

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
11.02.2015 Patentblatt 2015/07

(51) Int Cl.:
E05F 5/12 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14002676.6**

(22) Anmeldetag: 31.07.2014

(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

(71) Anmelder: **DORMA Deutschland GmbH**
58256 Ennepetal (DE)

(72) Erfinder: **Wulbrandt, Tim**
D-58332 Schwelm (DE)

(30) Priorität: 07.08.2013 DE 102013108525

(54) **Gestängesystem einer Antriebsvorrichtung einer zweiflügeligen Drehflügeltür**

(57) Die Erfindung betrifft ein Gestängesystem (10) einer Antriebsvorrichtung (100) einer zweiflügligen Drehflügeltür (200) mit einer Rückstellvorrichtung (20), aufweisend einen ersten Anschlag (30) und einen zweiten Anschlag (40), zwischen welchen sich eine Federvorrichtung (50) erstreckt, wobei der erste Anschlag (30) einen Befestigungsabschnitt (32) für die Befestigung an der Antriebsvorrichtung (100) gegen eine Translationsbewegung aufweist, und der zweite Anschlag (40) einen Kraft-

übertragungsabschnitt (42) aufweist für eine Kraftübertragung zur translatorischen Bewegung einer Stange (12, 14) des Gestängesystems (10), wobei die Federvorrichtung (50) über den Kraftübertragungsabschnitt (42) die Stange (12, 14) in eine erste Richtung mit einer Kraft beaufschlagt, wobei sich die Stange (12, 14) zumindest abschnittsweise durch die Federvorrichtung (50), den ersten Anschlag (30) und den zweiten Anschlag (40) erstreckt.

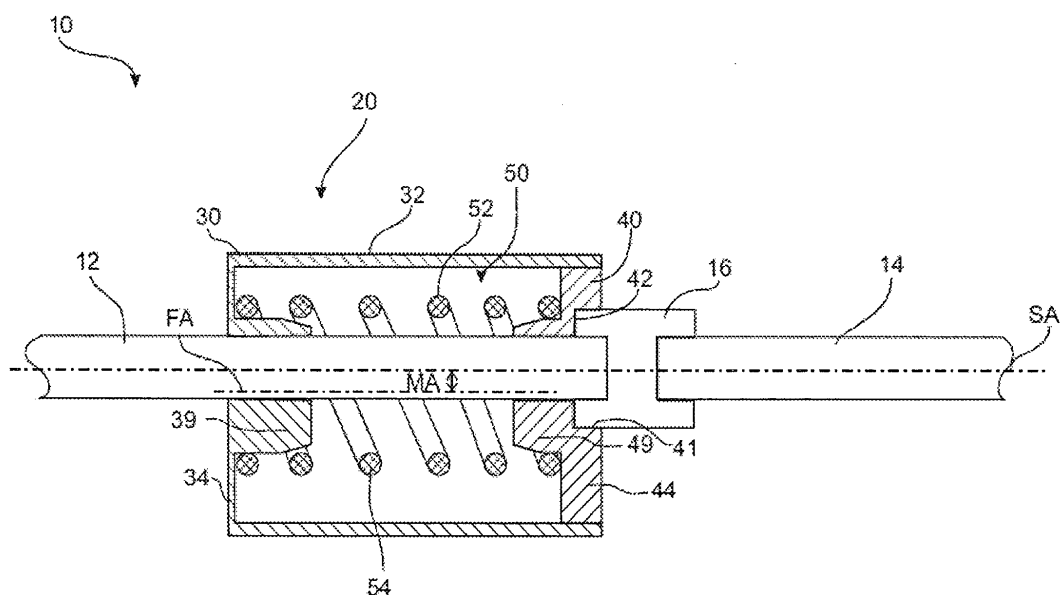


Fig. 4

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Gestängesystem einer Antriebsvorrichtung einer zweiflügeligen Drehflügeltür, eine Antriebsvorrichtung einer zweiflügeligen Drehflügeltür sowie ein Verfahren für die Montage eines entsprechenden Gestängesystems.

[0002] Es ist bekannt, dass zweiflügelige Drehflügeltüren Antriebsvorrichtungen aufweisen können. Diese sind üblicherweise mit Antrieben versehen, welche in der Lage sind, insbesondere elektromotorisch, ein Öffnen und Schließen des jeweiligen Türflügels zur Verfügung zu stellen. Bei zweiflügeligen Drehflügeltüren ist dabei zu unterscheiden zwischen dem sogenannten Standflügel und dem sogenannten Gangflügel. Dabei handelt es sich um zwei unterschiedliche Türflügel, welche im geschlossenen Zustand miteinander zumindest teilweise über einen Falz überlappen. Dementsprechend ist für das Schließen der doppelzügeligen Drehflügeltür dieser Ausbildungsform die Schließreihenfolge entscheidend, um ein Verklemmen der beiden Türflügel gegeneinander zu verhindern. Auch ist es bekannt, dass solche Drehflügeltüren als Brandschutztüren ausgebildet sind, so dass über eine mechanische Schließvorrichtung unter einer vorgespannten Schließfeder die Schließbewegung auch ohne elektromotorische Unterstützung stattfinden kann. Um sicherzustellen, dass die beschriebene Schließfolgeregelung eingehalten wird, ist hierfür bei bekannten Antriebsvorrichtungen eine Bremsvorrichtung vorgesehen, wie sie zum Beispiel die Dokumente DE 10 2009 004 506 A1 oder DE 10 2009 004 498 A1 beschreiben. Die Funktionsweise für die Schließfolgeregelung wird über die Aktivierung der Bremsvorrichtung erreicht. So wird beim Freigeben der mechanischen Schließkraft diese zuerst auf den Standflügel ausgeübt, und während dessen Bewegung über die Bremsvorrichtung in aktivierter Ausbildungsform der Gangflügel gebremst bzw. stillgehalten. Über ein Gestängesystem wird erkannt, wann der Standflügel seine Schließposition erreicht hat bzw. nahezu erreicht hat. Erst zu diesem Zeitpunkt wird die Bremsvorrichtung gelöst, sodass die mechanische Schließkraft nun das Schließen des Gangflügels durchführen kann.

[0003] Nachteil bei bekannten Antriebsvorrichtungen ist es, dass das notwendige Gestängesystem relativ aufwändig ausgebildet ist. Insbesondere die notwendige Rückstellvorrichtung für das Gestängesystem, welche in der Lage ist, die entsprechende Stange, welche eine Regelstange sein kann, wieder in die Ausgangsposition zurückzuziehen, ist relativ aufwändig gestaltet. Besonders nachteilhaft ist der notwendige Platzbedarf für diese Rückstellvorrichtung. Ein Verzicht auf die Rückstellvorrichtung ist jedoch nicht möglich, da ansonsten keine Rückbewegung eines als Spreizdorn ausgebildeten Stangenendes des Gestängesystems aus dem Eingriff in der Bremsvorrichtung mehr möglich wäre. Somit wäre ein Schließen der Bremse nach Beendigung der Türbewegung nicht mehr möglich oder nur mit hohem Auf-

wand.

[0004] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die voranstehend beschriebenen Nachteile zumindest teilweise zu beheben. Insbesondere ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, in kostengünstiger und einfacher Weise die Herstellung und/oder die Montage der Rückstellvorrichtung bzw. des Gestängesystems bevorzugt mit geringer Fehleranfälligkeit zu gewährleisten.

[0005] Voranstehende Aufgabe wird gelöst durch ein Gestängesystem mit den Merkmalen des Anspruchs 1, einer Antriebsvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 10 sowie ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 11, Weitere Merkmale und Details der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen. Dabei gelten Merkmale und Details, die im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen Gestängesystem beschrieben sind, selbstverständlich auch in Zusammenhang mit der erfindungsgemäßen Antriebsvorrichtung sowie dem erfindungsgemäßen Verfahren und jeweils umgekehrt, so dass bezüglich der Offenbarung zu den einzelnen Erfindungsaspekten stets wechselseitig Bezug genommen wird bzw. werden kann.

[0006] Ein erfindungsgemäßes Gestängesystem in einer Antriebsvorrichtung einer zweiflügeligen Drehflügeltür ist mit einer Rückstellvorrichtung ausgestattet. Diese Rückstellvorrichtung weist einen ersten Anschlag und einen zweiten Anschlag auf, zwischen welchen sich eine Federvorrichtung erstreckt. Dabei weist der erste Anschlag einen Befestigungsabschnitt für die Befestigung an der Antriebsvorrichtung gegen eine Translationsbewegung auf. Der zweite Anschlag weist einen Kraftübertragungsabschnitt für eine Kraftübertragung zur translatorischen Bewegung einer Stange des Gestängesystems auf. Dabei beaufschlagt die Federvorrichtung über den Kraftübertragungsabschnitt die Stange in eine erste Richtung mit einer Kraft. Ein erfindungsgemäßes Gestängesystem zeichnet sich dadurch aus, dass die Stange sich zumindest abschnittsweise durch die Federvorrichtung, den ersten Anschlag und den zweiten Anschlag erstreckt.

[0007] Ein erfindungsgemäßes Gestängesystem wird in der Antriebsvorrichtung für die Aktivierung und für die Rückstellung der Bremsvorrichtung des zugehörigen Antriebs der Antriebsvorrichtung für den Gangflügel verwendet. Damit kann die Regelung der Schließfolge zwischen Standflügel und Gangflügel in der bereits beschriebenen Weise erfolgen. Für die Rückstellung des Gestängesystems, insbesondere der als Regelstangen ausgebildeten Stangen mit einem Spreizdorn am Ende, welcher in entsprechende Bremsbacken der Bremsvorrichtung der Antriebsvorrichtung eingreifen kann, ist die Rückstellvorrichtung vorgesehen. So wird die Bewegung in die deaktivierende Position für die Bremsvorrichtung durch entsprechende Schlittenbewegungen des jeweiligen Antriebs der Antriebsvorrichtung zur Verfügung gestellt. Die Rückbewegung ist jedoch nicht möglich, da in der entgegengesetzten Bewegungsrichtung ein Entkop-

pehn zwischen dem jeweiligen Schlitten des Antriebs der Antriebsvorrichtung und der Stange bzw. den Stangen des Gestängesystems erfolgt. Dementsprechend ist für die Rückstellbewegung, für das Herausziehen des Spreizdorns und damit das Aktivieren der Bremsvorrichtung, wie sie ausführlich in den in der Einleitung beschriebenen Dokumenten erläutert werden, eine separate Rückstellvorrichtung notwendig.

[0008] Eine Federvorrichtung erstreckt sich im Sinne der vorliegenden Erfindung zwischen den beiden Anschlägen und spannt diese vorzugsweise auf diese Art gegeneinander vor. Dabei kann die Federvorrichtung jede beliebige federelastische Ausbildung haben. Beispielsweise sind Elastomermaterialien denkbar, um die Federvorrichtung auszubilden. Jedoch sind insbesondere Federvarianten in Form von Federelementen aus Stahl bevorzugt. Dabei kann es sich zum Beispiel um eine Spiralfeder oder eine Schenkelfeder handeln.

[0009] Die Federvorrichtung ist derart zwischen den beiden Anschlägen vorgespannt, dass eine Kraft über den Kraftübertragungsabschnitt auf die Stange in einer ersten Richtung übertragen wird. Diese erste Richtung entspricht der Rückstellrichtung der entsprechenden Stange und damit der Bewegung der Stange aus der Bremsvorrichtung heraus. Mit anderen Worten wird beim Lösen der Bremsvorrichtung und damit beim Hineindrücken des Stangenendes in Form eines Spreizdorns zum Lösen der Bremsbacken der Bremsvorrichtung eine Bewegung entgegen der Federkraft der Federvorrichtung erzwungen. Die Feder wird dementsprechend gestaucht und die Federkraft steigt an. Fehlt nun die zugehörige Haltekraft in dieser Position, zum Beispiel durch einen dann nicht mehr kontaktierenden Schlitten eines entsprechenden Antriebs der Antriebsvorrichtung, nämlich weil der Standflügel beispielsweise geöffnet wird, so kann die nunmehr weiter vorgespannte Federkraft der Federvorrichtung die Rückstellbewegung der Stange und damit ein Herausziehen des Stangenendes, welches als Spreizdorn ausgebildet sein kann, erzwingen. Die Rückstellbewegung wird dabei durch eine Reduktion der Vorspannkraft in der Federvorrichtung erzielt.

[0010] Ein wesentlicher Vorteil der vorliegenden Erfindung ist die deutliche Reduktion des notwendigen Bauvolumens. Durch die Kombination des Bauvolumens zwischen Federvorrichtung, erstem Anschlag, zweitem Anschlag und der Stange des Gestängesystems wird eine Reduktion des Platzbedarfes erzielt. Damit kann auch eine Teilereduktion stattfinden, sodass auch der Herstellungsaufwand hinsichtlich Zeitbedarf und Kosteneinsatz verbessert werden kann.

[0011] Ebenfalls von Vorteil ist bei einem erfindungsgemäßen Gestängesystem die vereinfachte Montage. So dient die Stange gleichzeitig als Führung für die Federvorrichtung, sodass eine Fehlmontage mit höherer Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden kann. Auch wird auf diese Weise die Kraftübertragung besonders einfach möglich, da insbesondere Kippmomentübertragungen zwischen der Federvorrichtung und der Stange

reduziert oder sogar gänzlich vermieden werden. Die Montage wird damit weniger fehleranfällig und darüber hinaus die Einstellung der gewünschten Vorspannkraft der Feder verbessert.

[0012] Unter einem Befestigungsabschnitt ist im Sinne der vorliegenden Erfindung jede Form der Befestigung zu verstehen, welche eine translatorische Bewegung des ersten Anschlags relativ zur Antriebsvorrichtung verhindert. So kann beispielsweise eine klemmende oder reibschlüssige Verbindung vorgesehen sein. Auch aktive Befestigungen mit Hilfe von Befestigungsmitteln, wie zum Beispiel Schrauben oder Stanznieten, sind im vorliegenden Erfindungsfall denkbar.

[0013] Das Gestängesystem kann eine oder mehrere Stangen aufweisen. Insbesondere ist es bevorzugt, wenn für eine erleichterte Montage separate Stangen, also eine erste Stange, welche auch als Gangflügelstange bezeichnet werden kann, und eine zweite Stange, welche auch als Standflügelstange bezeichnet werden kann, vorgesehen sind. Diese separaten Stangen sind miteinander über eine Koppelvorrichtung verbunden, die die Translationsbewegung in beiden Richtungen zwischen den Stangen überträgt.

[0014] Die beiden Anschläge sind in erfindungsgemäßer Weise gegen die Vorspannkraft der Feder relativ zueinander bewegbar. Da über den Befestigungsabschnitt der erste Anschlag an der Antriebsvorrichtung befestigt angeordnet ist, kann sich dementsprechend relativ zu diesem Anschlag und damit relativ zur Antriebsvorrichtung der zweite Anschlag unter Vergrößerung der Vorspannkraft der Federvorrichtung bewegen. Die einzelnen Bauteile, insbesondere die beiden Anschläge, sind dabei vorzugsweise aus einem Kunststoff, zum Beispiel aus thermoplastischem Kunststoff, hergestellt. Eine besonders bevorzugte Herstellweise ist ein Spritzgussverfahren für die beiden Bauteile der Anschläge.

[0015] Es kann vorteilhaft sein, wenn bei einem erfindungsgemäßen Gestängesystem die Federvorrichtung ein Federelement in Form einer Spiralfeder aufweist, wobei sich die Stange parallel im Inneren der Federwicklungen des Federelements erstreckt. Damit ist eine kostengünstige und besonders einfache Ausgestaltung der Federvorrichtung gegeben. Insbesondere erstreckt sich die Stange damit im Wesentlichen vollständig durch das Federelement in Form der Spiralfeder hindurch, sodass der damit erzielte Vorteil hinsichtlich des benötigten Platzbedarfes maximiert werden kann. Darüber hinaus sind Spiralfedern besonders einfache und kostengünstige Bauteile, welche dementsprechend eine Kostenreduktion des gesamten Gestängesystems erzielen können. Auch die Montage wird verbessert, da durch die Erstreckung der Stange durch die Spiralfeder hindurch eine Stabilisierungswirkung gegen unerwünschtes Ausknicken der Spiralfeder während der Montage erzeugt wird. Selbstverständlich sind jedoch auch grundsätzlich andere Federelementformen, zum Beispiel Elastomerfedern oder Schenkelfedern, denkbar.

[0016] Vorteilhaft ist es darüber hinaus, wenn bei ei-

nem erfindungsgemäßen Gestängesystem gemäß dem voranstehenden Absatz die Stangenachse der Stange und die Federachse des Federelements parallel zueinander mit einem Montageabstand zueinander angeordnet sind. Dieser Montageabstand ist größer als Null und kleiner als der Durchmesser des Federelements. Damit wird ein Versatz möglich, welcher die Stange sozusagen innerhalb des Federelements in einen Bereich seitlich bzw. oberhalb der Federachse verschiebt. Damit wird es möglich, insbesondere bei einer Montage des Gestängesystems und der gesamten Antriebsvorrichtung an der Oberseite der Drehflügeltür Bauraum zu gewinnen. Insbesondere bei möglichst flachen Einbausituationen können hier Montagevorteile erzielt werden.

[0017] Ebenfalls von Vorteil ist es, wenn bei einem erfindungsgemäßen Gestängesystem der erste Anschlag und/oder der zweite Anschlag Wandungen aufweisen, welche die Federvorrichtung umgeben. Diese Wandungen sind vorzugsweise derart ausgebildet, dass ein im Wesentlichen geschlossenes Gehäuse entsteht, um die Federvorrichtung einzuhausen. Damit wird eine Sicherung gegen unerwünschte Einflussnahme von außen erzielt. Insbesondere das Eindringen von Verschmutzungen wird auf diese Weise reduziert oder sogar gänzlich verhindert. Bei der Ausbildung der Wandungen handelt es sich insbesondere um Kunststoffbauteile, die vorzugsweise integral oder sogar monolithisch mit dem jeweiligen Anschlag ausgebildet sind. Darüber hinaus bilden die Wandungen Anschläge nach außen, sodass auch während dem Betrieb ein Ausknicken des Federelements verhindert wird. Die Wandungen geben also einen möglichen maximalen Bewegungsraum für die Federvorrichtung vor.

[0018] Ebenfalls von Vorteil ist es weiter, wenn bei einem erfindungsgemäßen Gestängesystem der erste Anschlag und der zweite Anschlag Führungsmittel aufweisen, für eine Führung einer Bewegung des ersten Anschlags relativ zum zweiten Anschlag unter Veränderung der Federkraft in der Federvorrichtung. Wie bereits erläutert worden ist, findet bei Bewegung des Gestängesystems, insbesondere der Stangen des Gestängesystems, eine Relativbewegung der beiden Anschläge zueinander unter Veränderung der Federkraft in der Federvorrichtung statt. Diese Relativbewegung ist vorzugsweise geführt und damit in definierter Weise vorgegeben. Beispielsweise kann der zweite Anschlag Führungsstifte als Führungsmittel aufweisen, welche in entsprechende Führungsnuten bzw. Führungskulissen des ersten Anschlags eingreifen. Damit wird eine definierte Bewegung vorgegeben und insbesondere ein Verkippen der beiden Anschläge zueinander mit Bezug auf die notwendige Bewegungsfreiheit vermieden. Selbstverständlich sind auch andere Ausbildungen der Führungsmittel denkbar.

[0019] Weiter ist es von Vorteil, wenn bei einem erfindungsgemäßen Gestängesystem der erste Anschlag und der zweite Anschlag jeweils einen Stoppabschnitt aufweisen, welche die Bewegung der beiden Anschläge relativ zueinander in wenigstens einer Richtung begrenz-

en. Unter einem Stoppabschnitt ist dabei sozusagen ein Endanschlag zu verstehen, welcher zumindest in der Richtung der Deaktivierung der Bremsvorrichtung einen Endpunkt für die Relativbewegung der Anschläge zueinander setzt. Damit wird sichergestellt, dass sich die Federvorrichtung nicht komplett entlädt und sich der Anschlag sozusagen von der Federvorrichtung löst. Dies ist zu vermeiden, um die gewünschte Rückstellbewegung auch tatsächlich gewährleisten zu können. Diese Stoppwirkung dient darüber hinaus dazu, innerhalb der Montage eine gewünschte Vorspannkraft in der Federvorrichtung einzustellen und beizubehalten. Dabei können die einzelnen Stoppabschnitte hinsichtlich ihrer geometrischen Korrelation zueinander einstellbar ausgebildet sein, um durch Reduktion des Maximalabstands der beiden Anschläge voneinander die Vorspannkraft zu erhöhen. Für die Montage des erfindungsgemäßen Gestängesystems wird nach Aufsetzen der Federvorrichtung auf den zweiten Anschlag diese gemeinsam mit dem zweiten Anschlag in den ersten Anschlag eingeschoben, und dabei vorzugsweise verkippt. Nach einem Rückkippen dient der jeweilige Stoppabschnitt dazu, ein Herausdrücken des zweiten Anschlags auf Basis der Federkraft der Federvorrichtung zu verhindern.

[0020] Ebenfalls von Vorteil ist es, wenn bei einem erfindungsgemäßen Gestängesystem der erste Anschlag und/oder der zweite Anschlag wenigstens einen Halteabschnitt für ein Halten der Federvorrichtung, insbesondere in formschlüssiger Weise, aufweisen. Damit kann ein solcher Halteabschnitt zum Beispiel als Federdorn ausgebildet sein. Der Halteabschnitt weist beispielsweise einen Ansatz mit einer Fase auf, um ein Einfädeln der Federvorrichtung, insbesondere in Form einer Spiralfeder, zu erleichtern. Auch wird je nach Länge des Halteabschnitts ein seitliches Ausbrechen bzw. Ausklicken eines als Spiralfeder ausgebildeten Federelements mit höherer Wahrscheinlichkeit vermieden.

[0021] Ebenfalls von Vorteil kann es sein, wenn bei einem erfindungsgemäßen Gestängesystem der zweite Anschlag ausgebildet ist für eine verkippende Montage an dem ersten Anschlag unter Vorspannung der Federvorrichtung. Da sich die Federvorrichtung zwischen den beiden Anschlägen erstreckt, wird durch ein verkipptes Einsetzen des zweiten Anschlags eine Bewegung des zweiten Anschlags in Richtung des ersten Anschlags nur unter Erhöhung der Vorspannkraft der Federvorrichtung möglich. Nach dem Einsetzen und Erhöhen der Vorspannkraft wird der zweite Anschlag wieder in seine vertikale Position gebracht, sodass vorzugsweise die bereits beschriebenen Stoppabschnitte nun ein vollständiges Herausdrücken des zweiten Anschlags durch die Federvorrichtung verhindern. Diese Bewegung wird vorzugsweise mit einem expliziten Montagewerkzeug durchgeführt, welches vorzugsweise einen Montageansatz aufweist, welcher am zweiten Anschlag angreifen kann. Beispielsweise weist der zweite Anschlag eine zugehörige Öffnung für die Stange auf, wobei das Montagewerkzeug, welches ebenfalls Gegenstand der vorlie-

genden Erfindung ist, über einen Montageansatz mit gleichem oder ähnlichem geometrischen Erstreckungsquerschnitt eingreifen kann.

[0022] Ebenfalls von Vorteil ist es, wenn bei einem erfindungsgemäßen Gestängesystem der zweite Anschlag einen Formschlussabschnitt aufweist für eine wenigstens abschnittsweise formschlüssige Kontaktierung der Stange und/oder einer Koppelvorrichtung von benachbarten Stangen, um ein Verkippen der Stange zu der Rückstellvorrichtung zu vermeiden. Dabei handelt es sich insbesondere um einen radialen Formschluss, um die Kippsicherung zu erzeugen. Eine Vermeidung von Verkippungen ist im technischen Sinne zu verstehen, so dass selbstverständlich technisch zulässige Toleranzen für leichte Variationen des Anstellwinkels der Stangen zum jeweiligen Anschlag zugelassen werden können. Beispielsweise kann der Formschlussabschnitt als zylindrische bzw. runde Vertiefung ausgebildet sein, um die entsprechende radiale Formschlussicherung zur Verfügung zu stellen. Auch können der Formschlussabschnitt und/oder die jeweilige Koppelvorrichtung mit einer Einfüllschräge bzw. einer Fase versehen sein, um die Montage weiter zu erleichtern.

[0023] Ebenfalls Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist eine Antriebsvorrichtung einer zweiflügeligen Drehflügeltür mit einem ersten Antrieb für den Antrieb einer Standflügels und einem zweiten Antrieb für den Antrieb eines Gangflügels. Dabei weist jeder Antrieb eine mechanische Schließvorrichtung für das Schließen der Drehflügeltür auf. Die Schließvorrichtung des zweiten mechanischen Antriebs weist eine Bremsvorrichtung für das Bremsen des Gangflügel zum Erreichen einer Schließfolge der Drehflügeltür auf. Eine erfindungsgemäße Antriebsvorrichtung zeichnet sich dadurch aus, dass die Bremsvorrichtung über ein erfindungsgemäßes Gestängesystem kontrolliert wird. Dementsprechend bringt eine erfindungsgemäße Antriebsvorrichtung die gleichen Vorteile mit sich, wie sie ausführlich mit Bezug auf ein erfindungsgemäßes Gestängesystem erläutert worden sind.

[0024] Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren für die Montage eines erfindungsgemäßen Gestängesystems, aufweisend die folgenden Schritte:

- Vorsehen des ersten Anschlags und des zweiten Anschlags,
- Anordnen der Federvorrichtung an dem zweiten Anschlag,
- Bewegen des zweiten Anschlags mit der Federvorrichtung in eine Relativposition zum ersten Anschlag zur Ausbildung einer Vorspannung der Federvorrichtung,
- Anordnen einer Stange mit einer Erstreckung zumindest abschnittsweise durch die Federvorrichtung, den ersten Anschlag und den zweiten Anschlag.

[0025] Unter der Ausbildung eines erfindungsgemä-

ßen Gestängesystems bringt ein erfindungsgemäßes Verfahren die gleichen Vorteile mit sich, wie sie ausführlich mit Bezug auf ein erfindungsgemäßes Gestängesystem erläutert worden sind.

[0026] Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung, in der unter Bezugnahme auf Zeichnungen Ausführungsbeispiele der Erfindung im Einzelnen beschrieben sind. Dabei können die in den Ansprüchen und in der Beschreibung erwähnten Merkmale jeweils einzeln für sich oder in beliebiger Kombination erfindungswesentlich sein. Es zeigen schematisch:

- Fig. 1a eine Drehflügeltür in geöffneter Position,
- Fig. 1b die Drehflügeltür aus Fig. 1 a in teilgeschlossener Position,
- Fig. 1c die Drehflügeltür der Fig. 1 a und 1 b in geschlossener Position,
- Fig. 2 eine Ausführungsform einer Antriebsvorrichtung,
- Fig. 3 eine Ausführungsform einer Bremsvorrichtung,
- Fig. 4 eine Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Gestängesystems,
- Fig. 5 eine Ausführungsform einer Rückstellvorrichtung,
- Fig. 6 die Ausführungsform der Fig. 5 im Querschnitt,
- Fig. 7 die Ausführungsform der Fig. 5 und 6 in einem anderen Querschnitt,
- Fig. 8 eine weitere Ausführungsform einer Rückstellvorrichtung und
- Fig. 9 die Ausführungsform der Fig. 8 in einem Querschnitt.

[0027] Die Fig. 1a bis 1c zeigen eine Möglichkeit einer doppelzügeligen Drehflügeltür 200 mit einer Schließfolgeeinstellung. So weist diese Drehflügeltür einen Standflügel 210 und einen Gangflügel 220 auf. Diese beiden sind jeweils mit einem Falz versehen, sodass eine definierte Schließfolge für ein komplettes Verschließen der Drehflügeltür 200 notwendig ist. Dementsprechend muss, wie in der Bewegung von Fig. 1 a zu 1 c dargestellt ist, zuerst der Standflügel 210 und anschließend der Gangflügel 220 in die Schließposition bewegt werden.

[0028] Um die voranstehende Schließfolge gewährleisten zu können, ist vorzugsweise eine Antriebsvorrichtung 100 gemäß Fig. 2 vorgesehen. Sie ist mit zwei An-

trieben 110 und 120 versehen, welche jeweils auf den Standflügel 210 bzw. den Gangflügel 220 wirken. Um sicherzustellen, dass auch unter einem Stromausfall ein mechanisches und damit stromfreies Schließen der beiden Flügel 210 und 220 möglich ist, ist jeweils eine mechanische Schließvorrichtung 112 und 122 vorgesehen. Diese werden beim Öffnen der Drehflügeltür 200 vorgespannt und können auch bei Stromausfall ein Schließen der Drehflügeltür 200 unter Freigabe der Vorspannkraft des jeweiligen Federelements durchführen. Darüber hinaus weist der zweite Antrieb 120 eine Bremsvorrichtung 124 auf, wie sie beispielsweise in Fig. 3 näher dargestellt ist. Über Bremsbacken, welche von beiden Seiten über Federelemente vorgespannt sind, wird eine Bremswirkung auf den Antrieb 120 ausgeübt. Diese Bremswirkung kann aufgehoben werden, wenn von einem Gestängesystem 110 ein Stangenende in Form eines Spreizdorns in eine Spreizdornaufnahme 126 hineingedrückt wird. Dies erfolgt dann, wenn sich die Drehflügeltür 200 während eines Schließvorgangs in der Position der Fig. 1b befindet und somit nun in der Schließfolge auch der Gangflügel 220 die Schließbewegung durchführen kann.

[0029] Für die Rückstellung des Gestängesystems 100, also für das Herausziehen eines Spreizdorns als Stangenende der Stange 14 außer der Spreizdornaufnahme 126, ist eine Rückstellvorrichtung 20 vorgesehen.

[0030] Eine mögliche Rückstellvorrichtung ist in Fig. 4 dargestellt. Sie zeigt, dass beim Einschieben der Stangen 12 und 14 in eine entsprechende Spreizdornaufnahme 126 an der Bremsvorrichtung 124 (in Fig. 4 also eine Bewegung von rechts nach links) unter Festhalten des ersten Anschlags 30 eine Relativbewegung des zweiten Anschlags 40 unter Stauchen der Federvorrichtung 50 stattfindet. Wird nun die entsprechende Haltekraft behoben bzw. entfernt, so wird durch Entlasten und Reduzieren der Vorspannkraft der Federvorrichtung 50 der zweite Anschlag 40 wieder nach rechts in die Position gemäß Fig. 4 bewegt und damit das Gestängesystem 10 und damit die Stangen 12 und 14 ebenfalls nach rechts bewegt, um die Bremsvorrichtung 124 wieder zu aktivieren.

[0031] Die Ausführungsform der Fig. 4 ist dabei im Wesentlichen geschlossen ausgebildet, sodass sowohl der erste Anschlag 30, als auch der zweite Anschlag 40 Wandungen 34 und 44 aufweisen, um ein im Wesentlichen geschlossenes Gehäuse für die Federvorrichtung 50 zur Verfügung zu stellen. Auch ist hier gut zu erkennen, dass die Federvorrichtung 50 als Federelement 52 in Form einer Spiralfeder ausgebildet ist, die eine Federachse FA aufweist. Die Stangenachse SA der Stangen 12 und 14 ist parallel versetzt um einen Montageabstand M angeordnet, wobei sich die Stange 12 komplett durch die Rückstellvorrichtung 20 und damit die Anschläge 30 und 40 sowie die Federvorrichtung 50 erstreckt. Bereits in Fig. 4 wird die besonders kompakte Bauweise erkennbar.

[0032] Weiter ist zu erkennen, dass beide Anschläge 30 und 40 jeweils einen Halteabschnitt 39 und 49 aufweisen, um ein Halten der Federvorrichtung 50 zu erzie-

len. Dabei erstrecken sich die beiden Halteabschnitte 39 und 49 zwischen den Federwicklungen 54 und erleichtern somit eine verkippsichere Anordnung.

[0033] Weiter ist der Fig. 4 zu entnehmen, dass über einen Befestigungsabschnitt 32, hier die Außenseite des ersten Anschlags 30, eine translatorische Befestigungssituation, zum Beispiel zu einem Gehäuse der Antriebsvorrichtung 100, möglich ist. Der zweite Anschlag 40 weist einen Kraftübertragungsabschnitt 42 auf, welcher hier eine Kraftübertragung in indirekter Weise über eine Koppelvorrichtung 16 auf die Stangen 12 und 14 erlaubt. Darüber hinaus ist ein Formschlussabschnitt 41 vorgesehen, welcher in radialer Richtung einen Formschluss erzwingt und damit ein Verkippen der Stangen 12 und 14 relativ zur Rückstellvorrichtung 20 vermeidet.

[0034] Fig. 5 zeigt eine weitere Ausführungsform einer Rückstellvorrichtung 20 gemäß der vorliegenden Erfindung. Auch hier ist wieder eine Koppelvorrichtung 16 dargestellt, sodass die nicht dargestellte Erstreckung der Stangen 12 und 14 ebenfalls durch beide Anschläge 30 und 40 und eine ebenfalls nicht dargestellte Federvorrichtung 50 erfolgen kann. Die Fig. 6 und 7 zeigen zur besseren Übersichtlichkeit unterschiedliche Querschnitte dieser Ausbildungsform der Rückstellvorrichtung 20. Bei dieser Ausführungsform ist es von Vorteil, dass zusätzlich Führungsmittel 46 und 36 vorgesehen sind. So sind im ersten Anschlag 30 Führungsnuten als Führungsmittel 36 zur Führung von Führungsstiften als Führungsmittel 46 des zweiten Anschlags 40 vorgesehen. Die Montage kann vorzugsweise in verkippter Weise erfolgen, sodass nach dem Einführen ein Aufrichten des zweiten Anschlags 40 zu einer Einbausituation gemäß der Fig. 5 bis 7 führt.

[0035] Den Fig. 5 bis 7 ist darüber hinaus das Vorsehen von Stoppabschnitten 38 und 48 zu entnehmen. Diese sichern den zweiten Anschlag 40 gegen ein Herausdrücken durch die Federvorrichtung 50. Damit wird sozusagen eine Endposition der maximalen Abstandspostionierung der beiden Anschläge 30 und 40 zueinander möglich.

[0036] Die Fig. 8 und 9 zeigen eine alternative Ausführungsform der Rückstellvorrichtung 20. Diese unterscheidet sich insbesondere durch größere Öffnungen in den Wandungen 34 des ersten Anschlags 30. Auch wurde hier eine Reduktion des Baumaßes für die gewünschten Stoppabschnitte 38 und 48 erzielt. Neben einer Reduktion des Materialaufwandes wurde auch eine Gewichtsreduzierung erzielt.

[0037] Die voranstehende Erläuterung der Ausführungsformen beschreibt die vorliegende Erfindung ausschließlich im Rahmen von Beispielen. Selbstverständlich können einzelne Merkmale der Ausführungsformen, sofern technisch sinnvoll, frei miteinander kombiniert werden, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen.

Bezugszeichenliste**[0038]**

10	Gestängesystem	5
12	Stange	
14	Stange	
16	Koppelvorrichtung	
20	Rückstellvorrichtung	
30	erster Anschlag	10
32	Befestigungsabschnitt	
34	Wandung	
36	Führungsmittel	
38	Stoppabschnitt	
39	Halteabschnitt	15
40	zweiter Anschlag	
41	Formschlussabschnitt	
42	Kraftübertragungsabschnitt	
44	Wandung	20
46	Führungsmittel	
48	Stoppabschnitt	
49	Halteabschnitt	
50	Federvorrichtung	
52	Federelement	25
54	Federwicklungen	
100	Antriebsvorrichtung	
110	erster Antrieb	
112	mechanische Schließvorrichtung	
120	zweiter Antrieb	30
122	mechanische Schließvorrichtung	
124	Bremsvorrichtung	
126	Spreizdornaufnahme	
200	Drehflügeltür	35
210	Standflügel	
220	Gangflügel	
FA	Federachse	
SA	Stangenachse	40
M	Montageabstand	

Patentansprüche

1. Gestängesystem (10) einer Antriebsvorrichtung (100) einer zweiflügligen Drehflügeltür (200) mit einer Rückstellvorrichtung (20), aufweisend einen ersten Anschlag (30) und einen zweiten Anschlag (40), zwischen welchen sich eine Federvorrichtung (50) erstreckt, wobei der erste Anschlag (30) einen Befestigungsabschnitt (32) für die Befestigung an der Antriebsvorrichtung (100) gegen eine Translationsbewegung aufweist, und der zweite Anschlag (40) einen Kraftübertragungsabschnitt (42) aufweist für eine Kraftübertragung zur translatorischen Bewegung einer Stange (12, 14) des Gestängesystems (10), wobei die Federvorrichtung (50) über den Kraft-

übertragungsabschnitt (42) die Stange (12, 14) in eine erste Richtung mit einer Kraft beaufschlagt, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Stange (12, 14) zumindest abschnittsweise durch die Federvorrichtung (50), den ersten Anschlag (30) und den zweiten Anschlag (40) erstreckt.

2. Gestängesystem (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federvorrichtung (50) ein Federelement (52) in Form einer Spiralfeder aufweist, wobei sich die Stange (12, 14) parallel im Inneren der Federwicklungen (54) zur Federachse (FA) des Federelements (50) erstreckt.

3. Gestängesystem (10) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stangenachse (SA) der Stange (12, 14) und die Federachse (FA) des Federelements (50) parallel zueinander mit einem Montageabstand (M) zueinander angeordnet sind.

4. Gestängesystem (10) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Anschlag (30) und/oder der zweite Anschlag (40) Wandungen (34, 44) aufweisen, welche die Federvorrichtung (50) umgeben,

5. Gestängesystem (10) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Anschlag (30) und der zweite Anschlag (40) Führungsmittel (36, 46) aufweisen für eine Führung einer Bewegung des ersten Anschlags (30) relativ zum zweiten Anschlag (40) unter Veränderung der Federkraft in der Federvorrichtung (50).

6. Gestängesystem (10) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Anschlag (30) und der zweite Anschlag (40) jeweils einen Stoppabschnitt (38, 48) aufweisen, welche die Bewegung der beiden Anschläge (30, 40) relativ zueinander in wenigstens einer Richtung begrenzen.

7. Gestängesystem (10) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Anschlag (30) und/oder der zweite Anschlag (40) wenigstens einen Halteabschnitt (39, 49) für ein Halten der Federvorrichtung (50), insbesondere in formschlüssiger Weise, aufweisen.

8. Gestängesystem (10) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Anschlag (40) ausgebildet ist für eine verkippende Montage an dem ersten Anschlag (30) unter Vorspannung der Federvorrichtung (50).

9. Gestängesystem (10) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Anschlag (40) einen Formschlussab-

schnitt (41) aufweist für eine wenigstens abschnittsweise formschlüssige Kontaktierung der Stange (12, 14) und/oder einer Koppelvorrichtung (16) von benachbarten Stangen (12, 14), um ein Verkippen der Stange (12, 14) zu der Rückstellvorrichtung (20) zu vermeiden. 5

10. Antriebsvorrichtung (100) einer zweiflügligen Drehflügeltür (200) mit einem ersten Antrieb (110) für den Antrieb eines Standflügels (210) und einem zweiten Antrieb (120) für den Antrieb eines Gangflügels (220), wobei jeder Antrieb (110, 120) eine mechanische Schließvorrichtung (112, 122) für das Schließen der Drehflügeltür (200) aufweist und die Schließvorrichtung (122) des zweiten mechanischen Antriebs (120) eine Bremsvorrichtung (124) aufweist für das Bremsen des Gangflügels (220) zum Erreichen einer Schließfolge der Drehflügeltür (200), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bremsvorrichtung über ein Gestängesystem (10) mit den Merkmalen eines der Ansprüche 1 bis 9 kontrolliert wird. 10 15 20

11. Verfahren für die Montage eines Gestängesystems (10) mit den Merkmalen eines der Ansprüche 1 bis 9, aufweisend die folgenden Schritte: 25

- Vorsehen des ersten Anschlags (30) und des zweiten Anschlags (40),
- Anordnen der Federvorrichtung (50) an dem zweiten Anschlag (40), 30
- Bewegen des zweiten Anschlags (40) mit der Federvorrichtung (50) in eine Relativposition zum ersten Anschlag (30) zur Ausbildung einer Vorspannung der Federvorrichtung (50),
- Anordnen einer Stange (12, 14) mit einer Erstreckung zumindest abschnittsweise durch die Federvorrichtung (50), den ersten Anschlag (30) und den zweiten Anschlag (40). 35

40

45

50

55

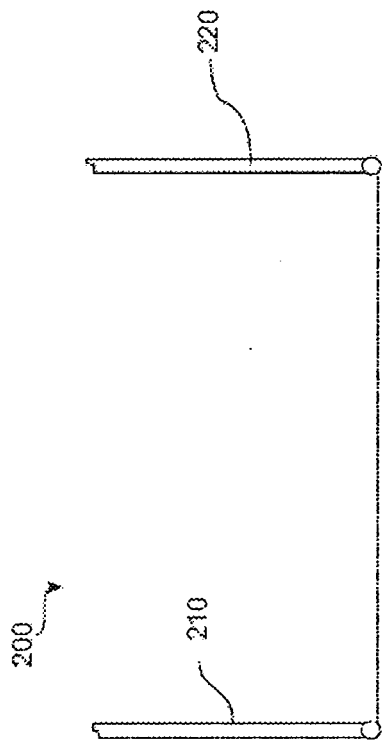


Fig. 1a

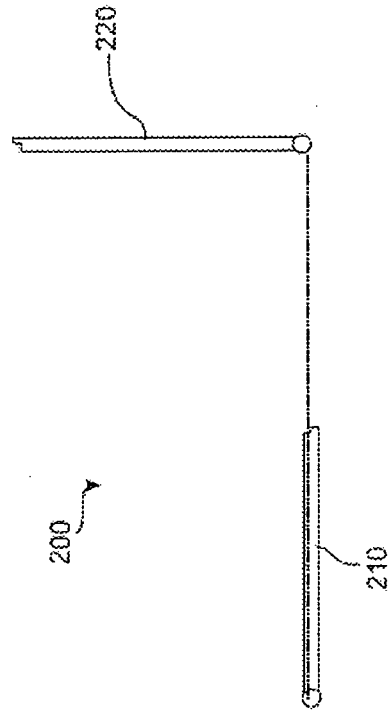


Fig. 1b

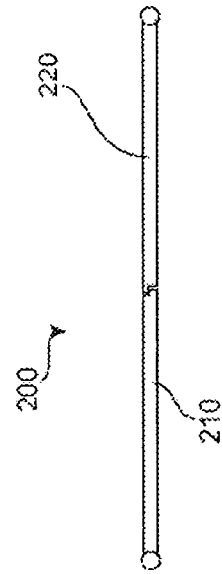


Fig. 1c

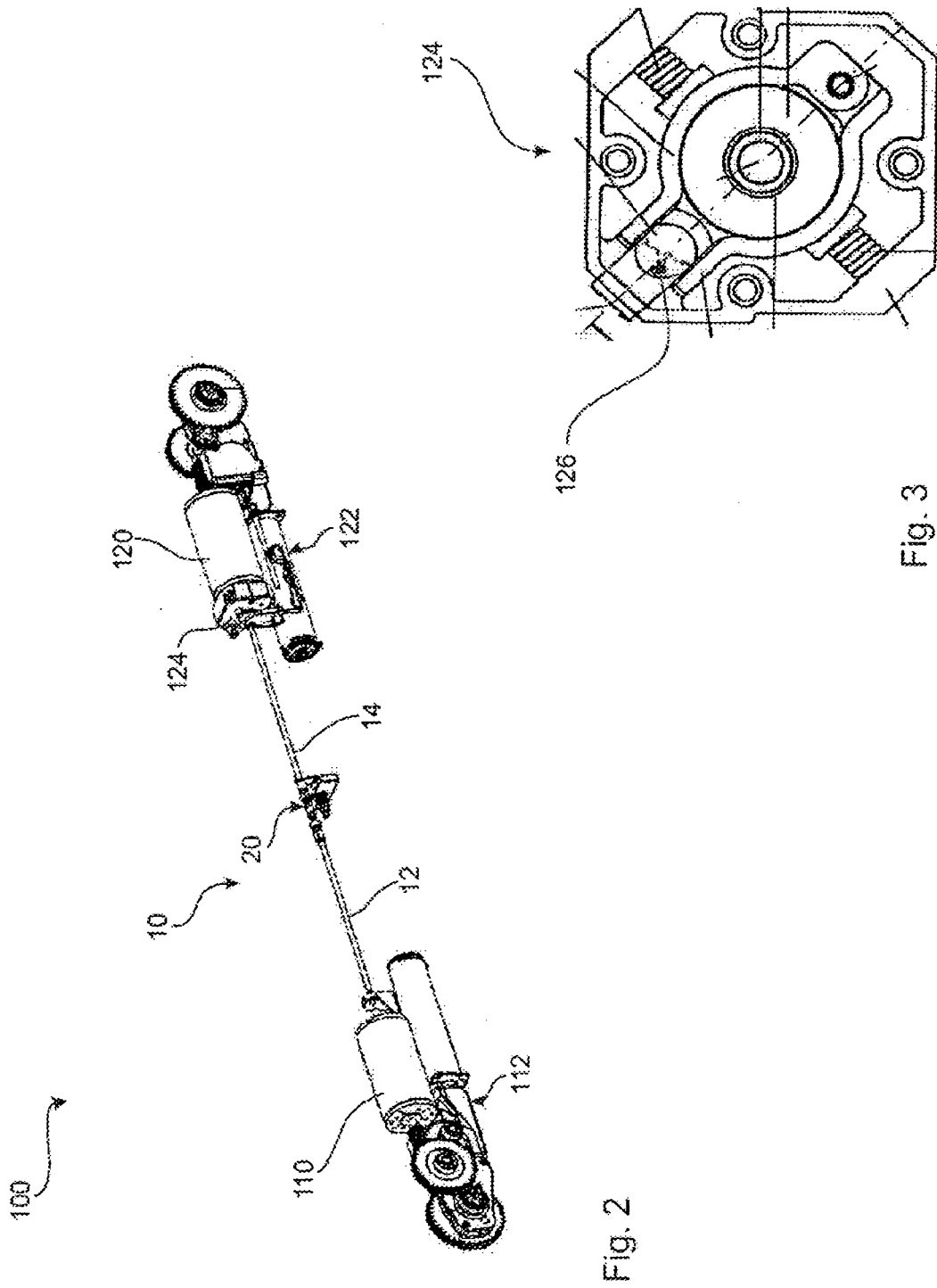
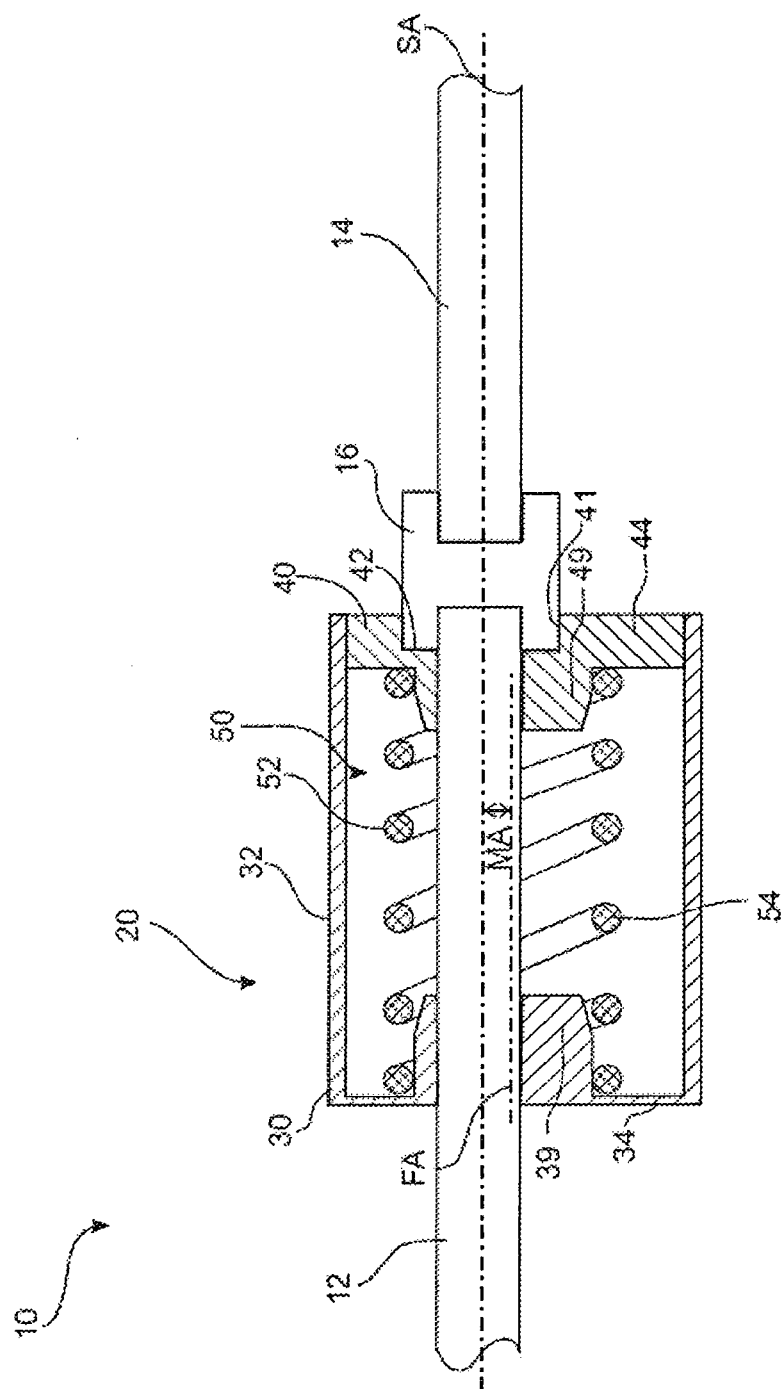


Fig. 2

Fig. 3



45

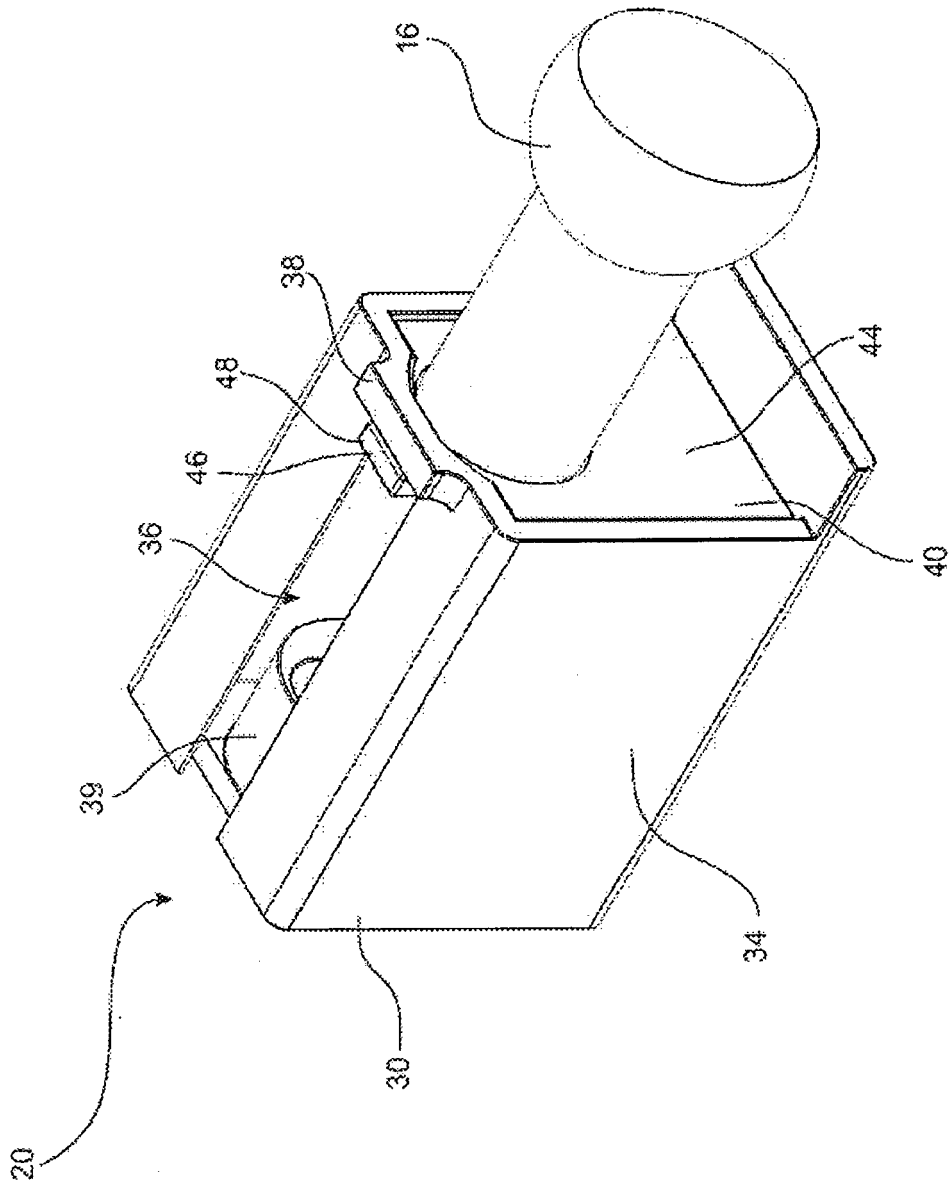
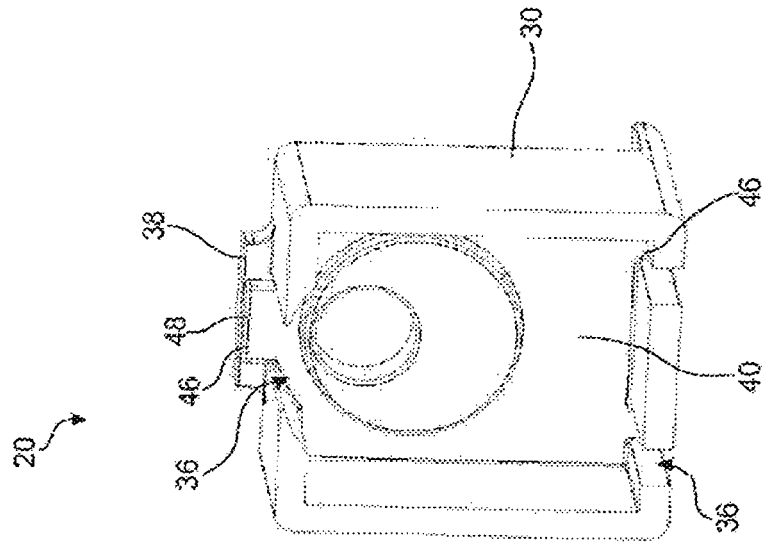
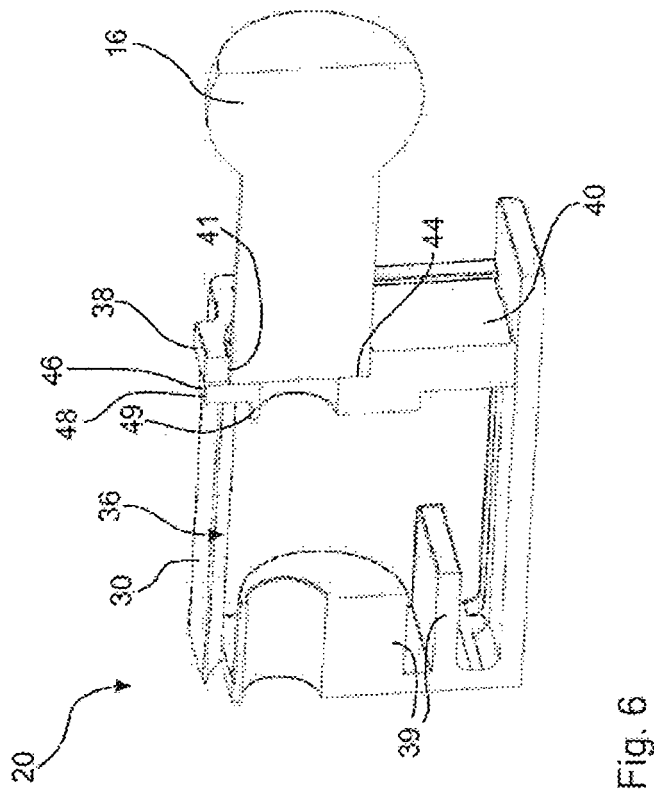


Fig. 5



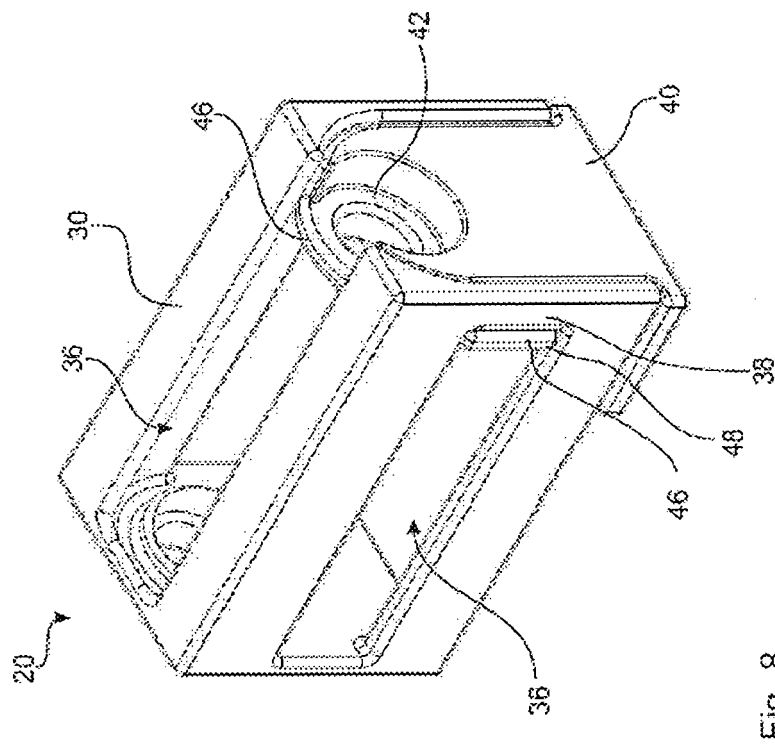


Fig. 8

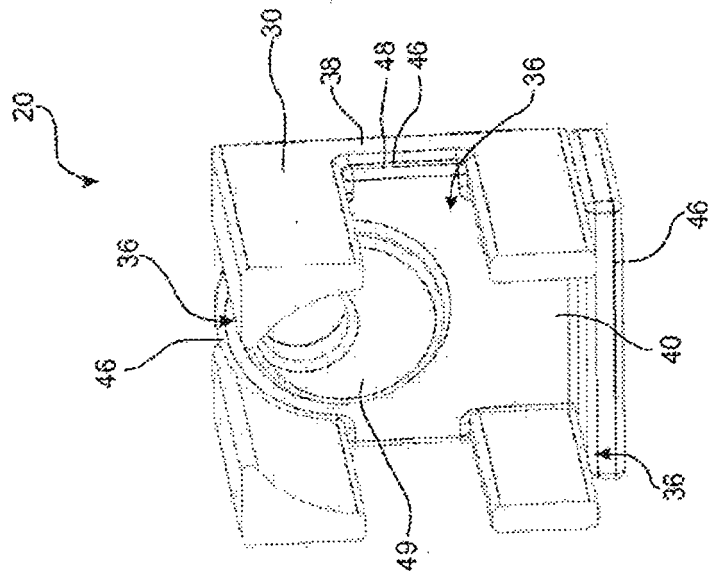


Fig. 9



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 14 00 2676

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X,D A	DE 10 2009 004506 A1 (DORMA GMBH & CO KG [DE]) 15. Juli 2010 (2010-07-15) * Absätze [0077], [0084], [0085], [0095], [0102], [0104] * * Abbildungen 1,3,5,7 *	1,2,4-11 3	INV. E05F5/12
X A	DE 195 32 262 A1 (GEZE GMBH & CO [DE] GEZE GMBH [DE]) 6. März 1997 (1997-03-06) * Spalte 1, Zeilen 3-5 * * Spalte 2, Zeilen 51-55 * * Spalte 3, Zeilen 6-18,33-54 * * Spalte 4, Zeilen 1-7,25-39 * * Abbildungen 1,2 *	1,2,4-7, 10,11 3,8,9	
X A	WO 2005/111353 A1 (MCKERCHER DARREN JOHN [AU]) 24. November 2005 (2005-11-24) * Seite 3, Zeilen 28-33 * * Seite 3, Zeile 46 - Seite 4, Zeile 21 * * Seite 4, Zeile 47 - Seite 5, Zeile 2 * * Abbildung 1 *	1,2,4,5, 7,9-11 3,6,8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E05F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 9. Dezember 2014	Prüfer Wagner, Andrea
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 : mündliche 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 14 00 2676

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.

09-12-2014

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102009004506 A1	15-07-2010	KEINE	
DE 19532262 A1	06-03-1997	KEINE	
WO 2005111353 A1	24-11-2005	AU 2004319687 A1 WO 2005111353 A1	24-11-2005 24-11-2005

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

- DE 102009004506 A1 [0002]
- DE 102009004498 A1 [0002]