfasst die Dämpfereinrichtung ein Dämpfergehäuse, in welchem der Druckdämpfer und die Übertragungselemente relativ zum Dämpfergehäuse bewegbar sind und die Übertragungselemente je einen Aufnahmeraum für den Druckdämpfer aufweisen.

[0048] Aus der nachfolgenden Detailbeschreibung und der Gesamtheit der Patentansprüche ergeben sich weitere vorteilhafte Ausführungsformen und Merkmalskombinationen der Erfindung.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0049] Die zur Erläuterung des Ausführungsbeispiels verwendeten Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine Schnittansicht eines vertikal ausgerichteten, parallel zur Symmetrieebene einer Vorrichtung verlaufenden Schnitts durch eine erfindungsgemässe Vorrichtung zum schwenkbaren Halten einer Flügelklappe mit einer Dämpfereinrichtung, wobei der Schnitt durch ein zweites von zwei Übertragungselementen verläuft und wobei sich ein Gelenkviereck im Bereich zwischen einer Schliessstellung und einer Öffnungsstellung befindet;

Fig. 2 eine Schnittansicht eines vertikal ausgerichteten parallel zur Symmetrieebene verlaufenden Schnitts durch die Dämpfereinrichtung, wobei der Schnitt in Querrichtung gesehen zwischen dem ersten und dem zweiten Übertragungselement verläuft und wobei sich das Gelenkviereck in der Öffnungsstellung befindet;

Fig. 3 eine Schnittansicht eines vertikal ausgerichteten parallel zur Symmetrieebene verlaufenden Schnitts durch die Dämpfereinrichtung, wobei der Schnitt durch das zweite Übertragungselement verläuft und wobei sich das Gelenkviereck im Bereich zwischen der Schliessstellung und der Schliessstellung befindet;

Fig. 4 eine Schnittansicht eines vertikal ausgerichteten parallel zur Symmetrieebene verlaufenden Schnitts durch die Vorrichtung mit der erfindungsgemässen Dämpfereinrichtung, wobei der Schnitt in Querrichtung gesehen zwischen dem ersten und dem zweiten Übertragungselement verläuft und wobei sich das Gelenkviereck im Bereich zwischen der Schliessstellung und der Öffnungsstellung befindet;

Fig. 5 eine Schnittansicht wie bei Fig. 4, wobei sich das Gelenkviereck in der Öffnungsstellung befindet;

Fig. 6 eine Schnittansicht wie bei Fig. 1, wobei sich das Gelenkviereck in einem Bereich zwischen der Schliessstellung und der Öffnungsstellung befindet;

Fig. 7 eine Schnittansicht wie bei Fig. 6, wobei sich das Gelenkviereck in der Schliessstellung befindet.

[0050] Grundsätzlich sind in den Figuren gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen.

Wege zur Ausführung der Erfindung

[0051] Die Figur 1 zeigt eine Schnittansicht eines vertikal ausgerichteten, parallel zur Symmetrieebene der Vorrichtung 1 verlaufenden Schnitts durch eine erfindungsgemässe Vorrichtung 1 zum schwenkbaren Halten einer Flügelklappe eines Möbelstücks mit einer Dämpfereinrichtung. Dabei verläuft der Schnitt durch das zweite Übertragungselement 330. In der in Figur 1 gezeigten Stellung befindet sich das Gelenkviereck 4 in einem Bereich zwischen der Schliessstellung und der Öffnungsstellung, wobei das Gelenkviereck 4 in der Darstellung von der Öffnungsstellung in die Schliessstellung bewegt wird und sich im Bereich kurz vor Dämpfungsbeginn der Dämpfereinrichtung befindet.

[0052] Die Vorrichtung 1 umfasst eine erfindungsgemässe Dämpfereinrichtung 30, einen Gelenkrahmen 2, ein Gelenkviereck 4, federnde Mittel in Form einer Zugfeder 5 und ein Befestigungselement 3 für das Anbringen einer Flügelklappe. Das Gelenkviereck 4 umfasst zwei schwenkbar gelagerte, parallel zueinander angeordnete Schwenkarme 6, 7 und zwei an den Schwenkarmen 6, 7 parallel zueinander gelenkig befestigte Zugarme 8, 9.

[0053] In den Figuren sind die Flügelklappe und das Möbelstück nicht dargestellt. Die Vorrichtung 1 wird links und rechts einer Öffnung des Möbelstücks montiert. Am Befestigungselement 3 der Vorrichtung 1 ist die Flügelklappe angebracht, die die Öffnung durch Hochklappen oder Herunterklappen um eine horizontal ausgerichtete Achse wahlweise verschliesst oder freigibt. Anstelle der Flügelklappe kann beispielsweise auch eine Schranktüre oder eine Abdeckung montiert werden. Das Möbelstück kann beispielsweise ein Büromöbel, ein kleiner Schrank, eine Aufbewahrungsbox, ein Archivschrank oder ein sonstiges wahlweise verschliessbares Gehäuse sein. Es versteht sich, dass die Flügelklappe an beiden Seiten von einer Vorrichtung 1 mit Dämpfereinrichtung 30 gehalten ist. Aufgrund der symmetrischen Ausführung des Gelenkvierecks 4 der Vorrichtung 1 kann die Vorrichtung 1 mit der erfindungsgemässen Dämpfereinrichtung 30 sowohl linker Hand oder rechter Hand der Flügelklappe montiert werden.

[0054] In der vorliegenden Beschreibung bezieht sich die Angabe "hinten" auf Bereiche oder Elemente die von der Öffnung des Möbelstücks entfernt liegen. Entsprechend bezieht sich die Angabe "vorne" auf Bereiche oder Elemente die gegen die Öffnung des Möbelstücks, das heisst, gegen die Flügelklappe gewandt sind. Die Angabe "in Längsrichtung" bezieht sich auf die Längsachse des Gelenkrahmens 2 und die Angabe "in Querrichtung" bezieht sich auf die rechtwinklig zur Längsachse ausgerichtete Querachse des Gelenkrahmens 2.

[0055] Der Gelenkrahmen 2 der Vorrichtung 1 umfasst zwei parallel zueinander angeordnete Blechplatten, die das Gelenkviereck 4 einschliessen. Der Gelenkrahmen 2 weist einen rechteckförmigen Rahmenabschnitt und einen ringförmigen Rahmenabschnitt am hinteren Ende des Gelenkrahmens 2 auf. Die beiden parallelen Blech-

platten sind durch drei Nietverbindungen 10.1, 10.2, 10.3 im rechteckförmigen Teil und durch einen Kunststoffring 15 im ringförmigen Rahmenabschnitt miteinander verbunden und in definiertem Abstand parallel gehalten.

[0056] Die als durchgehende Achsen ausgebildeten Nietverbindungen 10.1 und 10.2 am Gelenkrahmen 2 dienen zugleich als Befestigungs- und Drehachsen der Schwenkarme 6, 7. Jeder Schwenkarm 6, 7 ist durch zwei in Querrichtung parallel zueinander beabstandete Stege gebildet, die im Bereich der Nietverbindung 10.1 bzw. 10.2 miteinander verbunden sind. Dadurch weisen die Schwenkarme 6, 7 in Längsrichtung betrachtet eine U-förmige Gestalt auf. Zwischen den Stegen der Schwenkarme 6, 7 befinden sich die Zugarme 8, 9. Am schwenkbaren Ende der Schwenkarme 6, 7 ist der erste Zugarm 9 mit Bolzen 12.1, 12.2 gelenkig befestigt. Der zweite gleichartige Zugarm 8 ist durch Bolzen 11.1, 11.2 mit den Schwenkarmen 6, 7 verbunden. Die Bolzen 11.1, 11.2 befinden sich jeweils etwa in der Mitte zwischen den Nietverbindungen 10.1 resp. 10.2 und den Bolzen 12.1 resp. 12.2. Die Schwenkarme 6, 7 bilden mit den Zugarmen 8 ,9 ein Gelenkparallelogramm. An einem vorderen Ende, an abgewinkelten Abschnitten der Zugarme 8, 9 ist das Befestigungselement 3 durch Bolzen 13.1, 13.2 schwenkbar gehalten. An einem hinteren Ende der Zugarme 8, 9 sind Haken 14.1, 14.2 ausgebildet. An ihnen können beide Enden der Zugfeder 5 eingehakt werden. Die Zugfeder 5 ist um den Kunststoffring 8 herumgeführt.

[0057] Das Gelenkviereck ist insgesamt symmetrisch bezüglich der Bewegungsebene des Gelenkparallelogramms aufgebaut. Die Zugarme 8, 9 und die Zugfeder liegen in Querrichtung mittig in der Symmetrieebene.

[0058] Die erfindungsgemässe Dämpfereinrichtung 30 umfasst ein Dämpfergehäuse 310, ein erstes Übertragungselement 320 und ein zweites Übertragungselement 330 sowie einen Druckdämpfer 340.

[0059] Die Figur 2 zeigt eine Schnittansicht eines vertikal ausgerichteten parallel zur Symmetrieebene verlaufenden Schnitts durch die erfindungsgemässen Dämpfereinrichtung 30. Der Schnitt verläuft dabei in Querrichtung gesehen zwischen dem ersten und dem zweiten Übertragungselement 320, 330. In der Darstellung der Figur 2 befindet sich das Gelenkviereck 4 in der Öffnungsstellung.

[0060] Das erste Übertragungselement 320 wirkt mit dem ersten Schwenkarmen 6 und das zweite Übertragungselement 330 wirkt mit dem zweiten Schwenkarm 7 zusammen. Da der Druckdämpfer 340 in den Übertragungselementen 320, 330 aufgenommen ist, kann die vom Druckdämpfer 340 erzeugte Kraft zum Dämpfen der Schwenkbewegung über die Übertragungselemente auf das Gelenkviereck 4 übertragen werden bzw. die Schwenkarme 6,7 können über die Übertragungselemente 320, 330 mit dem Druckdämpfer 340 zusammenwirken. Das Dämpfergehäuse 310 ist über eine Clipverbindung am Gelenkrahmen 2 befestigt und lagert die Übertragungselemente 320, 330 und den Druckdämpfer 340 beweglich.

[0061] Das Dämpfergehäuse 310 weist eine rechteckförmige Form auf und ist im Querschnitt U-förmig ausgebildet. Das Dämpfergehäuse 310 befindet sich in einem oberen vorderen Bereich des rechteckförmigen Teils des Gelenkrahmens 2. Dabei wird der Gelenkrahmen 2 durch zwei Schenkel 311 des Dämpfergehäuses 310, die am oberen Ende des Dämpfergehäuses miteinander verbunden sind und so den U-förmigen Querschnitt bilden, beidseitig umschlossen. Wie in Figur 2 ersichtlich, weisen die Schenkel 311 an ihren unteren freien Enden Rastnasen 314 auf, die im montierten Zustand des Dämpfergehäuses 310 in Aussparungen im Gelenkrahmen 2 eingreifen. Weiter umfasst das Dämpfergehäuse 310 eine in Querrichtung verlaufende Bohrung 313, die in ihrer Ummantelung einen axialen Schlitz aufweist. Dadurch kann das Dämpfergehäuse 310 mit der Bohrung 313 über den Bolzen 10.3 geschoben werden, so dass der Bolzen 10.3 von der Mantelfläche der Bohrung 313 umschlossen ist. Das Dämpfergehäuse 310 ist durch die Clipverbindung der Schenkel 311 in eine Richtung nach oben vom Gelenkviereck 4 weg und durch die Bohrung 313 in Längsrichtung mittels Formschluss am Gelenkrahmen 2 sicher befestigt. Die beiden Schenkel 311 weisen im oberen Bereich jeweils ein Langloch 312 in Längsrichtung auf. Die relativ zueinander und relativ zum Dämpfergehäuse 310 verschiebbaren Übertragungselemente 320, 330 weisen jeweils ein Mitnahmeelement in Form eines Noppens auf (in den Figuren nicht dargestellt), durch den sie im Langloch 312 in Längsrichtung im Dämpfergehäuse 310 geführt sind. Diese Führung wird weiter unten im Detail beschrieben.

[0062] In der Figur 2 und Figur 3 ist ersichtlich, dass das erste und das zweite Übertragungselement 320, 330 jeweils einen oberen rechteckförmigen Bereich und jeweils einen nach unten im Wesentlichen rechtwinklig zur Längsachse abstehenden Arm 325, 335 aufweisen. In der Darstellung der Figur 3 befindet sich das Gelenkviereck 4 wie in Figur 1 in einem Bereich zwischen der Schliessstellung und der Öffnungsstellung, wobei das Gelenkviereck 4 in der Darstellung von der Öffnungsstellung in die Schliessstellung bewegt wird und sich im Bereich kurz vor Dämpfungsbeginn der Dämpfereinrichtung befindet. Bei beiden Übertragungselementen 320, 330 ist jeweils im rechteckförmigen Bereich auf der jeweiligen zur Symmetrieebene gewandte Innenseite des Übertragungselements 320, 330 ein Aufnahmeraum in Form einer Vertiefung 322, 332 für den Druckdämpfer 340 ausgebildet. Die Vertiefung 322, 332 ist besonders gut in der Figur 3 ersichtlich, da bei dieser Schnittansicht der Schnitt durch das zweite Übertragungselement 330 verläuft. Die Vertiefungen 322, 332 weisen im Querschnitt eine halbrunde Form auf. Werden die Übertragungselemente 320, 330 mit ihren Innenseiten gegeneinander gehalten, bildet sich durch die beiden Vertiefungen im Querschnitt ein kreisrunder Hohlraum, in dem der Druckdämpfer 340 passend aufgenommen werden kann.

[0063] Der Druckdämpfer 340 umfasst ein Druckdämpfergehäuse 341 und eine im Druckdämpfergehäu-

se 341 linear verfahrbare Kolbenstange 342. Der Druckdämpfer 340 ist ein Fluiddämpfer mit einem im Druckdämpfergehäuse 341 befindlichen Fluid, wie beispielsweise Öl, eine Emulsion aus Wasser und Öl, Polyglykol-Lösungen, Silikonflüssigkeiten oder einer anderen synthetische Flüssigkeit. Entsprechende Produkte sind auf dem Markt verfügbar. Beim Einfahren der Kolbenstange 341 wird das Fluid durch Membranen gedrückt, wodurch ein Widerstand entsteht, durch den die Bewegung gedämpft wird. Eine mechanische Feder im Druckdämpfergehäuse 341 spannt die Kolbenstange 342 vor, so dass die Kolbenstange 342 aus dem Druckdämpfergehäuse 341 geschoben wird, wenn die von aussen wirkende Kraft kleiner ist, als die Federkraft der Feder.

[0064] Die Vertiefung 322 des ersten Übertragungselements 320 ist in axialer Richtung am hinteren Ende durch eine Wandung 323, die einen axialen Anschlag bildet, begrenzt. Am vorderen Ende ist die Vertiefung 322 in axialer Richtung gegen aussen offen. Die Vertiefung 332 des zweiten Übertragungselements 330 ist am hinteren Ende in axialer Richtung gegen aussen offen und am vorderen Ende durch eine Wandung 333, die einen axialen Anschlag bildet, begrenzt. Im montierten Zustand liegt nun das hintere von der Kolbenstange 342 entfernte Ende des Druckdämpfers 340 an der Wandung 323 des ersten Übertragungselements 320 an. Das freie Ende der Kolbenstange 342 hingegen liegt an der Wandung 333 des zweiten Übertragungselements 330 an.

[0065] Das erste und das zweite Übertragungselement 320, 330 sind mittels einer Clipverbindung aneinander befestigt. Hierzu weist das erste Übertragungselement 320 oberhalb der Vertiefung 322 eine vorstehende Nase 321, ersichtlich in Figur 3, auf, die in eine in Längsrichtung längliche Aussparung 334 im zweiten Übertragungselement 330 eingreift. Das zweite Übertragungselement 330 weist unterhalb der Vertiefung 332 ebenfalls eine vorstehende Nase 331 auf, die in eine in Längsrichtung längliche Aussparung (in den Figuren nicht dargestellt) im ersten Übertragungselement 320 eingreift. Durch die Nasen 321, 331 und Aussparungen lassen sich die Übertragungselemente 320, 330 zusammen clippen, so dass in Querrichtung die Übertragungselemente 320, 330 mittels Formschluss zusammen gehalten sind. In Längsrichtung sind die Übertragungselemente 320, 330 jedoch durch die länglich ausgebildeten Aussparungen translatorisch relativ zueinander verschiebbar. Wird das erste Übertragungselement 320 relativ zum zweiten Übertragungselement 330 verschoben, bewegt sich die Wandung 323 des ersten Übertragungselements 320 in Richtung zur Wandung 333 des zweiten Übertragungselements 330. Durch diese Bewegung wird die Kolbenstange in das Druckdämpfergehäuse geschoben und der Druckdämpfer wird komprimiert.

[0066] Während die Übertagungselemente 320, 330 auf ihrer Innenseite die beschriebenen Vertiefungen 322, 332 aufweisen, haben die Übertragungselemente 320, 330 wie oben erwähnt jeweils auf der Aussenseite einen nach aussen abstehenden kalottenförmigen Noppen (nicht ersichtlich in den Figuren). Die miteinander verbundenen Übertragungselemente 320, 330 befinden sich zwischen den Schenkeln 311 des Dämpfergehäuses und sind jeweils durch ihre Noppen in den Langlöchern 312 des Dämpfergehäuses 310 geführt. Dadurch lassen sich die beiden Übertragungselemente 320, 330 mit dem in ihren Vertiefungen 322, 332 aufgenommenen Druckdämpfer 340 translatorisch relativ zum Dämpfergehäuse 310 entlang der Längsnute 312 frei verschieben. Zusätzlich können die Übertragungselemente 320, 330 translatorisch relativ zueinander verschoben werden. Die Übertragungselemente 320, 330 werden dabei durch ihre gegenseitig in die länglichen Aussparungen eingreifenden Nasen 321, 331 geführt.

[0067] Die Arme 325, 335 der Übertragungselemente 320, 330 sind in Querrichtung jeweils leicht aus der Symmetrieebene der Vorrichtung versetzt. Dadurch liegen die Zugarme 8, 9, die mittig in der Symmetrieebene liegen, zwischen den Armen 325, 335. Das erste Übertragungselement 320 kann über seinen Arm 325 mit dem ersten Schwenkarm 6 und das zweite Übertragungselement 330 über seinen Arm 335 mit dem zweiten Schwenkarm 7 zusammenwirken. Die Arme 325, 335 weisen jeweils auf der nach vorne und nach hinten gewandten Seite eine Auflagefläche für die oberen abgerundeten Enden der Schwenkarme 6, 7 auf. Diese Auflageflächen sind dabei als konkave Abschnitte ausgeformt.

[0068] Der konkave Abschnitt der nach hinten gewandten Auflagefläche des Arms 325, der mit dem ersten Schwenkarm 6 zusammenwirkt, weist eine Rundung 326 auf, deren Radius um ein vielfaches grösser ist als der Radius des abgerundeten freien Endes des ersten Schwenkarms 6. Die Rundung 326 ist dabei derart ausgerichtet, dass das abgerundete Ende des Schwenkarms 6 stetig mit dem Arm 325 des Übertragungselements 320 zusammenwirkt, wenn der Schwenkarm 6 mit dem Arm 325 in Kontakt ist.

[0069] Der konkave Abschnitt der nach vorne gewandten Auflagefläche des Arms 335, der mit dem zweiten Schwenkarm 7 zusammenwirkt, umfasst einen runden Teilabschnitt 336, einen oberen gradlinigen Teilabschnitt 338 und einen unteren gradlinigen Teilabschnitt 339. Der runde Teilabschnitt 336 weist einen Radius auf, der in etwa dem Radius des abgerundeten freien Endes des zweiten Schwenkarms 7 entspricht. Die geradlinigen Teilabschnitte 338, 339 führen von aussen gegen innen zum runden Teilabschnitt 336. Wenn das freie Ende des Schwenkarms 7 mit dem Arm 335 in Kontakt kommt, bewegt sich das freie Ende zuerst entlang des oberen geradlinigen Teilabschnitts 338 des Arms 335 bis es nach Überwinden eines Vorsprungs zum runden Teilabschnitt 336 gelangt. Der Schwenkarm 7 wirkt bis zum Überwinden des Vorsprungs stetig mit dem Arm 335 zusammen.

[0070] Die Figur 4 zeigt eine Schnittansicht eines vertikal ausgerichteten, parallel zur Symmetrieebene verlaufenden Schnitts durch die erfindungsgemässe Vorrichtung mit der Dämpfereinrichtung. Der Schnitt verläuft dabei in Querrichtung gesehen zwischen dem ersten und

dem zweiten Übertragungselement 320, 330. Das Gelenkviereck 4 befindet sich in der Darstellung in Figur 4 im Bereich zwischen der Schliessstellung und der Öffnungsstellung, wobei das Gelenkviereck 4 in der Darstellung von der Schliessstellung in die Öffnungsstellung bewegt wird und sich im Bereich kurz vor Dämpfungsbeginn der Dämpfereinrichtung befindet.

[0071] Wird die Flügelklappe von der Schliessstellung in Öffnungsrichtung nach unten geklappt, wird das Befestigungselement 3 gegen die Kraft der Zugfeder 5 nach aussen gezogen. Das Gelenkviereck 4 gibt dabei vor, auf welcher Bewegungsbahn das Befestigungselement 3 nach aussen geführt wird. Wenn das Befestigungselement 3 in die horizontale Position gebracht wird, liegen die Zugarme 8, 9 aufeinander und blockieren eine weitere Bewegung.

[0072] Beim Herunterklappen der Flügelklappe wird die Zugfeder 5 entsprechend den von den Haken 14.1, 14.2 am hinteren Enden der Zugarme 8, 9 zurückgelegten Wegstrecken expandiert. Da die Zugfeder 5 bezüglich des Kunststoffrings 15 verschiebbar ist, kann sich die Längenausdehnung ohne Probleme auf die ganze Länge der Zugfeder 5 verteilen. Vorzugsweise handelt es sich bei der Zugfeder 5 um eine Spiralfeder. Da die Federkraft einer Spiralfeder bekanntlich proportional zur Längenausdehnung zunimmt, verstärkt sich das auf das Befestigungselement 3 wirkende, rückstellende Drehmoment umso mehr, je stärker das Befestigungselement 3 mit der Flügelklappe in Öffnungsrichtung in die Horizontale gebracht wird.

[0073] Aufgrund der geometrischen Dimensionierung des Gelenkvierecks 4 wird das Befestigungselement 3 beim Öffnen um eine geometrische Schwenkachse geschwenkt. Diese Schwenkachse ist horizontal ausgerichtet und befindet sich vor der Öffnung des Möbelstücks in einem unteren Bereich.

[0074] In der Schliessstellung befinden sich die Schwenkarme 6, 7 mit dem Druckdämpfer 340 in einem hinteren Bereich des Dämpfergehäuses 310. Wird die Flügelklappe mit dem Befestigungselement 3 in Öffnungsrichtung nach unten geschwenkt, kommt das obere Ende des ersten Schwenkarms 6 mit dem Arm 325 des ersten Übertragungselements 320 in Berührung. Da sich bei der Schwenkbewegung in Öffnungsrichtung der erste Schwenkarm 320 nach vorne unten bewegt, verschiebt er über den Arm 325 des ersten Übertragungselements 320 die miteinander verbundenen Übertragungselemente 320, 330 mit dem in ihnen aufgenommenen Druckdämpfer 340 entlang der Führung im Dämpfergehäuse 340 gradlinig nach vorne. Bei dieser Verschiebung wird der Druckdämpfer 340 nicht komprimiert und erzeugt somit keine Kraft auf die Schwenkarme 6, 7. Befindet sich die Flügelklappe mit dem Befestigungselement 3 in der in Figur 4 dargestellten Position, stossen die nach vorne geschobenen Übertagungselemente 320, 330 an einem vorderen Ende des Dämpfergehäuses 310 an. Wird die Flügelklappe mit dem Befestigungselement 3 nun weiter in Öffnungsrichtung bewegt, neigen sich die Schwenkarme 6, 7 weiter nach vorne. Dabei drückt der erste Schwenkarm 6 mit seinem oberen Ende das erste Übertragungselement 320 über dessen Arm 325 nach vorne und komprimiert dadurch den Druckdämpfer 340. Das heisst, erst wenn die Übertragungselemente 320, 330 am vorderen Ende der Führung des Druckgehäuses anliegen und das erste Übertragungselement 320 weiter nach vorne geschoben wird, wird der Druckdämpfer 340 komprimiert und das erste Übertragungselement 320 wird relativ zum zweiten Übertragungselement 330 verschoben. Eine durch die Kompression des Druckdämpfers 340 erzeugte Kraft wirkt auf den ersten Schwenkarm 6 und dämpft so die Schwenkbewegung des Gelenkvierecks 4 und damit die Bewegung der Flügelklappe im Bereich der Endlage vor der Schliessstellung. Durch die Rundung 326 des konkaven Abschnitts auf der Auflagefläche des Arms 325 wird die erzeugte Kraft stetig auf den ersten Schwenkarm 6 übertragen. Dadurch wird eine ruckartig einsetzende Dämpfung vermieden und die Flügelklappe erfährt im Bereich der Endlage eine stetige Dämpfung.

[0075] Die Figur 5 zeigt wiederum eine Schnittansicht eines Schnitts in der Symmetrieebene der Vorrichtung. Dabei befindet sich in der Darstellung in Figur 5 das Gelenkviereck 4 in der Öffnungsstellung. Die Schwenkarme 6, 7 befinden sich in der vordersten und untersten Schwenklage und das obere Ende des ersten Schwenkarms 6 kontaktiert das untere Ende der Rundung 326 der Auflagefläche des Arms 325. In der Öffnungsstellung befindet sich das erste Übertragungselement 320 in seiner vordersten Position, in der in Querrichtung gesehen das erste und das zweite Übertragungselement 320, 330 nahezu übereinander liegen. Jedoch bleibt das erste Übertragungselement 320 mit dem Arm 325, welcher beim Öffnen mit dem Schwenkarm 6 zusammenwirkt, in Längsrichtung gesehen 0.5 mm weiter hinten als das zweite Übertragungselement 330 mit dem Arm 335, damit der Schwenkarm 6 nicht an den Arm 335 anstösst.

[0076] Die Figur 6 zeigt eine Schnittansicht eines vertikal ausgerichteten, parallel zur Symmetrieebene verlaufenden Schnitts, wobei der Schnitt durch das zweite Übertragungselement 330 verläuft. Das Gelenkviereck 4 befindet sich in der gezeigten Ansicht zwischen der Öffnungs- und der Schliessstellung, wobei das Gelenkviereck 4 in der Darstellung von der Öffnungsstellung in die Schliessstellung bewegt wird und sich im Bereich kurz vor Dämpfungsbeginn der Dämpfereinrichtung befindet. Wird die Flügelklappe mit dem Befestigungselement 3 nach oben in Schliessrichtung geschwenkt, stösst als erstes der zweite Schwenkarm 7 an den oberen gradlinigen Teilabschnitt 338 der Auflagefläche des Arms 335 des zweiten Übertragungselements 330, wie in Figur 6 dargestellt. Dabei wird das obere abgerundete Ende des zweiten Schwenkarms 7 entlang dem oberen geradlinigen Teilabschnitt 338 in Richtung runden Teilabschnitt 336 bewegt.

[0077] Wird die Flügelklappe mit dem Befestigungselement 3 weiter in Schliessrichtung bewegt, werden die

Übertragungselemente 320, 330 entlang der Führung im Dämpfergehäuse 310 nach hinten geschoben bis diese am hinteren Ende des Dämpfergehäuses 310 anstossen. Ab dieser Position drückt der zweite Schwenkarm 7 über den Arm 335 das zweite Übertragungselement 330 weiter nach hinten und komprimiert dadurch den Druckdämpfer 340. Dabei bewegt sich das zweite Übertragungselement 330 relativ zum ersten Übertragungselement 320. Durch die Form der Auflagefläche mit dem geradlinigen Teilabschnitt 338 wird die vom Druckdämpfer 340 erzeugte Kraft stetig auf den Schwenkarm 7 übertragen. Dadurch wird in diesem Bereich eine stetige Dämpfung ermöglicht. Wie erwähnt, weist der Arm 335 einen Vorsprung auf, der sich an einem unteren Ende des geradlinigen Teilabschnitts 338 befindet. Kurz vor der Endlage überwindet das obere Ende des Schwenkarms 7 diesen Vorsprung und fällt in den runden Teilabschnitt 336. Dadurch liegt nach dem Überwinden des Vorsprungs der Schwenkarm 7 nicht mehr am Arm 335 an, so dass in diesem Endbereich zum vollständigen Schliessen keine Dämpfung mehr stattfindet. Dies stellt sicher, dass das Gelenkviereck 4 durch die Zugfeder 5 vollständig in die Schliessstellung gezogen wird.

[0078] Die Figur 7 zeigt eine Schnittansicht der Vorrichtung, wenn sich das Gelenkviereck 4 in der Schliessstellung befindet. In dieser Stellung befindet sich das obere Ende des zweiten Schwenkarms 7 im runden Teilabschnitt 336 der Auflagefläche des Arms 335, wobei der zweite Schwenkarm 7 zudem mit seiner nach hinten weisenden Seitenfläche auf dem unteren gradlinigen Teilabschnitt 339 aufliegt. Dadurch befindet sich der zweite Schwenkarm 7 in einer stabilen Position. Der Druckdämpfer 340 ist komprimiert und das erste und das zweite Übertragungselement 320, 330 liegen in Querrichtung nahezu übereinander. Jedoch bleibt das zweite Übertragungselement 330 mit dem Arm 335, welcher beim Schliessen mit dem Schwenkarm 7 zusammenwirkt, in Längsrichtung gesehen 0.5 mm weiter vorne als das erste Übertragungselement 320 mit dem Arm 325, damit der Schwenkarm 7 nicht an den Arm 325 anstösst.

[0079] Die erfindungsgemässe Dämpfervorrichtung 30 ist zudem als Nachrüstelement für eine Vorrichtung 1 einsetzbar. Durch die Clipverbindung kann das Dämpfergehäuse 310 rasch und einfach auf eine bereits bestehende Vorrichtung 1 montiert werden.

[0080] Die Erfindung lässt sich in vielfältiger Weise variieren. So muss die Dämpfereinrichtung 30 nicht zwei Arme umfassen. Anstelle von Armen können die Übertragungselemente 320 330 auch in Form von Noppen oder Haken, die mit den Schwenkarmen 6, 7 zusammenwirken, ausgebildet sein. Auch muss die Dämpfereinrichtung 30 nicht zwingend ein Gehäuse umfassen. Die Übertragungselemente 320, 330 und der Druckdämpfer 340 können auch direkt am Gelenkrahmen 2 beweglich gelagert sein. Der Druckdämpfer 340 kann beispielsweise als Luftdämpfer ausgeführt sein oder die Dämpfung kann durch reine Materialdämpfung ohne Fluid erfolgen. Zudem müssen die Übertragungselemente 320, 330 nicht zwingend frei ohne Krafteinwirkung zwischen den Endlagen relativ zum Dämpfergehäuse bewegbar sein. So können die Übertragungselemente 320, 330 beispielsweise an einer Stelle am Dämpfergehäuse drehbar gelagert sein. Auch müssen die Übertragungselemente 320, 330 nicht mittels Clipverbindung aneinander befestigt sein. Sie können beispielsweise über eine Schraub- oder Klemmverbindung aneinander befestigt werden. Ausserdem müssen sie nicht zwingend miteinander in Kontakt stehen. Auch das Dämpfergehäuse 310 kann andersartig, beispielsweise über eine Niet- oder Schraubverbindung, mit dem Gelenkrahmen 2 verbunden werden.

[0081] Zusammenfassend ist festzustellen, dass durch die Erfindung eine äusserst kompakte und unauffällige Dämpfereinrichtung für eine Vorrichtung zum schwenkbaren Halten einer Flügelklappe geschaffen worden ist. Die Dämpfereinrichtung ist zudem als Nachrüstelement für eine bestehende Vorrichtung zum schwenkbaren Halten einer Flügelklappe einsetzbar.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zum schwenkbaren Halten einer Flügelklappe, umfassend

   a) ein ebenes Gelenkviereck (4), welches zwei schwenkbar gelagerte Schwenkarme (6, 7) und zwei an den Schwenkarmen (6, 7) parallel zueinander gelenkig befestigte Zugarme (8, 9) aufweist, und wobei an den Zugarmen (8, 9) ein Befestigungselement (3) zum Anbringen der Flügelklappe angebracht ist,

   b) federnde Mittel (5) zum Dämpfen der Schwenkbewegung, welche am Gelenkviereck (4) angreifen,

   gekennzeichnet durch

   c) eine Dämpfereinrichtung (30) zur Bedämpfung der Schwenkbewegung im Bereich von zwei Endlagen, mit einem linearen Druckdämpfer (340) und einem ersten und einem zweiten Übertragungselement (320, 330), wobei der Druckdämpfer (340) auf einer ersten Seite des Druckdämpfers (340) über das erste Übertragungselement (320) mit einem ersten der zwei Schwenkarme (6) im Bereich einer ersten der zwei Endlagen zusammenwirkt und wobei der Druckdämpfer (340) auf einer zweiten Seite des Druckdämpfers (340) über das zweite Übertragungselement (330) mit einem zweiten der zwei Schwenkarme (7) im Bereich einer zweiten der zwei Endlagen zusammenwirkt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Übertragungselemente (320, 330) translatorisch relativ zueinander bewegbar sind.

3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Übertragungselemente (320, 330) derart angeordnet sind, dass sie bei der Bedämpfung der Schwenkbewegung im Bereich beider Endlagen gegen eine vom Druckdämpfer (340) erzeugte Kraft gegeneinander zu bewegt werden.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich beim Druckdämpfer (340) um einen einseitig wirkenden Fluiddämpfer mit Federrückstellung handelt.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **gekennzeichnet durch** einen Gelenkrahmen (2), an dem das Gelenkviereck (4) bewegbar gelagert ist und an dem die Dämpfereinrichtung (30) mittels Clipverbindung befestigbar ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Übertragungselemente (320, 330) als Arme (325, 335) ausgebildet sind.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Arme (325, 335) je eine Auflagefläche (326, 336) aufweisen, die einen konkaven Abschnitt umfasst, der mit dem jeweiligen Schwenkarm (6, 7) derart zusammenwirkt, dass bei der Bewegung der Schwenkarme (6,7) im Bereich der Endlagen die vom Druckdämpfer (340) erzeugte Kraft stetig auf die Schwenkarme (6, 7) übertragbar ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dämpfereinrichtung (30) ein Dämpfergehäuse (310) umfasst, in welchem der Druckdämpfer (340) und die Übertragungselemente (320, 330) relativ zum Dämpfergehäuse (310) bewegbar gelagert sind.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Übertragungselemente (320, 330) je einen Aufnahmeraum (322, 332) für den Druckdämpfer (340) aufweisen, wobei in diesem Aufnahmeraum (322, 332) ein Anschlag (323, 333) ausgebildet ist, wobei über die jeweiligen Anschläge (323, 333) das erste Übertragungselement (320) mit der ersten Seite des Druckdämpfers (340) und das zweite Übertragungselement (330) mit der zweiten Seite des Druckdämpfers zusammenwirkt.

10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Übertragungselemente (320, 330) mittels einer Clipverbindung aneinander befestigbar sind.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dämpfergehäuse (310) eine Führung aufweist, in der die Übertragungselemente (320, 330) mittels Mitnahmeelementen geführt sind.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Druckdämpfer (340) und die Übertragungselemente (320, 330) zwischen den beiden Bereichen der Endlagen relativ zum Dämpfergehäuse (310) ohne Krafteinwirkung frei bewegbar sind.

13. Schrank mit einer schwenkbaren Flügelklappe, welche durch mindestens zwei Vorrichtungen (1) mit einer Dämpfereinrichtung (30) nach einem der Ansprüche 1 bis 12 gehalten ist.

14. Dämpfereinrichtung (30) zur Verwendung in einer Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dämpfereinrichtung (30) einen linearen Druckdämpfer (340) und ein erstes und ein zweites Übertragungselementen (320, 330) umfasst, wobei der Druckdämpfer (340) auf einer ersten Seite des Druckdämpfers (340) in eine erste Richtung über das erste Übertragungselement (320) betätigbar ist und wobei der Druckdämpfer (340) auf einer zweiten Seite des Druckdämpfers (340) in eine der ersten Richtung entgegengesetzte zweite Richtung über das zweite Übertragungselement (330) betätigbar ist, wobei die Übertragungselemente (320, 330) translatorisch relativ zueinander bewegbar sind.

15. Dämpfereinrichtung nach Anspruch 14 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dämpfereinrichtung (30) ein Dämpfergehäuse (310) umfasst, in welchem der Druckdämpfer (340) und die Übertragungselemente (320, 330) relativ zum Dämpfergehäuse (310) bewegbar sind und die Übertragungselemente (320, 330) je einen Aufnahmeraum (322, 332) für den Druckdämpfer (340) aufweisen.

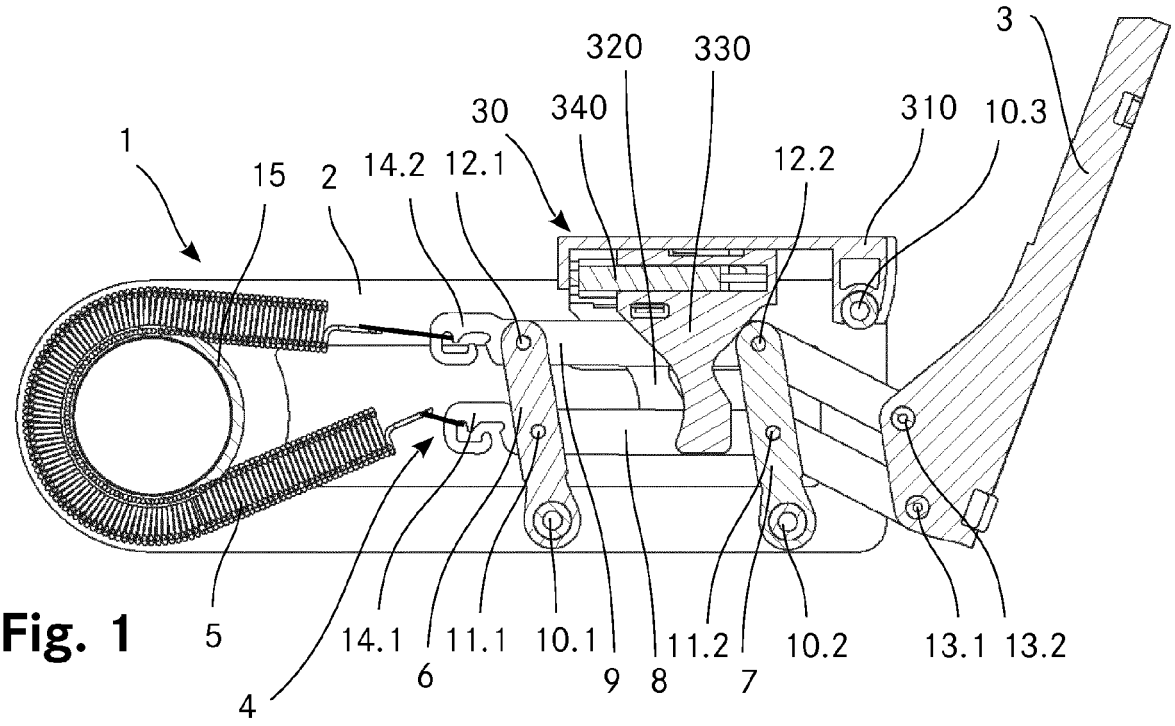


Fig. 1

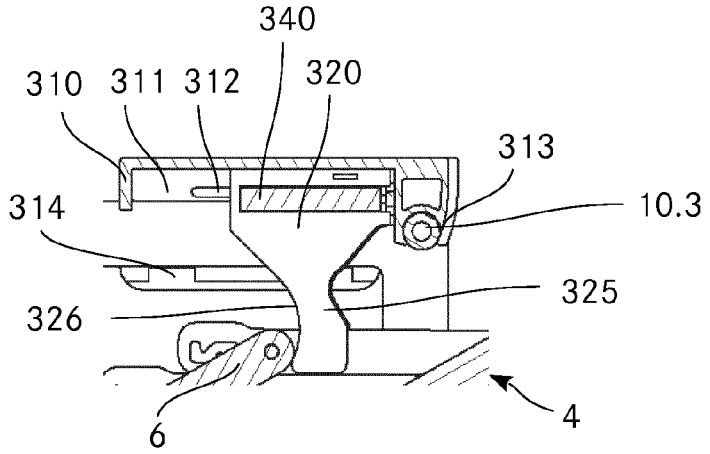


Fig. 2

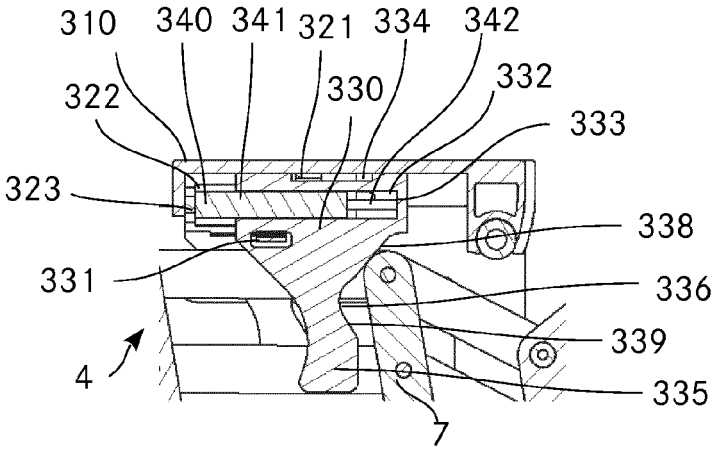


Fig. 3

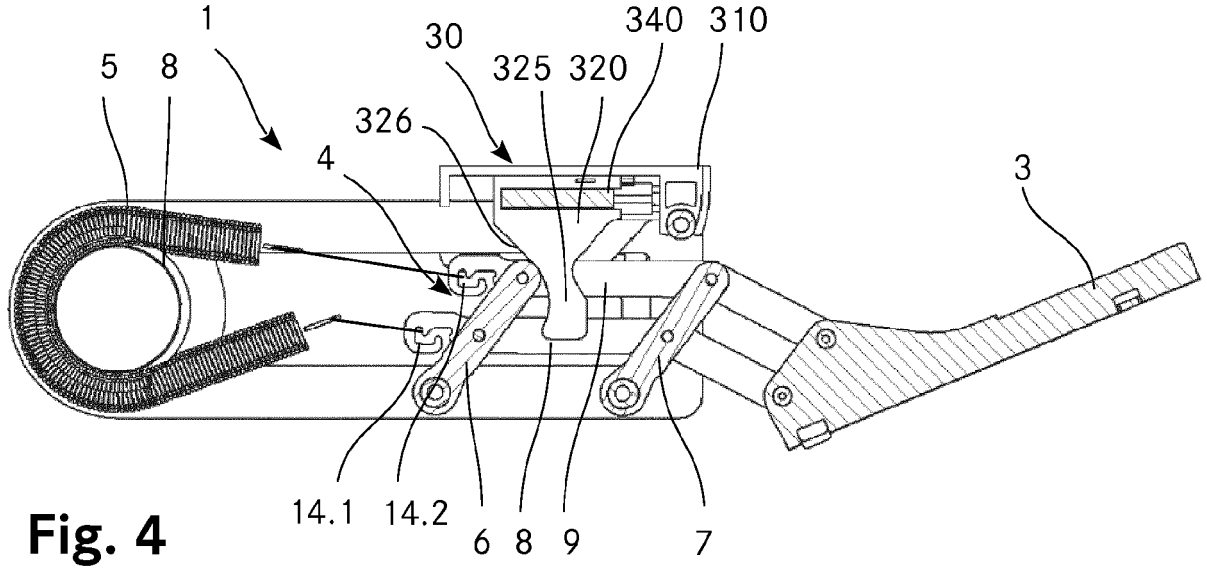

1
5
8
30
325
320
340
310
326
4
3
14.1
14.2
6
8
9
7

Fig. 4

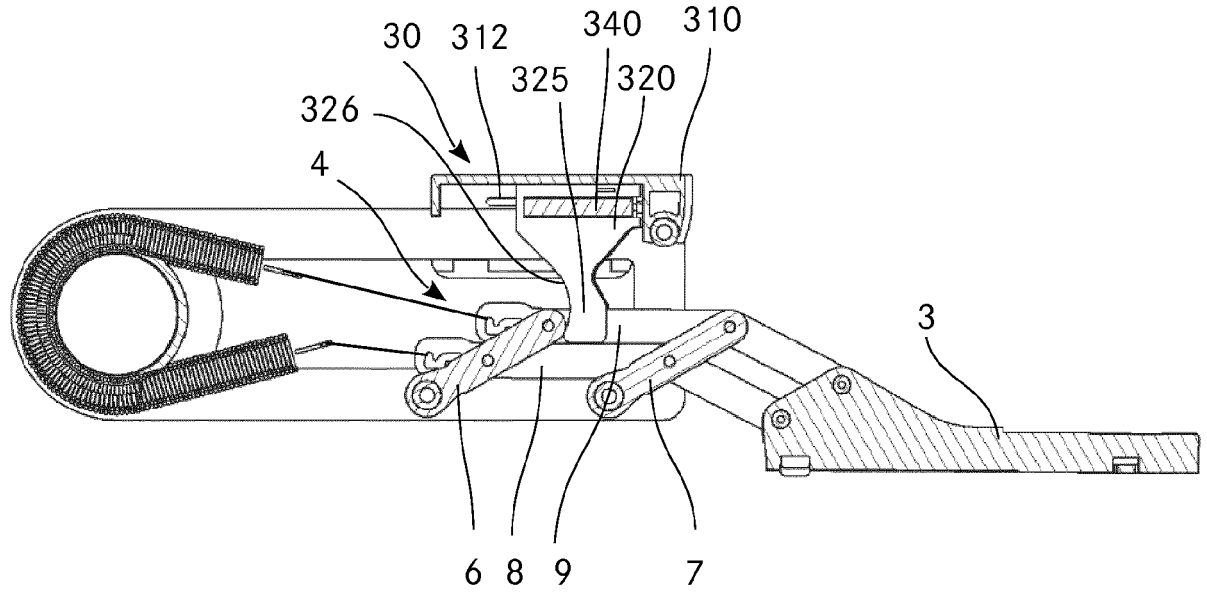

30
312
340
310
325
320
326
4
3
6
8
9
7

Fig. 5

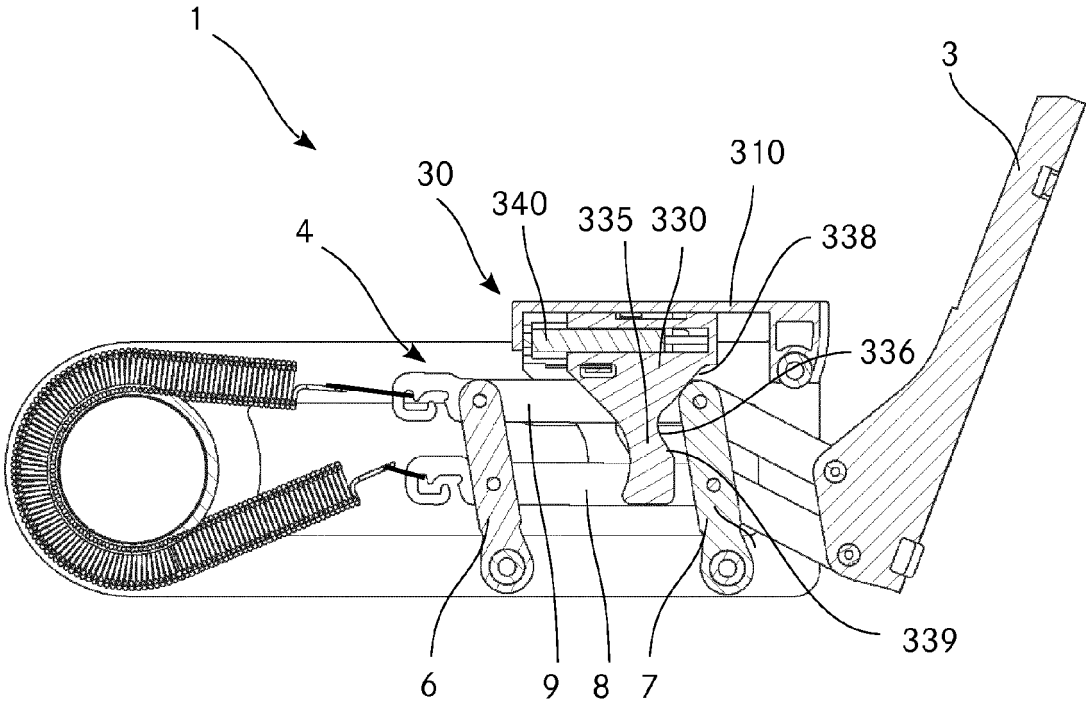

1
3
30
310
340
335
330
4
338
336
339
6
9
8
7

Fig. 6

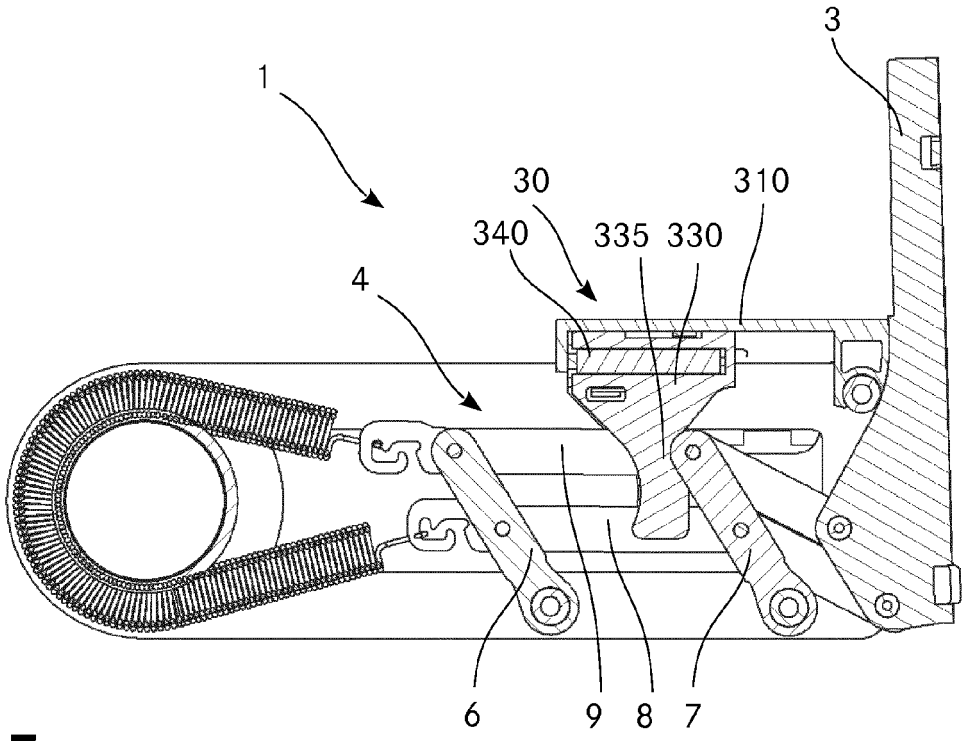

3
1
30
310
340
335
330
4
6
9
8
7

Fig. 7

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 16 18 2383

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A,D	EP 0 736 659 B1 (SCHAERER SOEHNE AG USM U [CH]) 28. April 2004 (2004-04-28) * Spalte 4, Zeile 46 - Spalte 6, Zeile 2 * * Abbildungen 1a, 1b *	1-15	INV. E05D3/16 E05F1/12 E05F3/04 E05F3/20
A	GB 1 343 821 A (BARDSLEY P J) 16. Januar 1974 (1974-01-16) * das ganze Dokument *	1,14	
A	DE 10 2012 016938 A1 (LAAG S R L [IT]) 26. September 2013 (2013-09-26) * Absätze [0038] - [0040] * * Absatz [0043] * * Abbildungen *	1,14	
A	DE 10 2011 008252 A1 (LAAG S R L [IT]) 12. Juli 2012 (2012-07-12) * Absatz [0048] * * Abbildungen *	1,14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E05D E05F

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag	13. Januar 2017	Mund, André

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A : technologischer Hintergrund
O : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur

T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 16 18 2383

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

13-01-2017

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0736659 B1	28-04-2004	AT 265600 T	15-05-2004
		AT 374876 T	15-10-2007
		CH 696274 A5	15-03-2007
		DE 59610997 D1	03-06-2004
		DK 0736659 T3	24-05-2004
		DK 1439275 T3	28-01-2008
		EP 0736659 A1	09-10-1996
		EP 1439275 A2	21-07-2004
		ES 2218563 T3	16-11-2004
		ES 2295720 T3	16-04-2008
		HK 1005700 A1	14-01-2005
		JP 3406771 B2	12-05-2003
		JP H08277677 A	22-10-1996
		NO 961373 A	07-10-1996
		PT 736659 E	31-08-2004
		PT 1439275 E	11-01-2008
		SG 42378 A1	15-08-1997
		US 5664290 A	09-09-1997
GB 1343821 A	16-01-1974	GB 1343821 A	16-01-1974
		ZA 7102065 B	29-12-1971
DE 102012016938 A1	26-09-2013	DE 102012016938 A1	26-09-2013
		DE 102012016939 A1	26-09-2013
		DE 202012012706 U1	10-09-2013
DE 102011008252 A1	12-07-2012	DE 102011008252 A1	12-07-2012
		EP 2474786 A2	11-07-2012

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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

- EP 073665981 B1 **[0002] [0016]**
- EP 1818491 A2 **[0004]**
- DE 102008010770 A1 **[0005]**