



(11) **EP 1 780 363 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.05.2007 Patentblatt 2007/18

(51) Int Cl.:
E05F 15/16^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06005077.0**

(22) Anmeldetag: **13.03.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(30) Priorität: **31.10.2005 DE 102005051997**

(71) Anmelder: **Hörmann KG Brockhagen
33803 Steinhagen (DE)**

(72) Erfinder:
• **Hörmann, Thomas J.
D-33615 Bielefeld (DE)**
• **Brinkmann, Michael
33790 Halle (DE)**

(74) Vertreter: **Leinweber & Zimmermann
Rosental 7,
II Aufgang
80331 München (DE)**

(54) **Tor**

(57) Die Erfindung betrifft ein Tor mit einem längs einer vorgegebenen Bahn zwischen einer Wandöffnung verschließenden Schließstellung und einer über Kopf angeordneten Öffnungsstellung bewegbaren Torblatt, einer zum Führen der Torblattbewegung dienenden und zwei jeweils einen sich über Kopf ausgehend von der Wandöffnung in Richtung auf den Innenraum des mit dem Torblatt zu verschließenden Raums erstreckenden, geradlinig verlaufenden Abschnitt aufweisende Führungsschienen und eine die der Wandöffnung abge-

wandten Endbereiche der das Torblatt in der Schließstellung dazwischen aufnehmenden geradlinig verlaufenden Abschnitte miteinander verbindende Verbindungsschiene umfassenden Führungsschienenanordnung und einem zum Bewegen des Torblatts zwischen der Öffnungsstellung und der Schließstellung betreibbaren Antriebsmotor, wobei der Antriebsmotor mit Hilfe einer Befestigungsanordnung an der Verbindungsschiene befestigt ist.

EP 1 780 363 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Tor mit einem längs einer vorgegebenen Bahn zwischen einer Wandöffnung verschließenden Schließstellung und einer über Kopf angeordneten Öffnungsstellung bewegbaren Torblatt, einer zum Führen der Torblattbewegung dienenden und zwei jeweils einen sich über Kopf ausgehend von der Wandöffnung in Richtung auf den Innenraum des mit dem Torblatt zu verschließenden Raums erstreckenden, geradlinig verlaufenden Abschnitt aufweisende Führungsschienen und eine die der Wandöffnung abgewandten Endbereiche der das Torblatt in der Schließstellung dazwischen aufnehmenden geradlinig verlaufenden Abschnitte miteinander verbindende Verbindungsschiene umfassenden Führungsschieneanordnung und einem zum Bewegen des Torblatts zwischen der Öffnungsstellung und der Schließstellung betreibbaren Antriebsmotor.

[0002] Derartige Tore werden beispielsweise als Garagentore eingesetzt. Dabei kann das Torblatt bei sog. Kipptoren als starres Bauelement ausgeführt sein. Bei sogenannten Sektionaltoren weist das Torblatt eine Mehrzahl von bzgl. senkrecht zu der vorgegebenen Bahn verlaufenden Schwenkachsen verschwenkbar miteinander verbundenen Torblattelementen auf. Bei den zuletzt beschriebenen Sektionaltoren weisen die Führungsschienen zusätzlich zu dem über Kopf verlaufenden geradlinigen Abschnitt einen im Bereich der zu verschließenden Wandöffnung angeordneten etwa in Schwerkraft verlaufenden geradlinigen Abschnitt und einen die beiden geradlinigen Abschnitte miteinander verbindenden bogenförmigen Abschnitt auf.

[0003] Sowohl bei Kipptoren als auch bei Sektionaltoren wird die Torblattbewegung mit Hilfe von im Bereich der seitlichen Ränder des Torblatts angebrachten und in den Führungsschienen aufgenommenen Führungselementen, wie etwa Führungsrollen, geführt. Zum Erhalt einer störungsfreien Torblattbewegung muß sichergestellt werden, daß die in der Schließstellung das Torblatt dazwischen aufnehmenden Führungsschienen parallel zueinander verlaufen und das über die Führungselemente auf die Führungsschienen einwirkende Torblattgewicht keine Verformung der Führungsschienen verursacht. Das kann erreicht werden, wenn die Führungsschieneanordnung zusätzlich zu den Führungsschienen auch noch eine Verbindungsschiene aufweist, deren Länge dem durch die Torblattbreite vorgegebenen Abstand zwischen den Führungsschienen entspricht. Diese Verbindungsschiene kann bei der Montage des Tors im der Wandöffnung zugewandten vorderen Bereich der Führungsschiene als Montagehilfe benutzt werden. Im montierten Zustand wird durch die die geradlinig verlaufenden Abschnitte der Führungsschienen miteinander verbindenden Verbindungsschienen einerseits der gewünschte Abstand sichergestellt und andererseits einer Verformung der Führungsschienen dadurch entgegen gewirkt, daß mit Hilfe der Verbindungsschiene eine Kraft-

einleitung in die Wände erfolgt, an denen die Führungsschieneanordnung befestigt ist.

[0004] Der zur automatischen Betätigung des Torblatts dienende Antriebsmotor ist üblicherweise mittig zwischen den Führungsschienen an der Decke des mit dem Torblatt zu verschließenden Raums befestigt. Bei herkömmlichen Toren ist der Antriebsmotor über ein endlos umlaufendes Zugmittel und ein einerseits gelenkig mit dem endlos umlaufenden Zugmittel und andererseits gelenkig mit dem bei der Öffnungsbewegung vorlaufenden Rand des Torblatts verbundenen Hebel an das Torblatt gekoppelt. Dabei ist das Zugmittel üblicherweise in einer parallel zu den Führungsschienen verlaufenden Antriebsschiene aufgenommen.

[0005] Bei der Montage herkömmlicher Tore der vorstehend beschriebenen Art hat es sich als problematisch erwiesen, daß einerseits eine genaue Parallelität der Führungsschienen und andererseits eine entsprechend genaue Positionierung der den Antriebsmotor und die Antriebsschiene aufweisenden Antriebsanordnung zur Sicherstellung eines störungsfreien Betriebs notwendig ist. Es wurde bereits vorgeschlagen, diese Montageprobleme dadurch zu lösen, daß der Antriebsmotor direkt an das Torblatt gekoppelt und längs einem in die Führungsschiene eingelegten Zahnriemen verfahren wird. Eine entsprechende Antriebsanordnung ist beispielsweise in der EP 1 176 280 A1 beschrieben. Bei der Montage dieser Antriebsanordnung hat es sich allerdings als problematisch erwiesen, daß für die Aufnahme des Zahnriemens und eines zur Kopplung des Zahnriemens an den Antriebsmotor verwendeten Antriebsritzels nur wenig Bauraum zur Verfügung steht. Daher kann diese Montage in der Regel nur von gut ausgebildetem Fachpersonal mit entsprechendem Spezialwerkzeug durchgeführt werden. Ferner hat sich die bei dieser Antriebskonstruktion erfolgende unsymmetrische Krafteinleitung in das Torblatt im Hinblick auf die Sicherstellung eines störungsfreien Langzeitbetriebs als problematisch erwiesen.

[0006] Angesichts der vorstehend beschriebenen Probleme im Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein einfach montierbares Tor der eingangs beschriebenen Art bereitzustellen, mit dem ein störungsfreier Langzeitbetrieb sichergestellt werden kann.

[0007] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch eine Weiterbildung der bekannten Tore gelöst, die im wesentlichen dadurch gekennzeichnet ist, daß der Antriebsmotor mit Hilfe einer Befestigungsanordnung an der Verbindungsschiene befestigt ist.

[0008] Diese Erfindung geht auf die Erkenntnis zurück, daß die Montage der eingangs beschriebenen herkömmlichen Tore unter Beibehaltung einer mittigen Krafteinleitung deutlich vereinfacht werden kann, wenn die als Montage- und Positionierungshilfe für die Führungsschienen ohnehin benötigte Verbindungsschiene auch noch dazu eingesetzt wird, eine Lagezuordnung des Antriebsmotors zu den Führungsschienen zu bewirken, in-

dem der Antriebsmotor zumindest mittelbar an der Verbindungsschiene befestigt wird. Durch diese Befestigung wird die herkömmliche, willkürliche Befestigung des Antriebsmotors an der Decke des mit dem Torblatt zu verschließenden Raums durch eine bzgl. der Führungsschienen lagerichtige Befestigung ersetzt, um so die Tor-
montage zu erleichtern. In diesem Zusammenhang hat sich der Wegfall der Befestigung an der Decke insbes., in solchen Fällen als günstig erwiesen, in denen die Decke wesentlich höher ist als die Höhe der mit dem Torblatt zu verschließenden Wandöffnung, weil die herkömmliche Deckenbefestigung bei diesen Verhältnissen nur unter Einsatz aufwendiger Befestigungsstrukturen möglich ist, während bei erfindungsgemäßen Toren ein und dieselbe Befestigungsanordnung für sämtliche Einbausituationen benutzt werden kann.

[0009] Bei erfindungsgemäßen Toren kann der Antriebsmotor ebenso wie bei herkömmlichen Toren über ein in einer Antriebsschiene aufgenommenes Zugmittel an das Torblatt gekoppelt sein. In diesem Zusammenhang hat es sich als günstig erwiesen, wenn die ohnehin benötigte Antriebsschiene einen Bestandteil der zur Befestigung des Antriebsmotors an die Verbindungsschiene benutzten Befestigungsanordnung bildet. Dazu kann der Antriebsmotor an dem der Wandöffnung abgewandten hinteren Ende der Antriebsschiene befestigt sein. Dabei ist die Antriebsschiene wie bei herkömmlichen Toren üblicherweise oberhalb der Verbindungsschiene angeordnet.

[0010] Falls das Zugmittel bei dieser Anordnung über einen ausgehend von der Antriebsschiene unterhalb der Antriebsschiene angeordneten Hebel an das Torblatt angelenkt ist, hat es sich als besonders günstig erwiesen, wenn die Befestigungsanordnung einen die Antriebsschiene übergreifenden und an der Verbindungsschiene befestigten Befestigungsbügel mit einem oberhalb der Antriebsschiene angeordneten Verbindungsschenkel und zwei sich ausgehend davon in Richtung auf die Verbindungsschiene erstreckenden Befestigungsschenkeln aufweist, weil bei dieser Anordnung ein Durchgang für den Hebel zwischen den Verbindungsschenkeln, der Verbindungsschiene und der Antriebsschiene gebildet wird. Daher kann die Befestigung des Antriebsmotors bei dieser Ausführung der Befestigungsanordnung ohne Beeinträchtigung der Bewegungsmöglichkeiten des Torblatts bewirkt werden. Konstruktiv hat es sich als besonders günstig erwiesen, wenn die dem Verbindungsschenkel abgewandten Endbereiche der Befestigungsschenkel des Befestigungsbügels über ein gemeinsames Befestigungselement an der Verbindungsschiene befestigt sind. Dieses Befestigungselement kann unter Vermeidung zusätzlicher Befestigungsmittel formschlüssig an der Verbindungsschiene befestigt sein. Eine besonders einfache und gleichzeitig besonders sichere Befestigung kann erreicht werden, wenn das Befestigungselement in einer als C-Profil ausgeführten Verbindungsschiene aufgenommen ist.

[0011] Die Befestigungsschenkel des Befestigungs-

bügels werden zweckmäßigerweise mit Hilfe geeigneter Schrauben an dem Verbindungselement befestigt. Diese Befestigung kann erleichtert werden, wenn das Befestigungselement einen in einem Abstand von einer Begrenzungsfläche der Verbindungsschiene angeordneten und von mindestens einem sich in Längsrichtung der Verbindungsschiene erstreckenden Langloch durchsetzten Befestigungsbereich aufweist. Mit Hilfe des Langlochs können Fertigungstoleranzen ausgeglichen werden. In dem Abstand zwischen dem Befestigungsbereich des Befestigungselements und der Begrenzungsfläche der Verbindungsschiene können Schraubenköpfe oder Schraubenmutter der zur Befestigung der Befestigungsschenkel an dem Befestigungselement eingesetzten Schraubverbindungen untergebracht werden.

[0012] Eine weitere Anpassung an Fertigungstoleranzen ist möglich, wenn mindestens ein Befestigungsschenkel des Befestigungsbügels von mindestens einem sich in Längsrichtung des Befestigungsschenkels erstreckenden Langloch durchsetzt ist.

[0013] Mit besonderem Vorteil kann die Erfindung bei Sektionaltoren eingesetzt werden, bei denen das Torblatt eine Mehrzahl von bzgl. senkrecht zu der vorgegebenen Bahn verlaufenden Schwenkachsen verschwenkbar miteinander verbundenen Torblattelementen aufweist und jede der Führungsschienen einen sich etwa in Schwererichtung erstreckenden weiteren geradlinig verlaufenden Abschnitt und einen die geradlinig verlaufenden Abschnitte miteinander verbindenden bogenförmigen Abschnitt aufweist, weil sich die einen störungsfreien Betrieb gewährleistende Montage derartiger Sektionaltore mit einer entsprechenden Antriebseinrichtung im Hinblick auf die aufwendige Führungsschienenkonstruktion bei herkömmlicher Bauweise als besonders problematisch erwiesen hat.

[0014] Eine zur Herstellung erfindungsgemäßer Tore geeignete Befestigungsanordnung umfaßt, wie der vorstehenden Erläuterung zu entnehmen ist, im wesentlichen eine parallel zu den über Kopf verlaufenden Führungsschienen verlaufende Antriebsschiene, einen die Antriebsschiene übergreifenden Befestigungsbügel sowie ein in einer die Führungsschienen verbindenden Verbindungsschiene aufgenommenes Befestigungselement.

[0015] Nachstehend wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die Zeichnung, auf die hinsichtlich aller erfindungswesentlichen und in der Beschreibung nicht näher herausgestellten Einzelheiten ausdrücklich verwiesen wird, erläutert. In der Zeichnung zeigt:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen Tors in der Öffnungsstellung,

Fig. 2 eine Detaildarstellung des Befestigungsbügels des in Fig. 1 dargestellten Tors und

Fig. 3 eine die Montage eines Befestigungselements einer erfindungsgemäßen Befestigungsanord-

nung veranschaulichende Darstellung.

[0016] Das in Fig. 1 dargestellte Tor umfaßt einen Antriebsmotor 10, der über ein in einer Führungsschiene 12 aufgenommenes Zugmittel und einen unterhalb der Führungsschiene 12 angeordneten Hebel 14 an einen bei einer Öffnungsbewegung vorlaufenden Rand eines Torblatts 20 gekoppelt ist. Die durch den Antriebsmotor 10 vermittelte Bewegung des Torblatts 20 wird mit Hilfe von an seitlichen Rändern des Torblatts 20 angebrachten Führungselementen geführt, die in Führungsschienen 30 aufgenommen sind, von denen in Fig. 1 nur eine erkennbar ist. Diese Führungsschienen 30 umfassen einen über Kopf etwa geradlinig verlaufenden Abschnitt, einen in der Zeichnung nicht erkennbaren und etwa in Schwenkrichtung verlaufenden Abschnitt sowie einen bogenförmigen Verbindungsabschnitt zwischen den geradlinig verlaufenden Abschnitten, der in der Zeichnung ebenfalls nicht erkennbar ist. Die der mit dem Torblatt 20 zu verschließenden Öffnung abgewandten hinteren Enden der Führungsschienen 30 sind mittels einer Verbindungsschiene 40 miteinander verbunden.

[0017] Der Antriebsmotor 10 ist über eine die Antriebsschiene 12, einen die Antriebsschiene 12 übergreifenden Befestigungsbügel 50 und ein in der Verbindungsschiene 40 aufgenommenes Verbindungselement 60 an der Verbindungsschiene 40 befestigt. Dabei wird zwischen der Antriebsschiene 12, der Verbindungsschiene 40 und dem Befestigungsbügel 50 ein den Durchgang des das Torblatt 20 an das Zugmittel anlenkenden Hebels 14 erlaubender Durchgang gebildet. Wie besonders deutlich in Fig. 2 zu erkennen ist, umfaßt der Befestigungsbügel 50 einen die Antriebsschiene 12 übergreifenden Verbindungsschenkel 56 und zwei sich ausgehend von dem Verbindungsschenkel 56 auf einander entgegengesetzten Seiten der Antriebsschiene 12 in Richtung auf die Verbindungsschiene 40 nach unten erstreckende Befestigungsschenkel 52 und 54. Jeder der Befestigungsschenkel 52 und 54 ist von einer Mehrzahl von Langlöchern 53 bzw. 55 durchsetzt, die sich etwa in Längsrichtung der Befestigungsschenkel 52 und 54 erstrecken. Die Befestigungsschenkel 52 und 54 sind mit Hilfe von den Langlöchern 53 und 55 sowie in dem Befestigungselement 60 gebildete und sich etwa in Längsrichtung der Verbindungsschiene 40 erstreckende Langlöcher durchsetzenden Schrauben 17 an dem Befestigungselement 60 und damit auch an der Verbindungsschiene 40 befestigt. Dabei sind die Schraubenköpfe der Schrauben 17 in einem zwischen einer Begrenzungsfläche 42 der Verbindungsschiene 40 und einem im Abstand davon angeordneten und von den Langlöchern 62 durchsetzten Befestigungsbereich 64 gebildeten Raum angeordnet.

[0018] Wie besonders deutlich in Fig. 3 zu erkennen ist, kann das Befestigungselement 60 bei der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsform der Erfindung ohne Einsatz zusätzlicher Befestigungsmittel formschlüssig in die als C-Profil ausgeführte Verbindungsschiene 40 eingesetzt werden.

Patentansprüche

1. Tor mit einem längs einer vorgegebenen Bahn zwischen einer Wandöffnung verschließenden Schließstellung und einer über Kopf angeordneten Öffnungsstellung bewegbaren Torblatt (20), einer zum Führen der Torblattbewegung dienenden und zwei jeweils einen sich über Kopf ausgehend von der Wandöffnung in Richtung auf den Innenraum des mit dem Torblatt zu verschließenden Raums erstreckenden, geradlinig verlaufenden Abschnitt aufweisende Führungsschienen (30) und eine die der Wandöffnung abgewandten Endbereiche der das Torblatt (20) in der Schließstellung dazwischen aufnehmenden geradlinig verlaufenden Abschnitte miteinander verbindende Verbindungsschiene (40) umfassenden Führungsschienenanordnung und einem zum Bewegen des Torblatts (20) zwischen der Öffnungsstellung und der Schließstellung betreibbaren Antriebsmotor (10), **dadurch gekennzeichnet, daß** der Antriebsmotor (10) mit Hilfe einer Befestigungsanordnung an der Verbindungsschiene (40) befestigt ist.
2. Tor nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Befestigungsanordnung eine sich oberhalb der Verbindungsschiene (40) angeordnete und sich etwa parallel zu dem geradlinig verlaufenden Abschnitten der Führungsschienen (30) erstreckende Antriebsschiene (12) aufweist.
3. Tor nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Antriebsmotor (10) an einem der Wandöffnung abgewandten Endbereich der Antriebsschiene (12) befestigt ist.
4. Tor nach Anspruch 2 oder 3, **gekennzeichnet durch** ein in der Antriebsschiene (12) endlos umlaufend angeordnetes, einerseits an das Torblatt (20) gekoppeltes und andererseits von dem Antriebsmotor (10) umlaufend antreibbares Zugmittel.
5. Tor nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Befestigungsanordnung einen die Antriebsschiene (12) übergreifenden und an der Verbindungsschiene (40) befestigten Befestigungsbügel (50) mit einem oberhalb der Antriebsschiene (12) angeordneten Verbindungsschenkel (56) und zwei sich ausgehend davon in Richtung auf die Verbindungsschiene (40) erstreckenden Befestigungsschenkel (52, 54) aufweist.
6. Tor nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die dem Verbindungsschenkel (56) abgewandten Endbereiche der Befestigungsschenkel (52, 54) über ein gemeinsames Befestigungselement (60) an der Verbindungsschiene (40) befestigt sind.

7. Tor nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Befestigungselement (60) formschlüssig an der Verbindungsschiene (40) befestigt, insbes, in der als C-Profil ausgeführten Verbindungsschiene (40) aufgenommen ist. 5
8. Tor nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Befestigungselement (60) einen in einem Abstand von einer Begrenzungsfläche (42) der Verbindungsschiene (40) angeordneten und von mindestens einem sich in Längsrichtung der Verbindungsschiene (40) erstreckenden Langloch (62) durchsetzten Befestigungsbereich (64) aufweist. 10
9. Tor nach einem der Ansprüche 5 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens ein Befestigungsschenkel (52, 54) des Befestigungsbügels (50) von mindestens einem sich in Längsrichtung des Befestigungsschenkels (52, 54) erstreckenden Langloch (62) durchsetzt ist. 15 20
10. Tor nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Torblatt (20) eine Mehrzahl von bzgl. senkrecht zu der vorgegebenen Bahn verlaufenden Schwenkachsen verschenkbar miteinander verbundenen Torblattelementen aufweist und jede der Führungsschienen (30) einen sich etwa in Schwererichtung erstreckenden weiteren geradlinig verlaufenden Abschnitt sowie einen die geradlinig verlaufenden Abschnitte miteinander verbindenden bogenförmigen Abschnitt aufweist. 25 30
11. Befestigungsanordnung für ein Tor nach einem der vorhergehenden Ansprüche. 35

40

45

50

55

Fig. 1

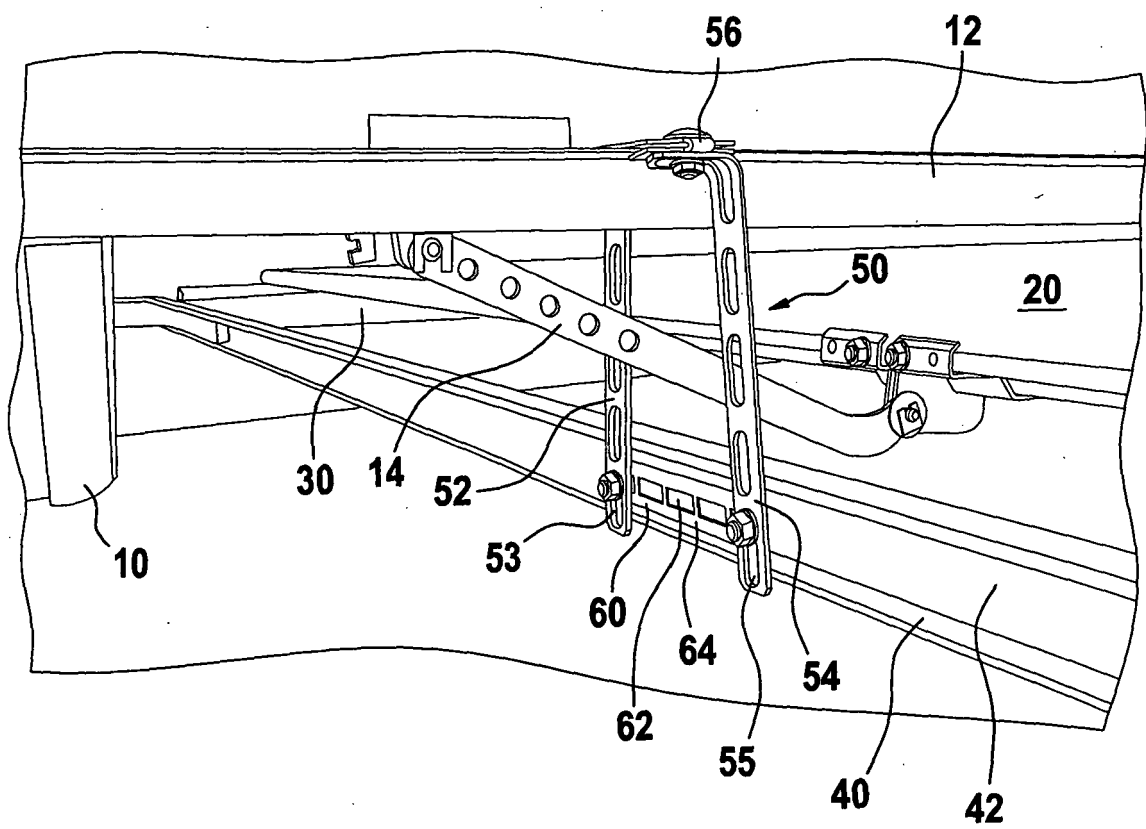


Fig. 2

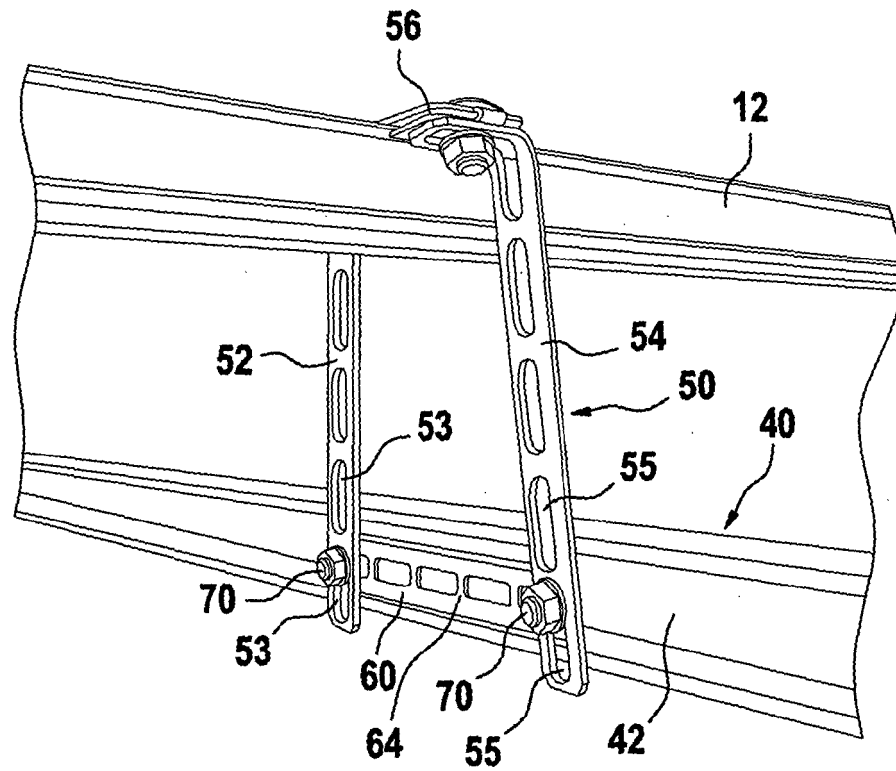
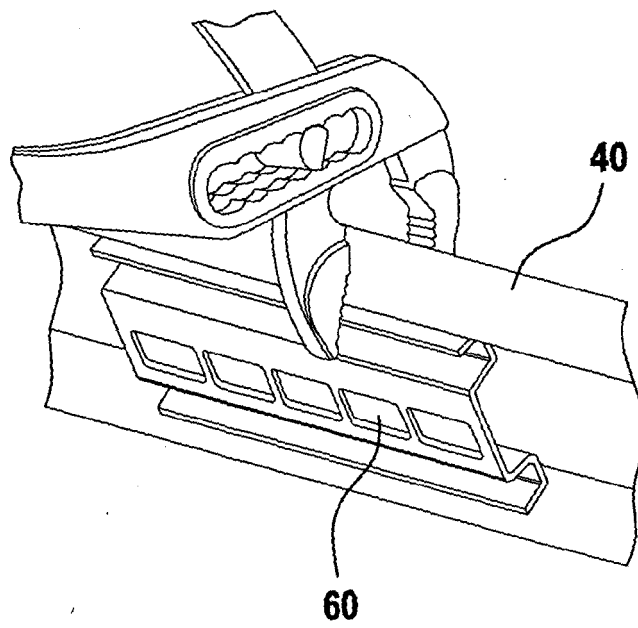


Fig. 3



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 1176280 A1 [0005]