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

(11) **EP 2 927 410 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
07.10.2015 Patentblatt 2015/41

(51) Int Cl.:
E05F 15/643 *(2015.01)*

(21) Anmeldenummer: **15158441.4**

(22) Anmeldetag: **10.03.2015**

(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

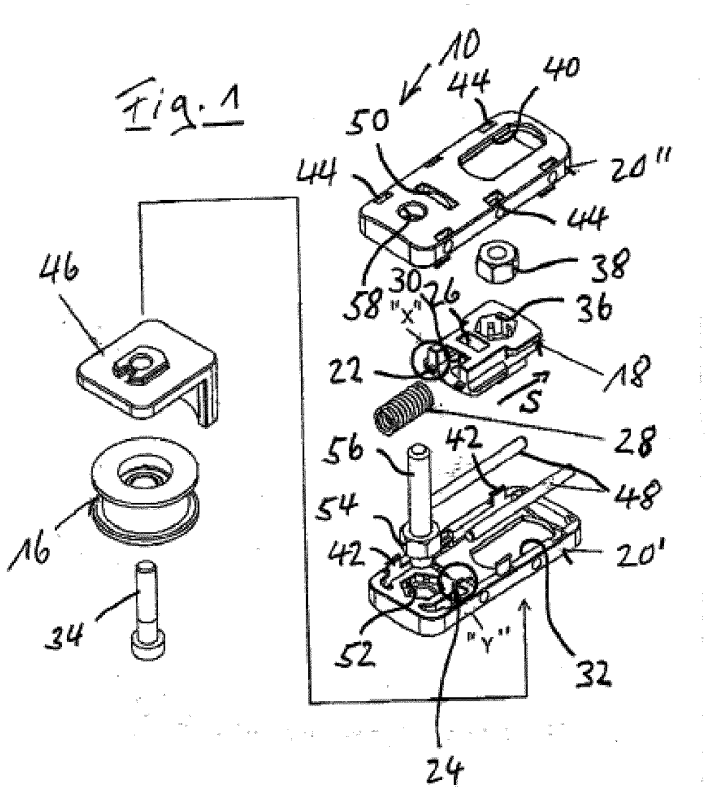
(30) Priorität: **03.04.2014 DE 102014206416**

(71) Anmelder: **GEZE GmbH**
71229 Leonberg (DE)

(72) Erfinder: **Mujagic, Samir**
70199 Stuttgart (DE)

(54) **SPANNVORRICHTUNG**

(57) Eine Spannvorrichtung zum Spannen eines Zugelements wenigstens eines entlang einer Führungsschiene oder dergleichen verschiebbaren Schiebeflügels umfasst ein vom Zugelement umschlungenes Umlenkelement, ein Verstellelement, an dem das Umlenkelement gelagert ist, sowie ein relativ zur Führungsschiene festlegbares Basisteil, in dem das Verstellelement in und entgegen der Spannrichtung verschiebbar geführt ist, wobei das Verstellelement relativ zu dem Basiselement entgegen einer Federkraft in eine durch eine lösbare Rastverbindung zwischen Verstellelement und Basiselement definierte Ausgangsposition verschiebbar und durch Lösen der Rastverbindung aus dieser Ausgangsposition wieder freiggebbar ist.



EP 2 927 410 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Spannvorrichtung zum Spannen eines Zugelements wenigstens eines entlang einer Führungsschiene oder dergleichen verschiebbaren Schiebeflügels.

[0002] Derartige Spannvorrichtungen werden sowohl an manuell als auch an automatisch betätigbaren Schiebetüranlagen mit einem oder mehreren Schiebeflügeln eingesetzt. Die Schiebeflügel sind in der Regel über Rollenwagen entlang einer Führungsschiene verfahrbar und mittels eines Zugelements wie beispielsweise eines Seils, eines Riemens oder dergleichen betätigbar. Dabei ist das Zugelement um voneinander beabstandete Umlenkelemente wie beispielsweise Umlenkrollen geführt, von denen in der Regel eines an der Führungsschiene festgelegt ist, während das andere zur Einstellung der Spannung des Zugelements längs der Erstreckung der Führungsschiene verstellbar ist.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Spannvorrichtung der eingangs genannten Art anzugeben, die bei möglichst einfach gehaltenem Aufbau einfach montierbar und modular einsetzbar ist sowie ein kontinuierliches automatisches Nachspannen des Zugelements gewährleistet.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Spannvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Bevorzugte Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Spannvorrichtung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0005] Danach umfasst die erfindungsgemäße Spannvorrichtung zum Spannen eines Zugelements wenigstens eines entlang einer Führungsschiene oder dergleichen verschiebbaren Schiebeflügels ein vom Zugelement umschlungenes Umlenkelement, ein Verstellelement, an dem das Umlenkelement gelagert ist, sowie ein relativ zur Führungsschiene festlegbares Basiselement, in dem das Verstellelement in und entgegen der Spannrichtung verschiebbar geführt ist, wobei das Verstellelement relativ zu dem Basiselement entgegen einer Federkraft in eine durch eine lösbare Rastverbindung zwischen Verstellelement und Basiselement definierte Ausgangsposition verschiebbar und durch Lösen der Rastverbindung aus dieser Ausgangsposition wieder freigebbar ist.

[0006] Aufgrund dieser Ausbildung besitzt die Spannvorrichtung einen relativ einfachen Aufbau, wodurch die Herstellungskosten entsprechend gesenkt werden. Zudem ist sie relativ einfach montierbar und in modularer Bauweise einsetzbar. Darüber hinaus ist durch die erfindungsgemäße Spannvorrichtung ein kontinuierliches automatisches Nachspannen des Zugelements gewährleistet, womit beispielsweise temperaturbedingte Spannungsänderungen störungsfrei kompensiert werden.

[0007] Die Spannvorrichtung kann beispielsweise mit seine Ausgangsstellung einnehmendem Verstellelement an der Führungsschiene montiert und nach erfolgtem Vorspannen des Zugelements an dieser festgelegt werden. Alternativ kann auch zunächst die Spannvorrichtung an der Führungsschiene festgelegt und anschließend das Zugelement über das am anderen Ende vorgesehene Umlenkelement vorgespannt werden. Nachdem das Zugelement vorgespannt wurde und die Spannvorrichtung sowie das am gegenüberliegende Ende des Zugelements vorgesehene Umlenkelement an der Führungsschiene festgelegt sind, kann das Verstellelement durch Lösen der Rastverbindung zwischen Verstellelement und Basiselement wieder aus der Ausgangsposition freigegeben werden, wodurch das Zugelement durch die freigesetzte Federkraft kontinuierlich sowie automatisch nachgespannt wird.

[0008] Das Verstellelement ist zweckmäßigerweise mit einer von außen zugänglichen Aussparung für den Eingriff eines Werkzeugs versehen, durch das das Verstellelement zum Lösen der Rastverbindung entsprechend beaufschlagbar ist. Zur Erzeugung der Federkraft kann beispielsweise wenigstens eine Druckfeder vorgesehen sein, die mit einem Verschieben des Verstellelements in dessen Ausgangsposition komprimiert wird.

[0009] Dabei kann die Druckfeder einerseits in einer Aufnahme des Verstellelements und andererseits an dem Basiselement abgestützt sein.

[0010] Gemäß einer zweckmäßigen praktischen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Spannvorrichtung ist das Basiselement als zweiteilige Schale ausgeführt und das Verstellelement innerhalb dieser Schale verschiebbar geführt.

[0011] Bevorzugt ist hierbei das Umlenkelement außerhalb des schalenartigen Basiselements angeordnet und über eine ein Langloch des Basiselements durchsetzende Befestigungsschraube oder dergleichen mit dem Verstellelement verbunden.

[0012] Das Verstellelement kann beispielsweise mit einer Mutteraufnahme versehen sein, in die eine Mutter eingesetzt ist, in die die Befestigungsschraube eingreift. Dabei ist das schalenartige Basiselement auf seiner vom Umlenkelement abgewandten Seite zweckmäßigerweise mit einer Aussparung versehen, über die die Mutter von außen zugänglich ist.

[0013] Die beiden Teile des schalenartigen zweiteiligen Basiselements sind vorteilhafterweise miteinander verrastbar.

[0014] Von Vorteil ist insbesondere auch, wenn dem Umlenkelement ein Sicherungselement zugeordnet ist, durch das das Zugelement gegen ein Abspringen vom Umlenkelement gesichert ist.

[0015] Das Umlenkelement kann beispielsweise eine Umlenkrolle umfassen. Grundsätzlich ist jedoch auch ein andersartiges sowie nicht drehbares Umlenkelement denkbar.

[0016] Gemäß einer bevorzugten praktischen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Spannvorrichtung ist das Verstellelement als innerhalb des schalenartigen Basiselements verschiebbarer Schlitten ausgeführt.

[0017] Die Erfindung wird im Folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeich-

nung näher erläutert; in dieser zeigen:

Fig. 1 eine schematische auseinandergezogene Darstellung einer beispielhaften Ausführungsform der erfindungsgemäßen Spannvorrichtung,

Fig. 2 eine vergrößerte Darstellung eines Details X der Spannvorrichtung gemäß Fig. 1,

Fig. 3 eine vergrößerte Darstellung eines Details Y der Spannvorrichtung gemäß Fig. 1,

Fig. 4 eine schematische perspektivische Darstellung des zusammengesetzten Basisteils sowie des Umlenkelements der Spannvorrichtung gemäß Fig. 1, und

Fig. 5 eine schematische Seitenansicht der zusammengesetzten Spannvorrichtung nach erfolgter Montage an der betreffenden Führungsschiene.

[0018] Fig. 1 zeigt eine beispielhafte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Spannvorrichtung 10 in einer schematischen auseinandergezogenen Darstellung.

[0019] Die Spannvorrichtung 10 dient dem Spannen eines Zugelements 12 (vgl. auch Fig. 5) wenigstens eines über Rollenwägen 14 entlang einer Führungsschiene oder dergleichen verschiebbaren Schiebeflügels.

[0020] Die Spannvorrichtung 10 umfasst ein im montierten Zustand vom Zugelement 12 umschlungenes Umlenkelement 16, ein Verstellelement 18, an dem das Umlenkelement 16 gelagert ist, sowie ein relativ zur Führungsschiene festlegbares Basiselement 20, in dem das Verstellelement 18 in und entgegen der Spannrichtung S verschiebbar geführt ist.

[0021] Dabei ist das Verstellelement 18 relativ zu dem Basiselement 20 entgegen einer Federkraft entgegen der Spannrichtung S in eine durch eine lösbare Rastverbindung 22, 24 zwischen Verstellelement 18 und Basiselement 20 definierte Ausgangsposition verschiebbar und durch Lösen der Rastverbindung 22, 24 aus dieser Ausgangsposition wieder freiggebbar.

[0022] Die lösbare Rastverbindung 22, 24 umfasst am Verstellelement 18 und am Basiselement 20 vorgesehene zusammenwirkende Rastelemente 22 bzw. 24. Dabei kann es sich wie im vorliegenden Fall bei den dem Verstellelement 18 zugeordneten Rastelementen 22 beispielsweise um Rastvorsprünge oder -zähne und bei den dem Basiselement 20 zugeordneten Rastelementen 24 beispielsweise um Rastausnehmungen handeln. Grundsätzlich ist jedoch auch eine umgekehrte Anordnung dieser Rastelemente 22, 24 denkbar.

[0023] Das Verstellelement 18 kann in der dargestellten Weise mit einer von außen zugänglichen Aussparung 26 für den Eingriff eines Werkzeugs versehen sein, durch das das Verstellelement 18 zum Lösen der Rastverbindung 22, 24 entsprechend beaufschlagbar ist.

[0024] Zur Erzeugung der Federkraft kann wenigstens eine Druckfeder 28 vorgesehen sein, die mit einem Verschieben des Verstellelements 18 in dessen Ausgangsposition komprimiert wird. Dabei kann die Druckfeder 28 einerseits in einer Aufnahme 30 des Verstellelements 18 und andererseits an dem Basiselement 20 abgestützt sein.

[0025] Wie anhand der Fig. 1 zudem zu erkennen ist, kann das Basiselement 20 beispielsweise als zweiteilige Schale mit Schalenteilen 20', 20" ausgeführt und das Verstellelement 18 innerhalb dieser Schale verschiebbar geführt sein. Das Umlenkelement 16 ist im zusammengesetzten Zustand der Spannvorrichtung 10 außerhalb des schalenartigen Basiselements 20 angeordnet (vgl. auch Fig. 5) und über eine ein Langloch 32 des Basiselements 20 durchsetzende Befestigungsschraube 34 mit dem Verstellelement 18 verbunden.

[0026] Dabei kann das Verstellelement 18 in der dargestellten Weise mit einer Mutteraufnahme 36 versehen sein, in die eine Mutter 38 eingesetzt ist, in die die Befestigungsschraube 34 eingreift. Das schalenartige Basiselement 20 kann auf seiner vom Umlenkelement 16 abgewandten Seite mit einer Aussparung 40 versehen sein, über die die Mutter 38 von außen zugänglich ist.

[0027] Wie anhand der Fig. 1 zudem zu erkennen ist, können die beiden Schalenteile 20', 20" miteinander verrastbar sein. Dazu sind auch an diesen Teilen 20', 20" des Basiselements 20 zusammenwirkende Rastelemente 42, 44 vorgesehen. Dabei sind im vorliegenden Fall die dem unteren Schalenteil 20' zugeordneten Rastelemente 42 als Rastvorsprünge oder -zungen ausgeführt, die in Rastausnehmungen 44 des oberen Schalenteils 20" eingreifen. Grundsätzlich ist jedoch auch wieder eine umgekehrte Anordnung dieser Rastelemente 42, 44 denkbar.

[0028] Dem Umlenkelement 16 kann ein Sicherungselement 46 zugeordnet sein, durch das das Zugelement 12 insbesondere gegen ein Abspringen vom Umlenkelement 16 gesichert ist. Dieses Sicherungselement 46 kann in der dargestellten Weise zusammen mit dem Umlenkelement 16 über die Befestigungsschraube 34 am Basiselement 20 angebracht werden.

[0029] Das Umlenkelement 16 kann in der dargestellten Weise beispielsweise eine Umlenkrolle umfassen.

[0030] Wie ebenfalls dargestellt, kann das Verstellelement 18 insbesondere als innerhalb des schalenartigen Basiselements 20 verschiebbarer Schlitten ausgeführt sein. Zur verschiebbaren Lagerung dieses Schlittens können innerhalb des schalenartigen Basiselements 20 beispielsweise einander gegenüberliegende Führungselemente 48 vorgesehen sein.

[0031] Die Aussparung 26 des Verstellelements 18 ist durch eine im oberen Schalenteil 20" vorgesehene, quer zur Spannrichtung S verlaufende schlitzartige Ausnehmung 50 hindurch von außen zugänglich.

[0032] Wie ebenfalls dargestellt, kann im unteren Schalenteil 20' eine Mutteraufnahme 52 vorgesehen sein, in die eine Mutter 54 einsetzbar ist, in die ein Stift

56 eingreift, der im zusammengesetzten Zustand der Spannvorrichtung 10 durch eine im oberen Schalenteil 20" vorgesehene Öffnung 58 hindurch nach außen ragt. Dieser Stift 56 kann beispielsweise der einfacheren Handhabung der Spannvorrichtung 10 bei deren Montage an der Führungsschiene dienen sowie beim Vorspannen des Zugelements 12 hilfreich sein.

[0033] Fig. 2 zeigt in vergrößerter Darstellung ein Detail X der Spannvorrichtung 10 gemäß Fig. 1. Dabei ist in dieser vergrößerten Darstellung ein dem Verstellelement 18 zugeordnetes Rastelement 22 in Form eines Rastzahnes oder -vorsprungs zu erkennen.

[0034] Fig. 3 zeigt in vergrößerter Darstellung ein Detail Y der Spannvorrichtung 10 gemäß Fig. 1. In dieser vergrößerten Darstellung ist ein dem Basiselement 20 zugeordnetes Rastelement 24 in Form einer Rastausnehmung zu erkennen.

[0035] Fig. 4 zeigt in schematischer perspektivischer Darstellung das zusammengesetzte Basisteil 20 mit darin verschiebbar aufgenommenem Verstellelement 18 sowie das Umlenkelement 16 der Spannvorrichtung 10 gemäß Fig. 1 mit zugeordnetem Sicherungselement 46.

[0036] In dieser Fig. 4 sind auch wieder die der Anbringung des Umlenkelements 16 sowie des Sicherungselements 46 an dem Basiselement 20 dienende Befestigungsschraube 34 sowie der nach oben aus dem Basiselement 20 herausragende Stift 56 zu erkennen.

[0037] Fig. 5 zeigt in schematischer Seitenansicht die zusammengesetzte Spannvorrichtung 10 nach erfolgter Montage an der betreffenden Führungsschiene. Zudem ist in dieser Fig. 5 ein Rollenwagen 14 zu erkennen, über den der jeweilige Schiebeflügel entlang der Führungsschiene verschiebbar gelagert ist. Bei dem ebenfalls dargestellten Zugelement 12, über das der wenigstens eine Schiebeflügel betätigbar ist, kann es sich beispielsweise um einen Riemen, ein Seil oder dergleichen handeln.

[0038] Wie ebenfalls dargestellt, kann zwischen der Spannvorrichtung 10 und dem Rollenwagen 14 ein Puffer 60 vorgesehen sein.

[0039] In den verschiedenen Figuren sind einander entsprechenden Teilen gleiche Bezugszeichen zugeordnet.

[0040] Die Spannvorrichtung 10 kann insbesondere mit seine Ausgangsposition einnehmendem Verstellelement 18 ausgeliefert und an der Führungsschiene montiert werden. In dieser Ausgangsposition sind das Verstellelement 18 und das Basiselement 20 über die lösbare Rastverbindung 22, 24 zunächst miteinander verrastet. Die Druckfeder 28 ist in dieser Phase komprimiert.

[0041] Zum Vorspannen des Zugelements 12 kann nun beispielsweise zunächst die Spannvorrichtung 10 und/oder der Puffer 60 angrenzend an den eine definierte Endstellung einnehmenden Rollenwagen 14 an der Führungsschiene festgelegt und anschließend über eine am gegenüberliegende Ende vorgesehene Umlenkeinheit das Zugelement 12 vorgespannt werden. Zum Vorspannen des Zugelements 12 ist jedoch beispielsweise auch eine umgekehrte Vorgehensweise möglich, bei der zunächst das am gegenüberliegenden Ende vorgesehene Umlenkelement 16 an der Führungsschiene festgelegt und das Zugelement 12 über die das Umlenkelement 16 aufweisende Spannvorrichtung 10 und/oder den Puffer 60 vorgespannt wird, bevor die Spannvorrichtung 10 direkt oder über den Puffer 60 an der Führungsschiene festgelegt wird.

[0042] Nachdem das Zugelement 12 vorgespannt und die Spannvorrichtung 10 bzw. deren Basiselement 20 und/oder der Puffer 60 sowie das am gegenüberliegenden Ende vorgesehene Umlenkelement 16 an der Führungsschiene festgelegt wurden, wird die Rastverbindung 22, 24 zwischen Verstellelement 18 und Basiselement 20 gelöst, wodurch das das Umlenkelement 16 tragende Verstellelement 18 wieder aus seiner Ausgangsposition freigegeben wird, so dass das Umlenkelement 16 durch die Kraft der nunmehr freigesetzten Druckfeder in Spannrichtung beaufschlagt wird, wodurch das Zugelement kontinuierlich automatisch nachgespannt wird.

Bezugszeichenliste

[0043]

10	Spannvorrichtung
12	Zugelement
14	Rollenwagen
16	Umlenkelement
18	Verstellelement
20	Basiselement
20’	Schalenteil
20"	Schalenteil
22	Rastelement
24	Rastelement
26	Aussparung
28	Druckfeder
30	Aufnahme
32	Langloch
34	Befestigungsschraube
36	Mutteraufnahme
38	Mutter
40	Aussparung
42	Rastelement
44	Rastelement
46	Sicherungselement
48	Führungselement
50	Aussparung
52	Mutteraufnahme
54	Mutter
56	Stift
58	Öffnung
60	Puffer
S	Spannrichtung

Patentansprüche

1. Spannvorrichtung (10) zum Spannen eines Zugele-

ments (12) wenigstens eines entlang einer Führungsschiene oder dergleichen verschiebbaren Schiebeflügels, mit einem vom Zugelement (12) umschlungenen Umlenkelement (16), einem Verstellelement (18), an dem das Umlenkelement (16) gelagert ist, sowie einem relativ zur Führungsschiene festlegbaren Basiselement (20), in dem das Verstellelement (18) in und entgegen der Spannrichtung (S) verschiebbar geführt ist, wobei das Verstellelement (18) relativ zu dem Basiselement (20) entgegen einer Federkraft in eine durch eine lösbare Rastverbindung (22, 24) zwischen Verstellelement (18) und Basiselement (20) definierte Ausgangsposition verschiebbar und durch Lösen der Rastverbindung (22, 24) aus dieser Ausgangsposition wieder freigebbar ist.

2. Spannvorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass das Verstellelement (18) mit einer von außer zugänglichen Aussparung (26) für den Eingriff eines Werkzeugs versehen ist, durch das das Verstellelement (18) zum Lösen der Rastverbindung (22, 24) entsprechend beaufschlagbar ist.

3. Spannvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass zur Erzeugung der Federkraft wenigstens eine Druckfeder (28) vorgesehen ist, die mit einem Verschieben des Verstellelements (18) in dessen Ausgangsposition komprimiert wird.

4. Spannvorrichtung nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass die Druckfeder (28) einerseits in einer Aufnahme (30) des Verstellelements (18) und andererseits an dem Basiselement (20) abgestützt ist.

5. Spannvorrichtung nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass das Basiselement (20) als zweiteilige Schale ausgeführt und das Verstellelement (18) innerhalb dieser Schale verschiebbar geführt ist.

6. Spannvorrichtung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, dass das Umlenkelement (16) außerhalb des schalenartigen Basiselements (20) angeordnet und über eine ein Langloch (32) des Basiselements (20) durchsetzende Befestigungsschraube (34) mit dem Verstellelement (18) verbunden ist.

7. Spannvorrichtung nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, dass das Verstellelement (18) mit einer Mutteraufnahme (36) versehen ist, in die eine Mutter (38) eingesetzt ist, in die die Befestigungsschraube (34) eingreift.

8. Spannvorrichtung nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, dass das schalenartige Basiselement (20) auf seiner vom Umlenkelement (16) abgewandten Seite mit einer Aussparung (40) versehen ist, über die die Mutter (38) von außen zugänglich ist.

9. Spannvorrichtung nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Teile (20', 20") des schalenartigen zweiteiligen Basiselements (20) miteinander verrastbar sind.

10. Spannvorrichtung nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass dem Umlenkelement (16) ein Sicherungselement (46) zugeordnet ist, durch das das Zugelement (12) gegen ein Abspringen vom Umlenkelement (16) gesichert ist.

11. Spannvorrichtung nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass das Umlenkelement (16) eine Umlenkrolle umfasst.

12. Spannvorrichtung nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass das Verstellelement (18) als innerhalb des schalenartigen Basiselements (20) verschiebbarer Schlitten ausgeführt ist.

Fig. 1

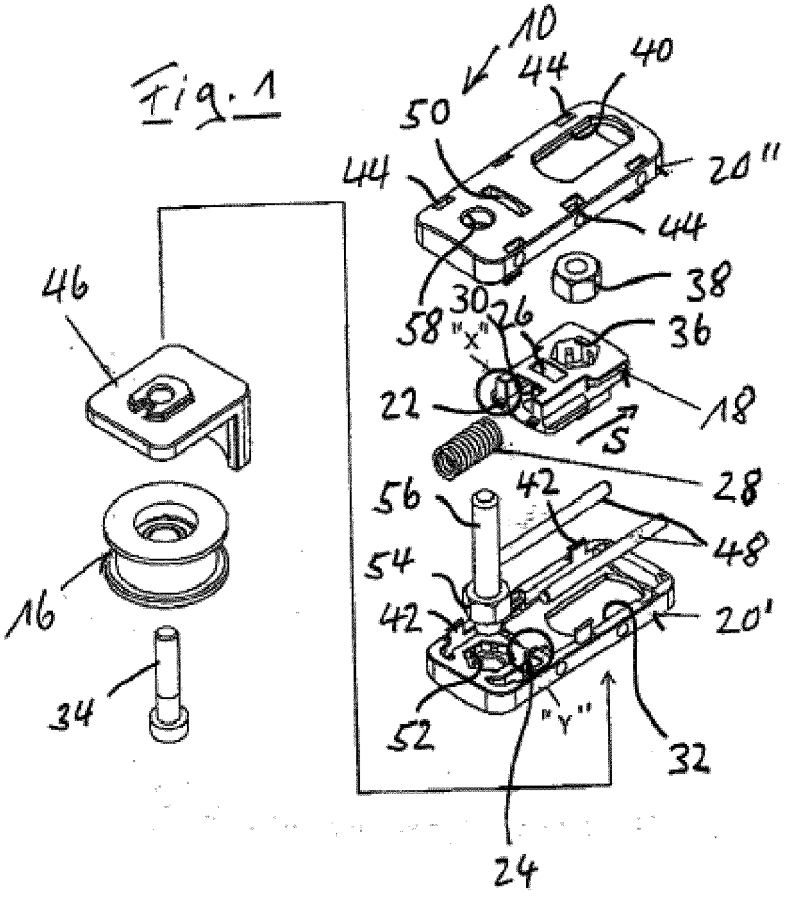


Fig. 3



Fig. 2

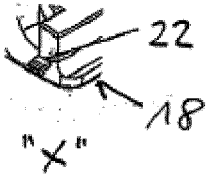


Fig. 4

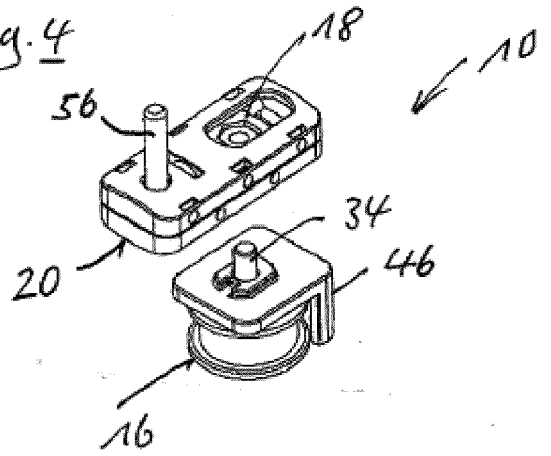
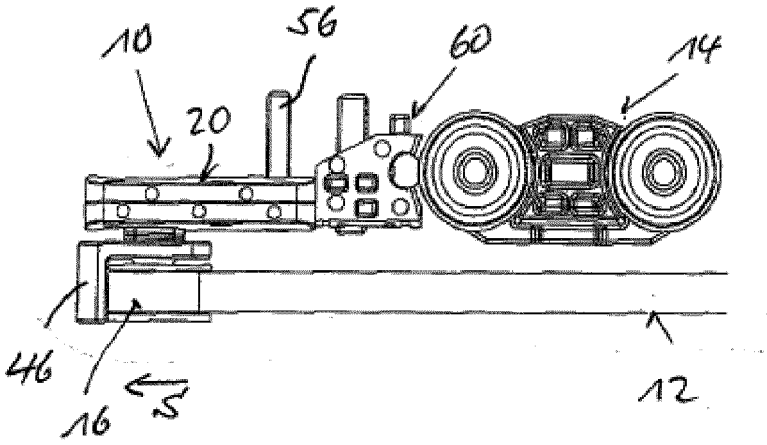


Fig. 5



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 15 15 8441

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X Y A	DE 199 56 536 A1 (HOERMANN KG ANTRIEBSTECHNIK [DE]) 5. Juli 2001 (2001-07-05) * Spalte 5, Zeilen 10-25 * * Spalte 5, Zeile 38 - Spalte 6, Zeile 48 * * Abbildungen 1-3 *	1,11 5,9,10 6-8	INV. E05F15/643
X	US 4 708 695 A (SUGIYAMA KIYOAKI [JP]) 24. November 1987 (1987-11-24) * Spalte 3, Zeile 43 - Spalte 4, Zeile 65; Abbildungen 1-5 *	1-4,11, 12	
Y	EP 2 206 868 A2 (SCHUECO INT KG [DE]) 14. Juli 2010 (2010-07-14) * Absätze [0023], [0024], [0025], [0027]; Abbildungen 2-5 *	5,9	
Y	EP 2 604 781 A2 (GEZE GMBH [DE]) 19. Juni 2013 (2013-06-19) * Absätze [0016], [0018]; Abbildungen 1,7,9 *	10	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)

E05F

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag	4. August 2015	Klemke, Beate

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 15 15 8441

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.

04-08-2015

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19956536 A1	05-07-2001	KEINE	
US 4708695 A	24-11-1987	JP H052783 Y2	22-01-1993
		JP S6234073 U	28-02-1987
		US 4708695 A	24-11-1987
EP 2206868 A2	14-07-2010	DE 202009000360 U1	19-03-2009
		EP 2206868 A2	14-07-2010
EP 2604781 A2	19-06-2013	DE 102011088836 B3	13-06-2013
		EP 2604781 A2	19-06-2013

EPO FORM P0461

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