(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
02. November 2017 (02.11.2017)

WIPO | PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2017/186229 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
E05F 15/622 (2015.01) *E05F 15/689* (2015.01)
E05B 81/06 (2014.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2017/100341

(22) Internationales Anmeldedatum:
25. April 2017 (25.04.2017)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2016 107 608.2
25. April 2016 (25.04.2016) DE

(71) Anmelder: **KIEKERT AG** [DE/DE]; Höseler Platz 2, 42579 Heiligenhaus (DE).

(72) Erfinder: **FAITL, Jan**; Johann-Wilhelm-Scheidt Str. 4, 45219 Essen (DE).

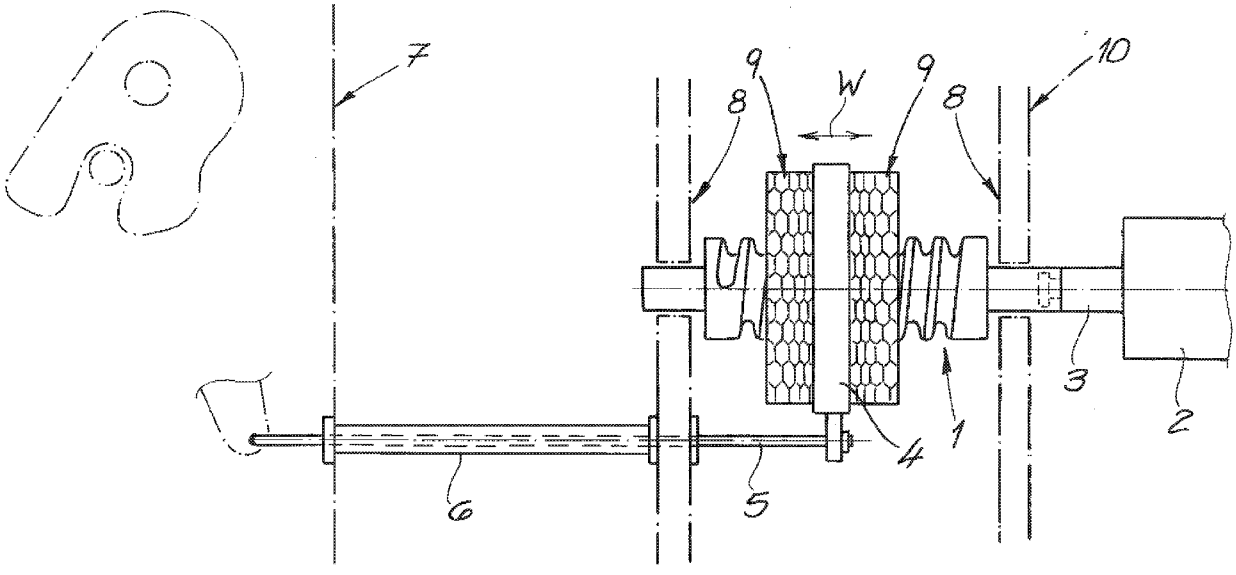
(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,

(54) **Title:** ADJUSTING DEVICE

(54) **Bezeichnung:** STELLEINRICHTUNG

Fig. 1



(57) **Abstract:** The invention relates to an adjusting device for a motor vehicle door and/or a motor vehicle door element, such as a motor vehicle door lock (7) or a window lifter for example. The adjusting device has a movable element (4), a stationary element (8), and a damping element (9) between the movable element (4) and the stationary element (8). According to the invention, the damping element (9) is designed as a cell network consisting of at least two cells (11, 11'), and the two cells (11, 11') have at least a different size and/or shape in order to vary a travel-dependent damping factor (D) in the direction of a damping path (W) of the movable element (4) relative to the stationary element (8).

(57) **Zusammenfassung:** Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist eine Stelleinrichtung für eine Kraftfahrzeugtür und/oder ein Kraft-

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2017/186229 A1

SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

fahrzeugtürelement wie beispielsweise ein Kraftfahrzeugtürschloss (7) oder ein Fensterheber. Die Stelleinrichtung verfügt über ein bewegbares Element (4), ein feststehendes Element (8) und ein Dämpfungselement (9) zwischen dem bewegbaren Element (4) und dem feststehenden Element (8). Erfindungsgemäß ist das Dämpfungselement (9) als Zellnetzwerk aus mindestens zwei Zellen (11, 11') ausgebildet, wobei die beiden Zellen (11, 11') zur Variation eines wegabhängigen Dämpfungsfaktors (D) in Richtung eines Dämpfungsweges (W) des bewegbaren Elementes (4) gegenüber dem feststehenden Element (8) zumindest eine unterschiedliche Größe und/oder Form aufweisen.

Stelleinrichtung

Beschreibung:

Die Erfindung betrifft eine Stelleinrichtung für eine Kraftfahrzeugtür und/oder ein Kraftfahrzeugtürelement wie beispielsweise einen Kraftfahrzeugtürverschluss bzw. Kraftfahrzeugtürschloss oder einen Fensterheber, mit einem bewegbaren Element, einem feststehenden Element und einem Dämpfungselement zwischen dem bewegbaren Element und dem feststehenden Element. - Kraftfahrzeugtürelement meint dabei jedes in oder an der Kraftfahrzeugtür befindliche Element, welches eine Stelleinrichtung benötigt.

Solche Stelleinrichtungen sind im Stand der Technik in vielfacher Art und Weise bekannt. Beispielweise beschreibt die DE 10 2009 012 422 A1 eine derartige Stelleinrichtung, mit deren Hilfe die Kraftfahrzeugtür bzw. der zugehörige Türflügel zwischen einer Offenstellung und Schließstellung verschwenkt wird. Dazu verfügt die Stelleinrichtung über einen Stellaktuator mit dessen Hilfe eine Kraft auf den fraglichen Türflügel ausgeübt wird. Der Stellaktuator weist seinerseits einen Dämpfer und ein Planetengetriebe auf. Details des Dämpfers werden nicht näher problematisiert.

Daneben sind generell zylindrische Dämpfungselemente bekannt, wie sie in der EP 1 365 169 A1 beschrieben werden. Das bekannte Dämpfungselement kommt in Verbindung mit einem Lenkrad bzw. einer Lenkradsäule zum Einsatz, ist also für die vorliegenden Anwendungen in Verbindung mit einer Kraftfahrzeugtür bzw. einem Kraftfahrzeugtürelement nicht einschlägig.

Die bekannten Stelleinrichtungen haben sich grundsätzlich bewährt, stoßen jedoch an Grenzen, wenn es darum geht, über einen Dämpfungsweg gesehen verschiedene Dämpfungen bzw. Dämpfungsfaktoren zur Verfügung zu stellen.

Zwar ändert sich beispielsweise bei Gummielementen deren Dämpfungscharakteristik, wenn diese gleichsam „auf Block“ fahren. Allerdings ist hiermit eine gezielte Anpassung der Dämpfungscharakteristik an den Dämpfungsweg bzw. unterschiedliche Anwendungen nicht oder kaum möglich. Hier setzt die Erfindung ein.

Der Erfindung liegt das technische Problem zugrunde, eine derartige Stelleinrichtung für eine Kraftfahrzeugtür und/oder ein Kraftfahrzeugtürelement so weiter zu entwickeln, dass die Dämpfung verbessert ist und insbesondere unterschiedliche Dämpfungen entlang eines Dämpfungsweges des bewegbaren Elementes gegenüber dem feststehenden Element realisiert werden können.

Zur Lösung dieser technischen Problemstellung ist im Rahmen der Erfindung bei einer gattungsgemäßen Stelleinrichtung das Dämpfungselement als Zellnetzwerk aus mindestens zwei Zellen ausgebildet, wobei die beiden Zellen zur Variation eines wegabhängigen Dämpfungsfaktors in Richtung eines Dämpfungsweges des bewegbaren Elementes gegenüber dem feststehenden Element zumindest eine unterschiedliche Größe und/oder Form aufweisen.

Im Rahmen der Erfindung ist also zunächst einmal das Dämpfungselement als Zellnetzwerk aus mindestens zwei Zellen aufgebaut. Ein Zellnetzwerk meint dabei eine räumliche Struktur aus einzelnen Zellen, also jeweils abgeschlossenen Räumen deren Raumform vom Material zur Herstellung des Dämpfungselementes vorgegeben wird. Typischerweise kommt als Material für solche Dämpfungselemente ein Elastomer bzw. elastomerer Kunststoff zum Einsatz, wenngleich grundsätzlich auch beispielweise Kunststoffe mit nicht gummielastischen Eigenschaften Verwendung finden können. Denn die erfor-

derliche Dämpfungscharakteristik wird primär durch die Verformung der einzelnen Zellen der erfindungsgemäß eingesetzten Zellstruktur bzw. des Zellnetzwerkes zur Verfügung gestellt.

Zwar sind solche Zellnetzwerke und zugehörige Zellstrukturen aus einzelnen typischerweise hohl ausgebildeten Zellen aus Kunststoff auf dem Automobilsektor generell bekannt, wozu beispielhaft auf die DE 28 50 723 A1 verwiesen sei. Allerdings geht es hier um die Herstellung von Stoßfängern für Fahrzeuge und nicht um Dämpfungselemente in Verbindung mit einer Stelleinrichtung für eine Kraftfahrzeugtür und/oder ein Kraftfahrzeugtürelement.

Im Rahmen der Erfindung ist das Zellnetzwerk aus einer Vielzahl von Zellen also drei und mehr Zellen aufgebaut, die jeweils als Hohlkörper aus Kunststoff ausgebildet sind. Bei den fraglichen Hohlkörpern aus Kunststoff können übliche Raumkörper realisiert werden, beispielsweise Quader, Würfel, aber auch Tetraeder, Prismen, Zylinder oder sogar Kugeln. Ebenso sind Mischformen denkbar. In jedem Fall sind die Hohlkörper aus Kunststoff ausgebildet und formen jeweils eine Zelle des erfindungsgemäß eingesetzten Zellnetzwerkes aus zumindest zwei Zellen. Außerdem schließen die Zellen jeweils aneinander an, sind aber mit zumindest einer gemeinsamen Wand ausgerüstet.

Die beiden Zellen können nun zur Variation des wegabhängigen Dämpfungsfaktors in Richtung des Dämpfungsweges des bewegbaren Elementes gegenüber dem feststehenden Element zumindest eine unterschiedliche Größe und/oder Form aufweisen. Das heißt, das Zellnetzwerk des Dämpfungselementes ist zunächst einmal in Richtung des Dämpfungsweges anisotrop ausgelegt.

Bei dem Dämpfungsweg kann es sich um einen beispielsweise linearen Stellweg des bewegbaren Elementes gegenüber dem feststehenden Element handeln. Genauso gut ist es aber auch möglich, dass ein kreisförmiger oder wendelförmiger Dämpfungsweg bei einer Verstellung des bewegbaren Elementes gegenüber dem feststehenden Element beobachtet wird. Jedenfalls ist das Dämpfungselement im Rahmen der Erfindung so ausgelegt, dass die zumindest zwei Zellen in Richtung dieses Dämpfungsweges eine unterschiedliche Größe und/oder Form aufweisen.

Beispielsweise kann so gearbeitet werden, dass die erste Zelle in Richtung des Dämpfungsweges größer als die zweite Zelle in Richtung des Dämpfungsweges ausgelegt ist. Dadurch wird zunächst eine geringfügige Dämpfung und folglich ein geringer Dämpfungsfaktor zur Verfügung gestellt. Nach Absolvieren des Dämpfungsweges unter Verformung der ersten Zelle wird dann die zweite Zelle mit demgegenüber geringerer Größe verformt. Dazu korrespondiert meistens eine erhöhte Dämpfung und folglich ein im Vergleich zur ersten Zelle gestiegener Dämpfungsfaktor. Als Resultat dieser Auslegung ist das erfindungsgemäße Dämpfungselement mit einer üblicherweise progressiv ansteigenden Dämpfung entlang des Dämpfungsweges ausgerüstet.

Einen vergleichbaren Effekt erreicht man, wenn die fraglichen beiden Zellen eine unterschiedliche Form aufweisen. Beispielsweise mag die entlang des Dämpfungsweges erste Zelle leicht verformbar als Hohlkugel ausgelegt sein, wohingegen die in Richtung des Dämpfungsweges zweite Zelle als halber Würfel ausgebildet ist und folglich Ihrer Verformung einen größeren Widerstand als die Hohlkugel entgegensetzt. Auch in diesem Fall erwartet man über den Dämpfungsweg gesehen eine progressiv ansteigende Dämpfung. Selbstverständlich können die beschriebenen Maßnahmen zur Variation der Größe und Form der jeweiligen Zelle auch kombiniert werden.

Darüber hinaus hat es sich im Rahmen der Erfindung als besonders günstig erwiesen, wenn das Zellnetzwerk nicht nur aus zwei Zellen besteht oder aufgebaut ist, sondern aus einer Vielzahl von Zellen, das heißt aus drei Zellen oder noch viel mehr. In diesem Zusammenhang kann die Anzahl der Zellen zur Variation des wegabhängigen Dämpfungsfaktors zumindest in Richtung des Dämpfungsweges variiert werden. Um beispielsweise erneut eine zuvor bereits beschriebene progressive Dämpfung zu erreichen, wird man typischerweise die Anzahl der Zellen in Richtung des Dämpfungsweges erhöhen. Auf diese Weise erfahren zu Beginn des Dämpfungsweges die zunächst wenigen Zellen eine geringfügige Verformung und wird der Bewegung des bewegbaren Elementes gegenüber dem feststehenden Element mit zunehmendem Dämpfungsweg ein wachsender Widerstand entgegengesetzt, der durch die in Richtung des Dämpfungsweges ansteigende Anzahl der Zellen zur Verfügung gestellt wird. Auch in diesem Fall kann natürlich erneut nicht nur die Anzahl der Zellen in Richtung des Dämpfungsweges verändert werden, sondern besteht unabhängig und zusätzlich hierzu die Möglichkeit, die Zellen hinsichtlich Größe und Form ebenfalls zu variieren.

Eine weitere Möglichkeit zur Änderung der Dämpfung besteht darin, dass das Zellnetzwerk aus zwei unterschiedlichen Elastomeren mit variierender Shore-Härte in Richtung des Dämpfungsweges aufgebaut ist. Bei der Shore-Härte handelt es sich um einen typischen Materialkennwert von gummielastischen Kunststoffen oder allgemein Werkstoffen, welcher die Elastizitätseigenschaften abbildet. In diesem Fall wird über die eingesetzten Elastomere die gewünschte Variation des Dämpfungsfaktors in Richtung des Dämpfungsweges umgesetzt.

Als weitere Möglichkeit zur Änderung des Dämpfungsfaktors sieht die Erfindung vor, dass die an sich hohlen Zellen beispielsweise ganz oder teilweise mit einer

Flüssigkeit oder auch anderweitig gefüllt sind. In diesem Fall ist das Zellnetzwerk zwar nach wie vor aus einer Vielzahl von Zellen aufgebaut, die jedoch nicht als Hohlkörper aus Kunststoff ausgebildet sind, sondern vielmehr in ihrem Innern eine Flüssigkeit oder auch einen anderen Festkörper aufnehmen. Beispielsweise kann die jeweilige Zelle selbst mit einer Schaumstruktur oder auch einem Festkörper oder sonst wie gefüllt sein. Auch in diesem Fall lässt sich erfindungsgemäß die gewünschte Variation des wegabhängigen Dämpfungsfaktors in Richtung des Dämpfungsweges problemlos umsetzen und realisieren.

Besonders bevorzugt ist eine Ausführungsform der Erfindung, bei welcher sich das Zellnetzwerk aus insgesamt wabenförmigen Zellen zusammensetzt. Denn diese wabenförmigen Zellen lassen sich besonders raumsparend im Querschnitt unmittelbar aneinander anschließen und ansetzen. Zumindest weist das Zellnetzwerk die betreffenden wabenförmigen Zellen im Schnitt in Richtung des Dämpfungsweges auf. Senkrecht zum Dämpfungsweg können die einzelnen wabenförmigen bzw. regelmäßig sechseckigen Zellen längserstreckt ausgebildet und geformt sein und insgesamt einen prismatischen Hohlkörper definieren.

Um die gewünschte Dämpfung zwischen dem bewegbaren und dem feststehenden Element mit Hilfe des Dämpfungselementes umzusetzen, ist in der Regel das bewegbare Element mit dem Dämpfungselement verbunden. Dabei kann grundsätzlich so vorgegangen werden, dass das bewegbare Element beidseitig jeweils ein Dämpfungselement aufweist. Im Regelfall ist das Dämpfungselement jedoch als Hohlkörper ausgebildet. Außerdem hat es sich in diesem Zusammenhang bewährt, wenn das bewegbare Element als Boden des als Hohlkörper gestalteten Dämpfungselementes ausgelegt ist.

Der fragliche Boden kann dabei mit einer zentralen Bohrung ausgerüstet sein. Durch diese Bohrung mag eine drehbare Welle hindurchgeführt werden, auf

welcher beispielsweise eine Spindelmutter als bewegbares Element hin- und her bewegt wird. Die Spindelmutter kann in diesem Zusammenhang gegenüber einem oder mehreren Anschlägen verfahren werden. Sofern die Spindelmutter mit dem erfindungsgemäßen Dämpfungselement ausgerüstet wird, lässt sich die Fahrt gegen den betreffenden Anschlag besonders wirkungsvoll und geräuscharm dämpfen.

Hierbei hat es sich insbesondere als günstig erwiesen, wenn über den Dämpfungsweg gesehen der Dämpfungsfaktor ansteigt, beispielsweise linear. Typischerweise wird im Rahmen der Erfindung jedoch mit einem progressiv ansteigendem Dämpfungsfaktor gearbeitet. Im Ergebnis lassen sich besondere akustische Vorteile geltend machen, weil das bewegbare Element bzw. die Spindelmutter im Beispielfall nicht hart gegen den Anschlag fährt, sondern vielmehr mit Hilfe des Dämpfungselementes weich und zunehmend abgebremst wird. Hierin sind die wesentlichen Vorteile zu sehen.

Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert; es zeigen:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Stelleinrichtung in einer typischen Einbausituation,

Fig. 2 einen vergrößerten Ausschnitt aus der Fig. 1 im Bereich des Dämpfungselementes und

Fig. 3 ein schematisches Diagramm.

In den Figuren ist eine Stelleinrichtung für eine Kraftfahrzeugtür und/oder ein Kraftfahrzeugtürelement dargestellt. Ausweislich der Fig. 1 geht es um eine

Stelleinrichtung für einen Kraftfahrzeugtürverschluss bzw. ein Kraftfahrzeugtürschloss 7 als Kraftfahrzeugtürelement. Mit Hilfe der Stelleinrichtung lässt sich der Kraftfahrzeugtürverschluss bzw. ein in seinem Innern vorgesehenes Gesperre zuziehen. Das heißt, die Stelleinrichtung ist im Rahmen des dargestellten Beispiels als Zuziehhilfe ausgelegt, was selbstverständlich nicht einschränkend gilt.

In der Fig. 1 erkennt man zu diesem Zweck die besagte Stelleinrichtung bzw. Zuziehhilfe, die grundsätzlich mit einer Spindel bzw. einer schneckenförmigen Welle 1 ausgerüstet ist. Für den Antrieb der Spindel bzw. schneckenförmigen Welle 1 sorgt ein Motor bzw. Elektromotor 2 unter Zwischenschaltung einer Welle 3. Die Welle 3 greift ins Innere der Spindel 1 ein. Für eine drehfeste Verbindung zwischen der Welle 3 und der Spindel 1 sorgt im Ausführungsbeispiel eine Bajonettverbindung, eine Gewindeverbindung oder sorgen jeweils ineinandergreifende Rillen und Ausnehmungen.

Jedenfalls führt eine Beaufschlagung des Motors bzw. Elektromotors 2 dazu, dass über die zwischengeschaltete Welle 3 die Spindel 1 in Rotationen versetzt wird. Die Rotationen der Spindel 1 korrespondieren dazu, dass eine auf der Spindel 1 gelagerte Spindelmutter 4 linear hin- und her bewegt wird. Das deutet ein Doppelpfeil in der Fig. 1 an. Der Doppelpfeil korrespondiert zu einem Dämpfungsweg W.

Eine Linearbewegung der Spindelmutter 4 auf der drehbaren Spindel 1 wird in eine entsprechende Linearbewegung eines an die Spindelmutter 4 angeschlossenen Bowdenzuges 5, 6 umgesetzt. Der Bowdenzug 5, 6 setzt sich seinerseits aus einer an die Spindelmutter 4 angeschlossenen Seele 5 und einem Mantel 6 zusammen. Durch eine lineare Beaufschlagung der Seele 5 des Bowdenzuges 5, 6 gegenüber dem Mantel 6 lassen sich entsprechende lineare

Stellbewegungen und korrespondierende Kräfte auf das in der Fig. 1 lediglich angedeutete Kraftfahrzeugtürschloss 7 bzw. sein im Innern vorhandenes Gesperre übertragen. Tatsächlich kann mit Hilfe der Seele 5 des Bowdenzuges 5, 6 die Drehfalle als Bestandteil des Gesperres so beaufschlagt werden, dass ein zuvor gefangener Schließbolzen weiter in Richtung Zuziehen bewegt wird, so dass dieser Bewegung auch die zugehörige und angeschlossene Kraftfahrzeugtür folgt. Das ist die übliche Funktionalität der beispielshaft realisierten Zuziehhilfe.

Im Rahmen der Erfindung wird nun die Stellbewegung der Spindelmutter 4 als bewegbares Element 4 gegenüber einem feststehenden Element 8 gedämpft. Hierfür sorgt ein Dämpfungselement 9. Das heißt, bei dem bewegbaren Element 4 handelt es sich im Ausführungsbeispiel um die Spindelmutter 4. Genauso gut kann als bewegbares Element 4 auch die Antriebswelle eines Elektromotors fungieren. Das feststehende Element 8 ist vorliegend als Anschlag 8 für die Spindelmutter 4 ausgelegt.

Anhand der Darstellung in der Fig. 1 erkennt man, dass der Anschlag 8 für die Spindelmutter 4 vorliegend als Bestandteil eines die Stelleinrichtung aufnehmenden Gehäuses 10 ausgelegt ist. Innerhalb des Gehäuses 10 ist die Spindel 1 gelagert, und zwar in beidseitigen Stirnflächen. Die Stirnflächen werden dabei als feststehendes Element bzw. Anschlag 8 definiert.

Das Dämpfungselement 9 ist zwischen dem bewegbaren Element bzw. der Spindelmutter 4 und dem feststehenden Element bzw. dem Anschlag 8 angeordnet. Außerdem sorgt das Dämpfungselement 9 im Ausführungsbeispiel dafür, dass die Bewegung des bewegbaren Elementes bzw. der Spindelmutter 4 in Richtung des Dämpfungsweges W bzw. des durch einen Doppelpfeil angedeuteten linearen Stellweges gedämpft wird. Dadurch wird vermieden, dass das

bewegbare Element bzw. die Spindelmutter 4 bei ihrer durch den Motor 2 initiieren linearen Stellbewegung hart gegen den Anschlag 8 fährt.

Erfindungsgemäß ist das Dämpfungselement 9 als Zellnetzwerk aus einer Vielzahl von Zellen 11, 11‘ aufgebaut, wie die vergrößerte Darstellung in der Fig. 2 deutlich macht. Die Zellen 11, 11‘ verfügen zur Variation eines wegabhängigen Dämpfungsfaktors D des bewegbaren Elementes bzw. der Spindelmutter 4 gegenüber dem feststehenden Element bzw. dem Anschlag 8 über eine unterschiedliche Größe. Grundsätzlich können die einzelnen Zellen 11, 11‘ alternativ oder zusätzlich auch eine unterschiedliche Form aufweisen.

Im Rahmen des Ausführungsbeispiels handelt es sich bei den Zellen 11, 11‘ um wabenförmige Zellen 11, 11‘. Tatsächlich verfügen die fraglichen wabenförmigen bzw. regelmäßig sechseckförmigen Zellen 11, 11‘ über die fragliche Sechseckform und den Wabencharakter in Richtung des durch den Doppelpfeil dargestellten Dämpfungsweges W, welchen das bewegbare Element bzw. die Spindelmutter 4 gegenüber dem feststehenden Element respektive dem Anschlag 8 absolviert.

Auf diese Weise lässt sich in Richtung des fraglichen Dämpfungsweges W der Dämpfungsfaktor D wegabhängig variieren. Das heißt, mit Hilfe des Dämpfungselementes 9 kann die Dämpfung bzw. der Dämpfungsfaktor D eingestellt und vorgegeben werden, welcher gegenüber dem Dämpfungsweg W im Ausführungsbeispiel progressiv ansteigt, wie dies das schematische Diagramm in der Fig. 3 grundsätzlich verdeutlicht.

Nach dem Ausführungsbeispiel sind die einzelnen Zellen 11, 11‘ jeweils als Hohlkörper aus Kunststoff ausgebildet. Das heißt, die fraglichen Zellen 11, 11‘ werden durch Wände aus einem Kunststoff begrenzt. Die Herstellung des

Dämpfungselementes 9 kann durch Kunststoffspritzgießen erfolgen. Es ist aber auch möglich, die einzelnen Hohlräume in den Zellen 11, 11‘ zu füllen, beispielsweise mit einer Flüssigkeit oder auch einem anderen Festkörper, um die Dämpfungseigenschaften des solchermaßen realisierten Dämpfungselementes 9 zu variieren.

In die gleiche Richtung zielen nicht ausdrücklich dargestellte Maßnahmen der Erfindung, bei denen das Zellnetzwerk des Dämpfungselementes 9 aus beispielsweise zwei unterschiedlichen Elastomeren mit variierender Shore-Härte in Richtung des Dämpfungsweges W ausgerüstet ist. Man erkennt, dass das Dämpfungselement 9 im Ausführungsbeispiel mit dem bewegbaren Element bzw. der Spindelmutter 4 verbunden ist. Das kann durch beispielsweise eine Klebeverbindung erfolgen oder dadurch, dass das Dämpfungselement 9 schlicht und ergreifend an die meistens aus Metall gefertigte Spindelmutter 4 anvulkanisiert bzw. angespritzt wird. Außerdem ist die Auslegung meistens so getroffen, dass das Dämpfungselement 9 insgesamt als Hohlkörper ausgebildet ist. Dabei lassen sich selbstverständlich jedwede denkbare Formen an Hohlkörpern zur Realisierung des Dämpfungselementes 9 umsetzen.

Im Ausführungsbeispiel ist das Dämpfungselement 9 in Verbindung mit dem bewegbaren Element 4 insgesamt als offener Hohlzylinder ausgebildet. Genauso gut kann es sich bei dem Dämpfungselement 9 in Verbindung mit dem bewegbaren Element 4 um ein offenes Quader handeln.

Anhand der vergrößerten Darstellung in der Fig. 2 erkennt man, dass das Zellnetzwerk aus den Zellen 11, 11‘ so aufgebaut ist, dass sowohl die Anzahl als auch die Größe der einzelnen Zellen 11, 11‘ in Richtung des Dämpfungsweges W variiert. Tatsächlich verfügen die wabenförmigen Zellen 11 über eine Größe, die diejenige der in Richtung des Dämpfungsweges W folgenden wabenförmigen

Zellen 11‘ übersteigt. Als Folge hiervon erhöht sich auch die Anzahl der wabenförmigen Zellen 11, 11‘ mit zunehmendem Dämpfungsweg W. Dadurch steigt der Dämpfungsfaktor D progressiv, wie dies das schematische Diagramm in der Fig. 3 andeutet.

Patentansprüche:

1. Stelleinrichtung für eine Kraftfahrzeugtür und/oder ein Kraftfahrzeugtürelement wie beispielsweise ein Kraftfahrzeugtürschloss (7), oder einen Fensterheber, mit einem bewegbaren Element (4), einem feststehenden Element (8) und einem Dämpfungselement (9) zwischen dem bewegbaren Element (4) und dem feststehenden Element (8), dadurch gekennzeichnet, dass das Dämpfungselement (9) als Zellnetzwerk aus mindestens zwei Zellen (11, 11‘) ausgebildet ist, wobei die beiden Zellen (11, 11‘) zur Variation eines wegabhängigen Dämpfungsfaktors (D) in Richtung eines Dämpfungsweges (W) des bewegbaren Elementes (4) gegenüber dem feststehenden Element (8) zumindest eine unterschiedliche Größe und/oder Form aufweisen.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Zellnetzwerk aus einer Vielzahl von Zellen (11, 11‘) aufgebaut ist, deren Anzahl zur Variation des wegabhängigen Dämpfungsfaktors (D) zumindest in Richtung des Dämpfungsweges (W) variiert.

3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet dass das Zellnetzwerk aus Zellen (11, 11‘) aufgebaut ist, die jeweils als Hohlkörper aus Kunststoff ausgebildet oder beispielsweise mit einer Flüssigkeit gefüllt sind.

4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Zellnetzwerk aus wenigstens einem Elastomer hergestellt ist.

5. Einrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Zellnetzwerk aus zwei unterschiedlichen Elastomeren mit variierender Shore-Härte in Richtung des Dämpfungsweges (w) produziert ist.

6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass sich das Zellnetzwerk aus wabenförmigen Zellen (11, 11‘) zusammensetzt.

7. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das bewegbare Element (4) mit dem Dämpfungselement (9) verbunden ist.

8. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das bewegbare Element (4) beidseitig jeweils ein Dämpfungselement (9) aufweist.

9. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Dämpfungselement (9) als Hohlkörper ausgebildet ist.

10. Einrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das bewegbare Element (4) als Boden des als Hohlkörper gestalteten Dämpfungselementes (9) ausgelegt ist.

Fig. 1

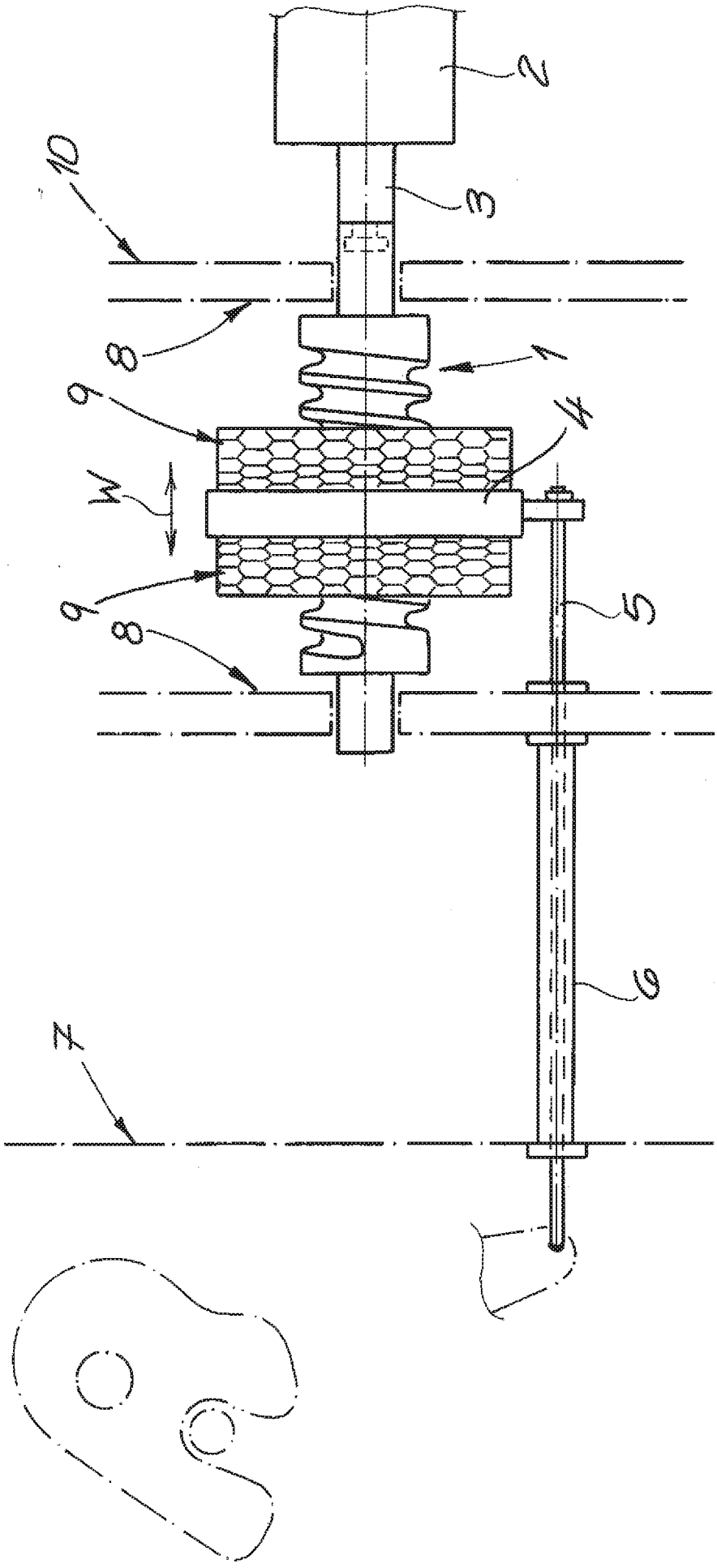


Fig.2

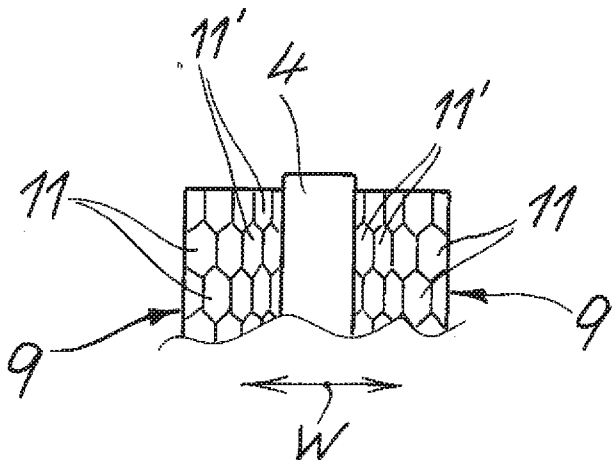
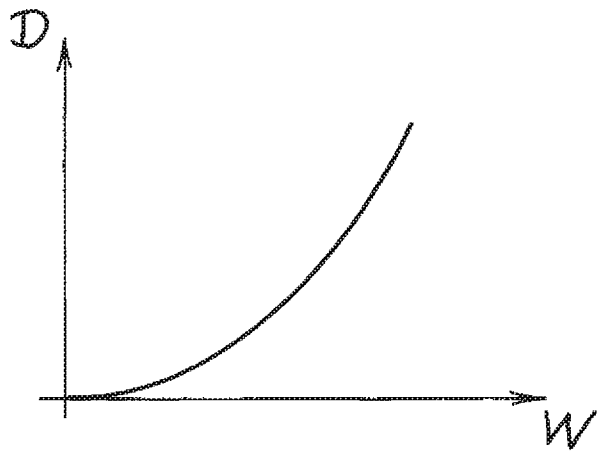


Fig.3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2017/100341

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. E05F15/622 E05B81/06 E05F15/689
ADD.

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 E05B

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 practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 103 53 245 A1 (BROSE FAHRZEUGTEILE [DE]) 16 June 2005 (2005-06-16) paragraph [0081] - paragraph [0082]; figure 10	1-10
A	DE 20 2014 106158 U1 (BROSE SCHLIESSSYSTEME GMBH [DE]) 21 March 2016 (2016-03-21) abstract; figures 1,2	1-10
Y	DE 28 50 723 A1 (PAULSTRA SA) 31 May 1979 (1979-05-31) cited in the application page 9, line 19 - page 11, line 2; figures 1-3	1-10

☐ 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 application or patent 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	Date of mailing of the international search report
4 August 2017	14/08/2017

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

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/DE2017/100341

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 10353245 A1	16-06-2005	NONE	
DE 202014106158 U1	21-03-2016	DE 202014106158 U1	21-03-2016
		EP 3037683 A1	29-06-2016
		US 2016177602 A1	23-06-2016
DE 2850723 A1	31-05-1979	DE 2850723 A1	31-05-1979
		FR 2410184 A2	22-06-1979
		IT 1106339 B	11-11-1985

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2017/100341

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. E05F15/622 E05B81/06 E05F15/689
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
E05F E05B

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, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 103 53 245 A1 (BROSE FAHRZEUGTEILE [DE]) 16. Juni 2005 (2005-06-16) Absatz [0081] - Absatz [0082]; Abbildung 10	1-10
A	DE 20 2014 106158 U1 (BROSE SCHLIESSSYSTEME GMBH [DE]) 21. März 2016 (2016-03-21) Zusammenfassung; Abbildungen 1,2	1-10
Y	DE 28 50 723 A1 (PAULSTRA SA) 31. Mai 1979 (1979-05-31) in der Anmeldung erwähnt Seite 9, Zeile 19 - Seite 11, Zeile 2; Abbildungen 1-3	1-10

☐ 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" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. 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 Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
4. August 2017	14/08/2017

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Berote, Marc

1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2017/100341

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10353245 A1	16-06-2005	KEINE	
DE 202014106158 U1	21-03-2016	DE 202014106158 U1	21-03-2016
		EP 3037683 A1	29-06-2016
		US 2016177602 A1	23-06-2016
DE 2850723 A1	31-05-1979	DE 2850723 A1	31-05-1979
		FR 2410184 A2	22-06-1979
		IT 1106339 B	11-11-1985