

(19)



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 1 980 699 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

15.10.2008 Patentblatt 2008/42

(51) Int Cl.:

E05F 15/16 ^(2006.01)**E05D 15/06** ^(2006.01)(21) Anmeldenummer: **08153890.2**(22) Anmeldetag: **01.04.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA MK RS(30) Priorität: **04.04.2007 DE 202007005038 U**(71) Anmelder: **Hörmann KG Antriebstechnik
33803 Steinhagen (DE)**(72) Erfinder: **Schütz, Viktor
59755 Arnsberg (DE)**(74) Vertreter: **Kastel, Stefan et al
Flügel Preissner Kastel Schober,
Nymphenburger Strasse 20a
80335 München (DE)**

(54) **Klemmbefestigungsvorrichtung für eine Führungsprofilschiene eines Torantriebes sowie damit versehene Torantriebsvorrichtung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Klemmbefestigungsvorrichtung (30) zur Befestigung einer C-profilförmigen Führungsprofilschiene (22) einer Torantriebsvorrichtung (20) zum Antreiben eines Tores (14), wobei das C-förmige Profil der Führungsprofilschiene zwei U-Schenkel (37, 38) aufweist, die einenends mittels eines Stegs (36) verbunden sind und an denen anderenends aufeinander zu gerichtete, einen Spalt (42) zwischen sich definierende Profil-Endbereiche (39, 40) angeordnet sind, wobei die Klemmbefestigungsvorrichtung (30) eine Umfas-

sungseinrichtung (34) mit wenigstens zwei Klemmelementen (48) zum klemmenden Umfassen von durch zumindest durch einen Teil eines U-Schenkels (37, 38) auf Abstand zueinander gehaltenen Profilbereichen aufweist. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Umfassungseinrichtung (34) eine Spanneinrichtung (50) zum aufeinander zu Bewegen der Klemmelemente (48) und eine Begrenzungseinrichtung (54) zur Begrenzung der Klemmkraft und/oder der Aufeinander-Zu-Bewegung der Klemmelemente (48) aufweist.

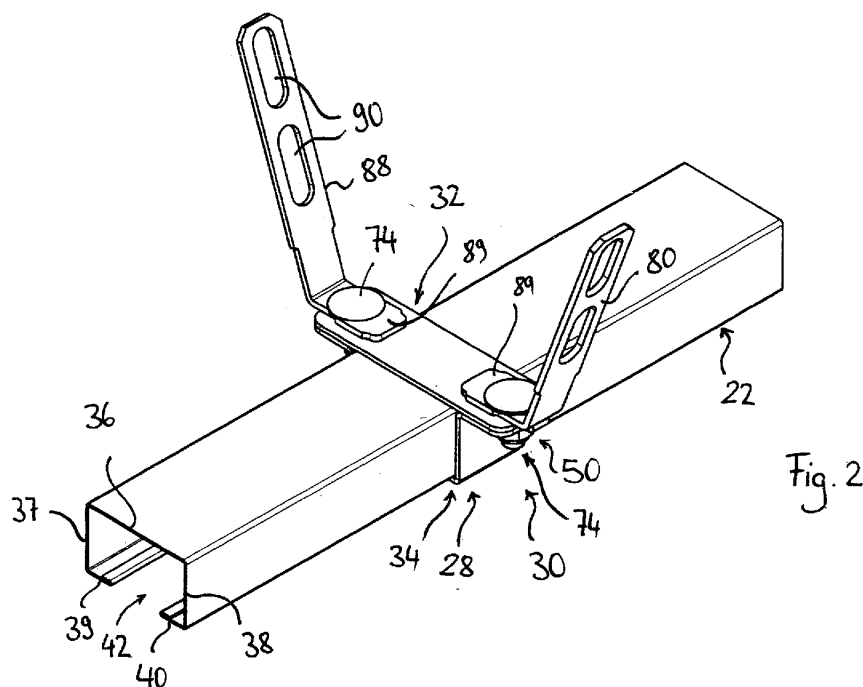


Fig. 2

EP 1 980 699 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Klemmbefestigungsvorrichtung zur Befestigung einer C-profilförmigen Führungsschiene nach dem Oberbegriff des beigefügten Anspruchs 1, wie sie aus der EP 1 681 423 A2 bekannt ist.

[0002] Aus der WO 95/07401 ist ein als Schleppantrieb ausgebildeter Torantrieb bekannt, der eine C-förmige Führungsprofilsschiene aufweist, in welcher ein Schlitten geführt ist. Der Schlitten ist angetrieben mittels eines Antriebsmotors innerhalb der Führungsschiene hin und her beweglich. An den Schlitten lässt sich ein Torblatt ankuppeln, so dass das Torblatt bei entsprechender Bewegung des Schlittens in der Führungsschiene in Öffnungsrichtung oder Schließrichtung zum Öffnen oder Schließen eines Tores bewegt wird.

[0003] Derartige Torantriebe mit einem in einer Führungsschiene geführten Schlitten sind bekannt und weit aus verbreitet. Dabei wird ein Antriebskopf mit Elektromotor, Getriebe und Steuerelementen an einem Ende der Führungsschiene befestigt. Ein anderes Ende der Führungsschiene wird im Bereich des Sturzes oberhalb der Toröffnung befestigt. Das mit dem Antriebskopf versehene Ende der Führungsschiene muss dann auch noch im Bereich einer Garagendecke befestigt werden.

[0004] Hierzu sind, je nach Ausführung der Führungsprofilsschiene, unterschiedliche Befestigungssysteme bekannt. Aus der WO 98/12407 ist eine C-förmige Führungsprofilsschiene bekannt, die sich besonders vorteilhaft befestigen lässt. Das C-Profil der Führungsprofilsschiene, welches aus einem Verbindungssteg, zwei U-Schenkeln und aufeinander zu gerichteten Endbereichen gebildet ist, ist hierzu in den Übergangsbereichen zwischen dem Verbindungssteg und den U-Schenkeln sowie in den Verbindungsbereichen zwischen den U-Schenkeln und den Endbereichen mit durch Bördelungen ausgebildeten Verstärkungsleisten versehen. Dadurch lässt sich das Profil der Führungsschiene mit einer besonders niedrigen Profilhöhe ausbilden. Bei gleicher Materialstärke lassen sich weitaus mehr Kräfte ohne Verspannungen oder Verformungen der Führungsprofilsschiene übertragen als bei einem einfachen C-Profil ohne diese Verstärkungsleiste. Allerdings ist diese Führungsprofilsschiene, sofern man die gleiche Materialstärke verwendet, entsprechend aufwendiger in der Herstellung.

[0005] Es kann daher Sinn machen, insbesondere für niedrige Preissegmente, wie beispielsweise Torantriebe, die über Baumärkte für Heimwerker vertrieben werden, Führungsschienen mit einem einfachen C-Profil, wie es aus der DE 93 19 898 U bekannt ist, zu verwenden. Bei solchen kostengünstigeren Torantrieben macht es in der Regel auch weniger aus, wenn man für eine entsprechend steifere Auslegung des C-Profils eine größere Profilhöhe auswählt.

[0006] Allerdings ist die Befestigung eines solchen Führungsprofils schwierig. Bei Schraubbefestigungen

müssten Bohrungen vorgesehen sein, was den Ort der Befestigung festlegen würde und das Profil schwächen würde.

[0007] Aus der eingangs erwähnten EP 1 681 423 A2 ist eine Klemmbefestigungsvorrichtung bekannt, die das C-Profil der Führungsschiene mit zwei Klammern umgreift. Die Klammern sind Teil eines einstückigen Bauteils, welches eine Umfassungseinrichtung bildet. Um die Klemme zu befestigen, wird dieses Bauteil schräg von oben auf die Profilschiene aufgesetzt und dann verdreht, wobei bei der Verdrehung die Klammern über die U-Schenkeln geschoben werden. Anschließend wird die die Führungsschiene festklemmende Klammer an gesonderten Schraublöchern an der Decke oder dergleichen befestigt.

[0008] Eine solche Art der Befestigung erfordert relativ hohe Genauigkeiten an der Befestigungsklammer und an der Führungsprofilsschiene. Bereits geringe Abweichungen können dazu führen, dass entweder die Klemmung nicht ausreichend ist oder so starke Spannkraften ausgeübt werden, dass die Führungsschiene beim Aufbringen verbogen werden kann. Das Aufbringen selbst benötigt einiges an Kraftbedarf. Wird jedoch eine zu große Kraft ausgeübt, kann dies auch zu Verbiegungen des Profils der Führungsschiene führen. Auch ist eine Justierung an der richtigen Stelle in Längsrichtung der Führungsschiene bei diesem System nicht einfach.

[0009] Die Erfindung hat sich zur Aufgabe gestellt, eine Klemmbefestigungsvorrichtung für einfache C-förmige Führungsprofilsschienen von Garagentorantrieben zur Verfügung zu stellen, welche kostengünstig und einfach ausgeführt ist und dennoch besonders einfach und mit einem möglichst geringen Risiko von Beeinträchtigungen der Führungsprofilsschiene handhabbar ist.

[0010] Diese Aufgabe wird durch eine Klemmbefestigungsvorrichtung mit den Merkmalen des beigefügten Anspruchs 1 gelöst. Ein mit einer solchen Klemmbefestigungsvorrichtung versehener Torantrieb ist Gegenstand des Nebenanspruchs. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0011] Bei der erfindungsgemäßen Klemmbefestigungsvorrichtung werden Klemmelemente, welche von den U-Schenkel beabstandet gehaltene Profilbereiche der Führungsprofilsschiene klemmend umfassen sollen, mittels einer Spanneinrichtung aufeinander zu verspannt. Um Beeinträchtigungen der Führungsprofilsschiene aufgrund von Verbiegungen zu vermeiden, ist erfindungsgemäß weiter eine Begrenzungseinrichtung vorgesehen. Die Begrenzungseinrichtung begrenzt die Klemmkraft oder den Weg, auf dem sich die Klemmelemente aufeinander zu bewegen können. Es wird z.B. immer ein Minimalabstand sichergestellt, beispielsweise um eine die Führungsschiene wesentlich verformende zu große Klemmbewegung zu vermeiden.

[0012] Dies lässt sich beispielsweise durch einen Anschlag erreichen, der den Weg der Spanneinrichtung begrenzt.

[0013] Die erfindungsgemäße Ausbildung lässt sich

ebenfalls besonders einfach an einem Klemmbügel realisieren, der wie dies im Stand der Technik grundsätzlich bekannt ist, als einstückiges Bauteil ausgebildet ist, wobei die Spanneinrichtung verschiedene Bereiche des Klemmbügels aufeinander zu bewegen kann. Vorzugsweise sind hierzu zwei Klemmelement-Paare an dem Klemmbügel ausgebildet, um beide seitlichen Bereiche der Führungsprofilsschiene klemmend zu umfassen.

[0014] Der Klemmbügel kann beispielsweise einen Verbindungssteg aufweisen, mit dem sich der Klemmbügel an der Oberseite der Führungsprofilsschiene anlegt. Diese Anlage lässt sich in vorteilhafter Weise gleich als eines oder mehrere der Klemmelemente verwenden, wobei dann vorteilhafterweise weitere, relativ zu dem Verbindungssteg bewegliche Klemmelemente mittels der Spanneinrichtung auf diesem Verbindungssteg zu bewegbar sind.

[0015] Diese Bewegung ist auf unterschiedliche Art und Weise erreichbar. Vorteilhafter Weise sitzt an wenigstens einem Endreich des Verbindungssteges ein Klammerelement an, welches durch die wenigstens eine Spanneinrichtung auf dem Verbindungssteg zu verbiegbare ist. Dadurch lässt sich die Spanneinrichtung ganz ohne Gelenke oder dergleichen verwirklichen; es genügt, z.B. einen biegsamen Materialstreifen zwischen dem Verbindungssteg und dem Klemmelement vorzusehen. Gleichzeitig lässt sich über die Biegsamkeit eine Verspannung erreichen, so dass es ausreicht, die Spanneinrichtung nur in einer Richtung antreibbar auszugestalten.

[0016] In einer vorteilhaften Ausgestaltung ist hierzu das Klammerelement unter Einschluss eines spitzen Winkels von dem Verbindungssteg abragend ausgebildet, beispielsweise durch einen umgebogenen Verbindungsbereich.

[0017] Eine Art Z-Form des Klammerelementes z.B. zweifach abgewinkelte Form ist besonders bevorzugt. Ein erster Endbereich der Z-Form lässt sich so für den Angriff der Spanneinrichtung nutzen und ein zweiter Endbereich lässt sich als Klemmelement nutzen. Das die beiden Endbereich überbrückende Brückenelement der Z-Form des Klammerelementes kann sich seitlich an die Führungsprofilschiene anlegen, um diese auch seitlich zu fixieren.

[0018] Besonders bevorzugt sind zum Befestigen, Erfassen und Fixieren der Führungsprofilsschiene zwei Klammerelemente vorgesehen, zwischen denen die Führungsprofilschiene einspannbar ist. In besonders bevorzugter Ausgestaltung sind die Klammerelemente spiegelbildlich zueinander angeordnet.

[0019] Um eine besonders einfache Montage, die ohne zur Hilfenahme einer Montageanweisung für jedermann verständlich ist, zu ermöglichen, ist bei einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung bevorzugt, dass die sich gegenüberstehenden Klammerelemente im Lieferzustand schräg von dem Verbindungssteg so abragen, dass zwischen ihnen ein freier Abstand gebildet ist, der gleich oder größer als die Breite der Führungsprofil-

schiene ist. Dadurch lässt sich der Klemmbügel gleich in seiner passenden Stellung relativ zur Führungsschiene um diese legen - oder die Führungsschiene lässt sich einfach in der passenden Lage in den vorfixierten Klemmbügel einfügen - und dann anschließend durch Festziehen der Spanneinrichtung befestigen.

[0020] In bevorzugter Ausgestaltung werden bei Festziehen der Spanneinrichtung die Klemmelemente oder Klammerelemente zueinander und hin und zu dem Verbindungssteg bewegt, beispielsweise durch eine Kappbewegung.

[0021] Dies lässt sich besonders einfach durch Spannschrauben erreichen, die an plattenförmigen Bereichen angreifen, die im Lieferzustand voneinander weggebogen sind und durch die Spannschraube zueinander hinbiegbar sind. Einer der plattenförmigen Bereiche kann einem ersten Klemmelement zugeordnet sein, und der zweite plattenförmige Bereich kann einem gegenüberliegenden zweiten Klemmelement zugeordnet sein. Beispielsweise ist einer der plattenförmigen Bereiche der eine Endbereich der Z-Form des Klammerelementes gemäß der oben erläuterten vorteilhaften Ausgestaltung; und der andere plattenförmige Bereich kann durch einen Endbereich des oben erläuterten Verbindungssteges gebildet sein.

[0022] Die beiden plattenförmigen Bereiche sind weiter bevorzugt durch eine Umbiegung miteinander z.B. einen Materialstreifen, insbesondere schleifenartig gebogen, aus elastisch oder inelastisch biegsamen Material verbunden. Bevorzugt ist das Material bis zu einem gewissen Biegeungsgrad elastisch und bei einer Biegung darüber hinaus bleibend verformbar.

[0023] Insbesondere ist bevorzugt, dem gesamten Klemmbügel oder ein die zwei Klemmelemente aufweisendes einstückiges Bauteil aus einem entsprechend biegsamen Material, beispielsweise Metallblech, insbesondere Stahlblech, mehr insbesondere Federstahlblech, auszubilden.

[0024] In besonders bevorzugter Ausgestaltung werden für die Spanneinrichtung Spannelemente verwendet, die gleichzeitig zur Befestigung der Umfassungseinrichtung dienen können. Beispielsweise werden als Spannschrauben Befestigungsschrauben eingesetzt, die gleichzeitig den Klemmbügel an einem an der Decke oder dergleichen ortsfest verankerten Element, beispielsweise an einer - vorzugsweise zur Längenveränderlichen Befestigung ausgeführten - Verbindungslasche, befestigen.

[0025] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der beigefügten Zeichnung näher erläutert. Darin zeigt:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines Klemmbügels;

Fig. 2 eine perspektivische Darstellung von oben und von der Seite auf eine C-förmige Führungsprofilschiene eines Torantrie-

bes, welche zur Befestigung an einer Decke oder dergleichen mit einer Klemmbefestigungsvorrichtung unter Verwendung eines Klemmbügels von Fig. 1 versehen sind;

Fig. 3 eine Vorderansicht auf die mittels der Klemmbefestigungsvorrichtung befestigten Führungsprofilschiene von Fig. 2;

Fig. 4 bis 7 verschiedene Schritte zur Befestigung der Führungsprofilschiene der Figuren 2 und 3 mittels des Klemmbügels von Figur 1 und der Klemmbefestigungsvorrichtung von Figur 2 und 3; und

Fig. 8 eine teilweise geschnittene Darstellung einer Garage mit Tor und Torblatt sowie einem Torantrieb zum Antreiben des Torblattes, der mittels der Klemmbefestigungsvorrichtung der Figuren 2 und 3 an der Decke der Garage befestigt ist.

[0026] In Figur 8 ist eine insgesamt mit 10 bezeichnete Garage mit Durchfahrtsöffnung 12 dargestellt. Die Durchfahrtsöffnung 12 ist durch ein Tor 14 verschließbar, das ein Torblatt 16 sowie eine Führung 18 zum Führen der Öffnungs- und Schließbewegung des Torblattes 16 aufweist. Im Bereich der Decke 19 der Garage 10 ist ein Torantrieb 20 zum motorischen Antreiben des Tores 14 vorgesehen.

[0027] Der Torantrieb 20 weist eine Führungsprofilschiene 22 auf, in der ein Schlitten 23 zur Hin- und Herbewegung geführt ist. Der Schlitten 23 wird mittels eines (nicht dargestellten) Elektromotors angetrieben, der in einem Antriebskopf 24 untergebracht ist. Der Antriebskopf 24, der neben dem Elektromotor auch verschiedene weitere Bauteile des Torantriebs 20, wie beispielsweise Getriebeteile, eine Beleuchtung, Steuerungen und dergleichen aufweist, ist ausschließlich mittels der Führungsschiene 22 unmittelbar an einem dem Sturz 11 oberhalb der Durchfahrtsöffnung 12 entgegengesetzten Ende der Führungsprofilschiene 22 befestigt. Die Befestigung des gesamten Torantriebs 20 innerhalb der Garage 10 erfolgt an der Führungsprofilschiene 22, die mit einer ersten Befestigung 26 in dem dargestellten Beispiel an dem Sturz 11 und mit einer zweiten Befestigung 28 im Nahbereich des Antriebskopfes 24 befestigt ist.

[0028] In dem dargestellten Beispiel ist die Führungsprofilschiene 22 mittels der zweiten Befestigung 28 an der Decke 19 der Garage 10 befestigt. Eine andere Möglichkeit wäre, die Führungsprofilschiene 22 an der Führung 18 mittels der zweiten Befestigung 28 zu befestigen.

[0029] Die zweite Befestigung 28 weist eine Klemmbefestigungsvorrichtung 30 auf, die im folgenden anhand der Figuren 1 bis 3 näher erläutert wird. Dabei ist in den Figuren 2 und 3 die C-förmige Führungsprofilschiene 22 mit der Klemmbefestigungsvorrichtung 30 dargestellt,

und Figur 1 zeigt eine perspektivische Darstellung eines Klemmbügels 32, der als einstückiges Bauteil Teil einer Umfassungseinrichtung 34 zum Klemmenden Einfassen der Führungsprofilschiene 22 ist.

[0030] Wie insbesondere den Darstellungen in den Figuren 2 und 3 entnehmbar ist, weist die Klemmbefestigungsvorrichtung 30 die Umfassungseinrichtung 34 zum Umfassen der Führungsprofilschiene 22 auf. Die Führungsprofilschiene 22 ist, wie am besten aus Figur 3 ersichtlich, mit einem C-förmigen Profil von einfacher rechteckiger Gestalt ausgebildet. Hierzu ragen von einem Steg 36 zwei U-Schenkel 37, 38 ab, die jeweils an ihren anderen Enden mit einander zu gerichteten Profil-Endbereichen 39, 40 versehen sind. Zwischen den Profil-Endbereichen 39, 40 ist ein Spalt 42 freigelassen, durch welchen ein Anschlussbereich 44 des Schlittens 23 zum Anschließen einer Verbindungsstange 46 zwecks Ankopplung des Torblattes 16 ragen kann, siehe hierzu die Figur 8.

[0031] Die durch die U-Schenkel 37, 38 auf Abstand gehaltenen Profilbereiche - Steg 36 und Profil-Endbereiche 39, 40 - werden von der Umfassungseinrichtung 34 klemmend umfasst. Wie aus den Fig. 1 und 3 ersichtlich ist, weist hierzu die Umfassungseinrichtung 34 an beiden Seiten jeweils ein Paar von Klemmelementen 48 auf, die jeweils durch wenigstens eine Spanneinrichtung 50 pro Seite aufeinander zu bewegbar sind.

[0032] Eine einen Anschlag 52 aufweisende Begrenzungseinrichtung 54 begrenzt diese Aufeinanderzubewegung und die Spannkraft zwischen den Klemmelementen 48, in dem ein Minimalabstand A (siehe Fig. 7) aufrechterhalten wird, der nur geringfügig kleiner ist als die Profilhöhe h der unbelasteten Führungsprofilschiene 22 (siehe Fig. 4). Beispielsweise ist der Minimalabstand A höchstens 0,5 mm, vorzugsweise höchstens 0,2 mm kleiner als die Profilhöhe h der unbelasteten Führungsprofilschiene 22.

[0033] Die Umfassungseinrichtung 34 ist hauptsächlich durch den Klemmbügel 32 gebildet, der im folgenden anhand der Figuren 1 und 3 näher erläutert wird.

[0034] Der Klemmbügel 32 ist ein einstückiges, aus Blech, insbesondere Stahlblech, mehr insbesondere Stahlblech mit Federstahleigenschaften, durch Stanzen und Kaltumformen, insbesondere Biegen, gebildetes Bauteil. Er weist einen plattenförmigen Verbindungssteg 60 auf, an dessen beiden entgegengesetzten, den schmaleren Seiten zugeordneten Endbereichen 61 Z-förmige Klammerelemente 62 abragen. Der Klemmbügel 32 ist bezüglich seiner Quermittlebene und bezüglich seiner Längsmittlebene symmetrisch ausgebildet. Daher sind die Klammerelemente 62 identisch zueinander ausgebildet, und es wird nur eines der Klammerelemente näher erläutert.

[0035] Das Klammerelement 62 weist einen mit dem Verbindungssteg 60 verbundenen plattenförmigen Endbereich 64, einen davon rechtwinklig abragenden plattenförmigen Brückensteg 66 und einen von dem Brückensteg 66 unter Einschluss eines spitzen Winkels α ,

der vorzugsweise zwischen 80 und 89°, hier insbesondere 87° beträgt, abragendem freien Endbereich 68 auf. Ein Übergangsbereich zwischen dem plattenförmigen Endbereich 64 und dem Brückensteg 66 ist durch mehrere Verstärkungsrippen 70 verstärkt und versteift. Die Verstärkungsrippen 70 halten den Winkel (hier etwa 90°) zwischen dem Brückensteg 66 und dem plattenförmigen Endbereich 64 auch unter Belastung aufrecht.

[0036] Wie am besten aus Figur 3 ersichtlich, ist der Verbindungssteg 60 etwa um den Betrag der seitlichen Erstreckung des plattenförmigen Endbereichs 64 auf beiden Seiten breiter ausgeführt als die Führungsprofilschiene 22. Der über die Führungsprofilschiene 22 hinausragende Endbereich 61 des Verbindungssteges 60 bildet einen weiteren Plattenbereich, der wie der durch den plattenförmigen Endbereich 64 gebildete Plattenbereich mit einer Durchgangsöffnung 72, hier in unrunder Form, beispielsweise quadratischer Form, versehen ist. Die Durchgangsöffnungen 72 des plattenförmigen Endbereichs 64 der Klammerelemente 62 sowie der Endbereiche 61 des Verbindungssteges 60 fluchten zueinander, so dass jeweils ein Schraubbefestiger 74, hier im wesentlichen gebildet aus einer Schraube 76 und einer Mutter 78, hindurchgesteckt werden kann. Ein Kopf der Schraube 76 ist im Bereich des Schraubenschaftes mit einer hier nicht dargestellten, entsprechend der Form der Durchgangsöffnung 72 zum formschlüssigen Eingreifen darin ausgebildeten Einsteckbereich versehen, mit dem sich die Schraube 76 drehfest an der Durchgangsöffnung 72 abstützt. In dem hier dargestellten Beispiel ist eine Vierkantform gewählt.

[0037] Der Schraubbefestiger 74 dient zum einen als Spannelement der Spanneinrichtung 50. Er greift hierzu an den durch den Endbereich 61 des Verbindungssteges 60 und den plattenförmigen Endbereich 64 gebildeten Plattenbereichen an. Diese Plattenbereiche 61, 64 sind mittels einer Umbiegung 80, hier in Form einer wesentlich schmaler als die Plattenbereiche 61, 64 - z. B. weniger als halbe Breite - ausgebildeten umgebogenen Verbindungslasche, miteinander verbunden. Die Plattenbereiche 61, 64 und die Umbiegung 80 bilden einen Verbindungsbereich 82, an dem die Spanneinrichtung 50 angreift und der durch die Spanneinrichtung 50 verbogen wird, um die Klemmelemente 48 aufeinander zu bewegen. Die Klemmelemente 48 sind hier durch zueinander zugewandte Klemmflächen 84, 86 an dem Verbindungssteg 61 einerseits und an dem freien Endbereich 68 andererseits gebildet.

[0038] Wie aus den Figuren 1, 4 und 6 ersichtlich, ist im Lieferzustand des Klemmbügels 32 der Verbindungsbereich 82 und insbesondere die Umbiegung 80 derart aufgebogen, dass zwischen dem durch den Endbereich 61 des Verbindungssteges und den plattenförmigen Endbereich 64 gebildeten Plattenbereichen ein spitzer Winkel β ausgebildet ist. Die Klammerelemente 62 ragen auf diese Weise schräg von dem Verbindungssteg 60 ab. Der Winkel β ist so gewählt, dass, wie am besten aus den Figuren 4 und 5 ersichtlich ist, der Minimalabstand

zwischen den Klammerelementen 62 gleich oder vorzugsweise geringfügig größer als die Außenbreite der Führungsprofilschiene ist. Auf diese Weise kann, wie dies durch die Folge der Figuren 4, 5 und 6 verdeutlicht ist, die Führungsprofilschiene 22 einfach zwischen die Klammerelemente 62 eingefügt werden. Weiter sind aufgrund dieses schrägen Abstehens die beiden Plattenbereiche 61, 64 entgegen die Spannrichtung vorgespannt.

[0039] Wie aus den Figuren 3 und 7 ersichtlich ist, dienen die Schraubbefestiger 74 weiterhin dazu, den Klemmbügel 32 an Befestigungslaschen 88 zu befestigen. Hierzu sind die Befestigungslaschen 88 an der Führungsschiene 22 zugewandten Endbereichen 89 mit Durchgangsöffnungen (nicht dargestellt) versehen, durch die die Schraube 76 ebenfalls hindurchgeführt ist. Die Befestigungslaschen 88 sind Teil der zweiten Befestigung 28 und haben an abragenden Plattenbereichen Langlöcher 90, wodurch eine höhen-einstellbare und aufgrund der schrägen Ausgestaltung auch seitlich einstellbare Befestigung der Führungsprofilschiene 22 relativ zur Decke 19 ermöglicht ist.

[0040] Nachdem, wie dies in Figur 6 dargestellt ist, der Klemmbügel 32 auf der Führungsprofilschiene 22 aufliegend angeordnet worden ist, lässt sich so einfach durch Befestigen der Verbindungsbereiche 82 mittels der Schraubbefestiger 74 an den Befestigungslaschen 88 gleichzeitig der jeweilige Verbindungsbereich 82 zusammen-drücken. Die Plattenbereiche 61 und 64 werden unter Zusammenbiegung der Umbiegung 80 näher zueinander geführt, bis sie aneinander anliegen, was den Anschlag 52 der Begrenzungseinrichtung 54 bildet. Bei diesem Biegevorgang unter Anziehen der Schraubbefestiger 74 nähern sich die Z-förmigen Klammerelemente 72 immer näher der Führungsprofilschiene 22 an. Der Brückensteg 66 kommt dabei seitlich an den U-Schenkel 37 bzw. 38 zu liegen und fixiert deren seitliche Lage. Am Ende der Spannbewegung kommen die freien Endbereiche 68 an den Profil-Endbereichen 39, 40 zu liegen, wobei der spitze Winkel α ein Festklemmen an einem weiter von dem U-Schenkel 37, 38 nach innen versetzten Bereich sichersellt.

Bezugszeichenliste:

[0041]

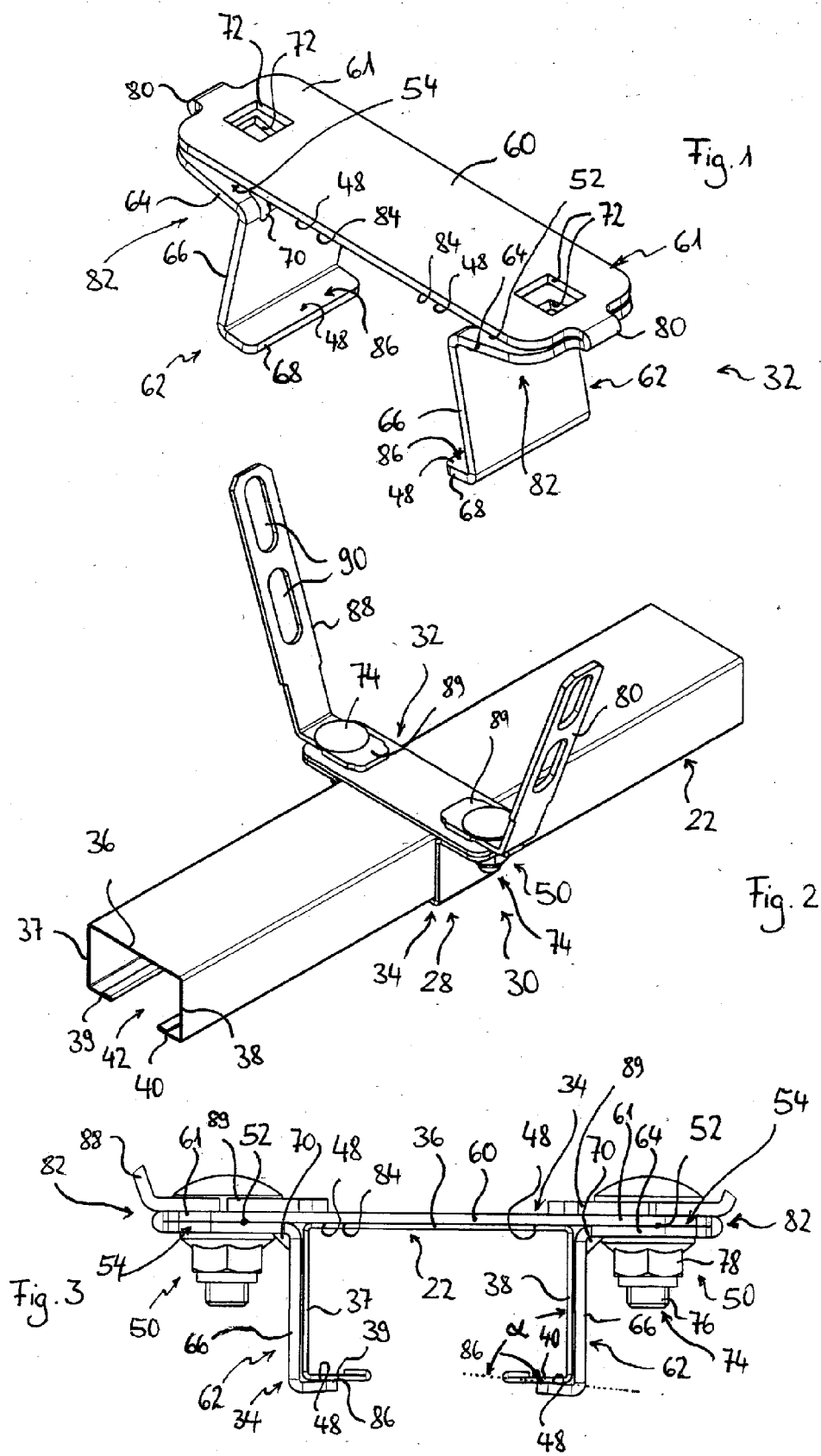
- 10 Garage
- 11 Sturz
- 12 Durchfahrtsöffnung
- 14 Tor
- 16 Torblatt
- 18 Führung
- 19 Decke
- 20 Torantrieb
- 22 Führungsprofilschiene
- 23 Schlitten
- 24 Antriebskopf
- 26 erste Befestigung (z.B. am Sturz)

28	zweite Befestigung (z.B. an der Decke)	
30	Klemmbefestigungsvorrichtung	
32	Klemmbügel	
34	Umfassungseinrichtung	
36	Steg	5
37	U-Schenkel	
38	U-Schenkel	
39	Profil-Endbereich	
40	Profil-Endbereich	
42	Spalt	10
44	Anschlussbereich	
46	Verbindungsstange	
48	Klemmelement	
50	Spanneinrichtung	
52	Anschlag	15
54	Begrenzungseinrichtung	
60	Verbindungssteg	
61	Endbereich des Verbindungssteges (Plattenbereich)	
62	(Z-förmiges) Klammerelement	20
64	plattenförmigen Endbereich (Plattenbereich)	
66	Brückensteg	
68	freier Endbereich	
70	Verstärkungsrippen	
72	Durchgangsöffnung	25
74	Schraubbefestiger	
76	Schraube	
78	Mutter	
80	Umbiegung	
82	Verbindungssteg	30
84	Klemmfläche	
86	Klemmfläche	
88	Befestigungslaschen	
89	Endbereiche	
90	Langlöchern	35
α	spitzer Winkel an Klammerelement	
β	spitzer Winkel am Verbindungsbereich im Lieferzustand	
A	Minimalabstand	
h	Profilhöhe	40

Patentansprüche

1. Klemmbefestigungsvorrichtung (30) zur Befestigung einer C-profilförmigen Führungsprofilschiene (22) einer Torantriebsvorrichtung (20) zum Antreiben eines Tores (14), wobei das C-förmige Profil der Führungsprofilschiene zwei U-Schenkel (37, 38) aufweist, die einenends mittels eines Stegs (36) verbunden sind und an denen anderenends aufeinander zu gerichtete, einen Spalt (42) zwischen sich definierende Profil-Endbereiche (39, 40) angeordnet sind, wobei die Klemmbefestigungsvorrichtung (30) eine Umfassungseinrichtung (34) mit wenigstens zwei Klemmelementen (48) zum klemmenden Umfassen von durch zumindest durch einen Teil eines U-Schenkels (37, 38) auf Abstand zueinander gehaltenen Profilbereichen aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umfassungseinrichtung (34) eine Spanneinrichtung (50) zum aufeinander zu Bewegen der Klemmelemente (48) und eine Begrenzungseinrichtung (54) zur Begrenzung der Klemmkraft und/oder der Aufeinander-Zu-Bewegung der Klemmelemente (48) aufweist.
2. Klemmbefestigungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Begrenzungseinrichtung (54) einen Anschlag (52) zur Aufrechterhaltung eines Minimalabstandes (A) zwischen den Klemmelementen (48) aufweist.
3. Klemmbefestigungsvorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umfassungseinrichtung (34) einen, vorzugsweise einstückigen, Klemmbügel (32) zum beidseitigen Umgreifen der Führungsprofilschiene (22) mit wenigstens zwei Paar Klemmelementen (48) aufweist.
4. Klemmbefestigungsvorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der einstückige Klemmbügel (32) einen Verbindungssteg (60) zur Anlage an einer Oberseite der Führungsprofilschiene (22) aufweist.
5. Klemmbefestigungsvorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** je eines der Klemmelemente (48) der Klemmelemente-Paare an dem Verbindungssteg (60) ausgebildet ist.
6. Klemmbefestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** an wenigstens einem Endbereich (61) des Verbindungssteges wenigstens ein, vorzugsweise Z-förmiges, Klammerelement (62) einen spitzen Winkel (β) einschließend abragt und durch die oder wenigstens eine von mehreren Spanneinrichtungen (50) unter Verkleinerung des spitzen Winkels (β) auf den Verbindungssteg (46) zu bewegbar ist.
7. Klemmbefestigungsvorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens zwei Klammerelemente (62) vorgesehen sind, von denen je wenigstens eines an beiden entgegengerichteten Endbereichen (61) des Verbindungssteges (60), vorzugsweise spiegelbildlich zueinander angeordnet, abragt.
8. Klemmbefestigungsvorrichtung nach einem der vor-

- anstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein Befestigungselement (74) zum ortsfesten Befestigen der Umfassungseinrichtung (34) am Montageort (10) als Spannelement der Spanneinrichtung (50) ausgebildet ist. 5
9. Klemmbefestigungsvorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, 10
dass die mittels der Spanneinrichtung (50) aufeinander zu verspannbaren Klemmelemente (48) als Klemmflächen (84, 86) an einem einstückigen Bauteil (32) aus einem mittels der Spanneinrichtung (50) verformbaren Material ausgebildet sind. 15
10. Klemmbefestigungsvorrichtung nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Spanneinrichtung (50) an einem die Klemmflächen (84, 86) verbindenden Verbindungsbereich (82) diesen verbiegend angreift. 20
11. Klemmbefestigungsvorrichtung nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Verbindungsbereich (82) einen mittels der Spanneinrichtung (50) verformbaren Biegebereich, insbesondere eine zusammendrückbare Umbiegung (80), aufweist. 25
12. Klemmbefestigungsvorrichtung nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet, 30
dass der Verbindungsbereich (82) zwei durch den verformbaren Biegebereich miteinander verbundene Plattenbereiche (61, 64) hat, die jeweils mit einer Öffnung (72) derart versehen sind, dass ein Spannelement der Spanneinrichtung, insbesondere ein Schraubenelement, mehrere insbesondere ein Schraubbefestiger (74), durch beide Öffnungen (72) eingreifen kann zum Zusammendrücken der Plattenbereiche (61, 64) unter Verformung des Biegebereichs. 35 40
13. Klemmbefestigungsvorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, 45
dass die durch die Spanneinrichtung (50) aufeinander zu bewegbaren Klemmelemente (48) entgegen der Spannrichtung vorgespannt sind.
14. Klemmbefestigungsvorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, 50
dass die Umfassungseinrichtung (34) einen zur seitlichen Anlage an der Führungsprofilschiene (22) bestimmten Brückensteg (66) aufweist, von dem ein freier Endbereich (68), an dem wenigstens eines der Klemmelemente (48) ausgebildet ist, einen spitzen Winkel (α) einschließend abragt. 55
15. Torantriebsvorrichtung (20) mit einer C-profilförmigen Führungsprofilschiene (22) zum Führen eines motorisch angetrieben hin und her bewegbaren Schlittens (23), an den ein Torblatt (16) ankuppelbar ist, wobei das C-förmige Profil der Führungsprofilschiene (22) zwei U-Schenkel (37, 38) aufweist, die einenends mittels eines Stegs (36) verbunden sind und an denen anderenends aufeinander zu gerichtete, einen Spalt (42) zwischen sich definierende Profil-Endbereiche (39, 40) angeordnet sind,
gekennzeichnet durch eine Klemmbefestigungsvorrichtung (30) nach einem der voranstehenden Ansprüche zum Befestigen der Führungsprofilschiene (22).
16. Torantriebsvorrichtung nach Anspruch 15 mit einer Klemmbefestigungsvorrichtung (30) nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Klammerelemente (62) im Lieferzustand einen lichten Abstand größer oder gleich der äußeren Breite der Führungsprofilschiene (22) zueinander haben und durch die wenigstens eine Spanneinrichtung (50) aufeinander zu bewegbar sind.
17. Torantriebsvorrichtung nach einem der Ansprüche 15 oder 16, mit einer Klemmbefestigungsvorrichtung (30) nach Anspruch 13 und nach einem der Ansprüche 10 bis 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Verbindungsbereich (82) im Lieferzustand derart aufgebogen ist, dass ein Klemmflächen-Abstand zwischen den Klemmflächen (84, 86) geschaffen ist, der größer als ein Profilbereich-Abstand (h) zwischen den von der Umfassungseinrichtung (34) einzuklemmenden Profilbereichen (36, 39; 36, 40) ist, und durch die Spanneinrichtung (50) zum Verringern des Klemmflächen-Abstandes auf einen Wert (A) geringer als der Profilbereich-Abstand (h) zusammenbiegbar ist.



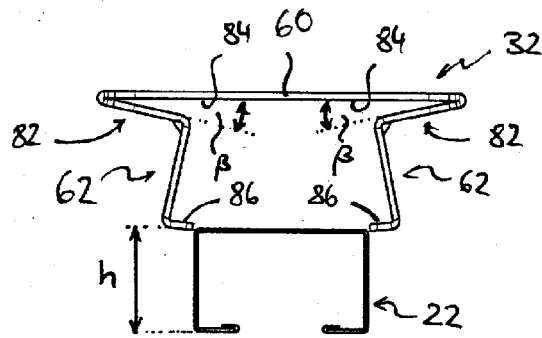


Fig. 4

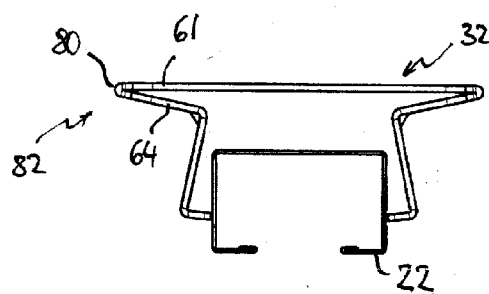


Fig. 5

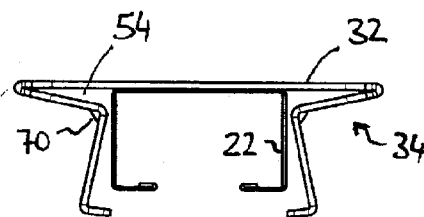


Fig. 6

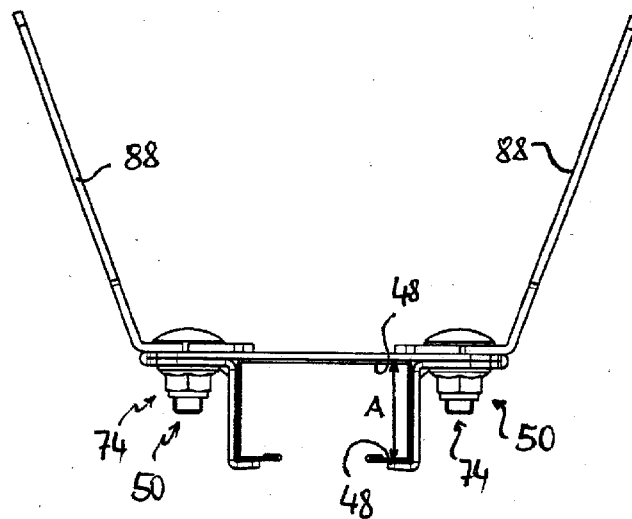


Fig. 7

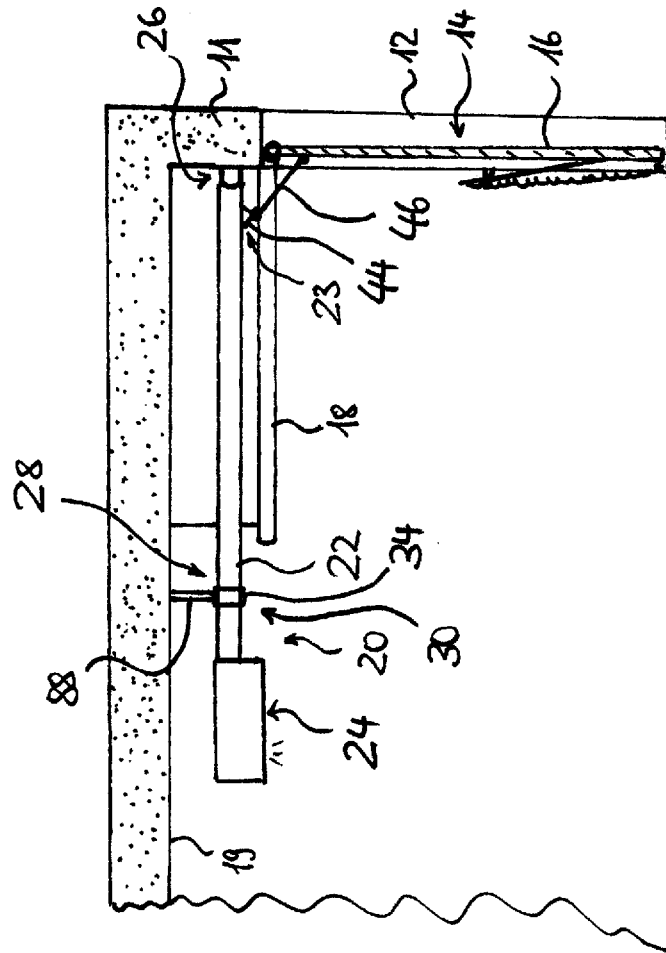


Fig. 8



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 15 3890

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 1 945 332 A (ROBINSON DAVID M) 30. Januar 1934 (1934-01-30) * das ganze Dokument *	1-3,8, 13-15	INV. E05F15/16 E05D15/06
X	US 509 650 A (W.H. BRODIE) 28. November 1893 (1893-11-28) * Abbildungen *	1,2,14	
X	US 3 468 509 A (FOLTZ ROBERT E) 23. September 1969 (1969-09-23) * Spalte 2, Zeile 1 - Zeile 67; Abbildungen *	1,2,8, 14,15	
A	DE 297 18 397 U1 (HOERMANN KG ANTRIEBSTECHNIK [DE]) 18. Februar 1999 (1999-02-18) * Seite 8, Zeile 4 - Seite 9, Zeile 7; Abbildung 2 *	1-17	
A,D	EP 1 681 423 A (MARANTEC ANTRIEB STEUERUNG [DE]) 19. Juli 2006 (2006-07-19) * das ganze Dokument *	1-17	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E05F E05D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 30. Juni 2008	Prüfer Di Renzo, Raffaele
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	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 08 15 3890

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

30-06-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 1945332	A	30-01-1934	KEINE		
US 509650	A		KEINE		
US 3468509	A	23-09-1969	KEINE		
DE 29718397	U1	18-02-1999	KEINE		
EP 1681423	A	19-07-2006	BR	PI0600044 A	19-09-2006
			CN	1804354 A	19-07-2006
			DE	202005000498 U1	24-05-2006
			US	2006180281 A1	17-08-2006

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1681423 A2 [0001] [0007]
- WO 9507401 A [0002]
- WO 9812407 A [0004]
- DE 9319898 U [0005]