



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 225 296 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**31.07.2002 Patentblatt 2002/31**

(51) Int Cl.7: **E05F 15/16**, E06B 9/70

(21) Anmeldenummer: **01111691.0**

(22) Anmeldetag: **14.05.2001**

(54) **Torantriebsdrehmomentübertragungsvorrichtung, damit versehene motorische  
Torantriebsvorrichtung sowie damit versehenes Tor**

Torque transferring apparatus for door drive, door and motor-driven door drive fitted with said device

Dispositif de transfert de couple pour l'entraînement d'une porte, porte et entraînement d'une porte  
motorisé pourvu d'un tel dispositif

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

(30) Priorität: **19.03.2001 DE 10113229**  
**23.03.2001 DE 10114288**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**24.07.2002 Patentblatt 2002/30**

(73) Patentinhaber: **Hörmann KG Antriebstechnik  
33790 Halle i. Westfalen (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Schütz, Viktor**  
**59755 Arnsberg (DE)**  
• **Sanke, Michael**  
**33378 Rheda-Wiedenbruck (DE)**

(74) Vertreter: **Kastel, Stefan Dipl.-Phys. et al**  
**Flügel, Preissner & Kastel**  
**Wissmannstrasse 14**  
**81929 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**GB-A- 2 005 761**

**EP 1 225 296 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Torantriebsdrehmomentübertragungsvorrichtung zur Übertragung von Drehmomenten zwischen einem Torantriebsmotoraggregat, insbesondere einem Getriebemotor, und einer mit einem Torblatt verbundenen Torwelle nach dem Oberbegriff des beigefügten Anspruchs 1. Außerdem betrifft die Erfindung eine mit einer solchen Torantriebsdrehmomentübertragungsvorrichtung versehene motorische Torantriebsvorrichtung nach dem Oberbegriff des beigefügten Anspruchs 10. Schließlich betrifft die Erfindung ein mit einer solchen Torantriebsdrehmomentübertragungsvorrichtung oder einer solchen Torantriebsvorrichtung versehenes Tor nach dem Oberbegriff des beigefügten Anspruchs 12. Eine solche Torantriebsdrehmomentübertragungsvorrichtung, eine solche Torantriebsvorrichtung sowie ein solches Tor sind aus der WO94/00665, auf die hiernach noch näher eingegangen wird, bekannt

**[0002]** Aus der EP 0 405 059 A1 ist ein Torblatt mit einem Torantriebsmotoraggregat bekannt, zwischen dessen Abtriebswelle und einer zur Betätigung und/oder Halterung des Torblattes vorgesehenen Torwelle als Torantriebsdrehmomentübertragungsvorrichtung ein Zugmittelübersetzungsgetriebe mit einer Getriebeeingangswelle als Antriebsglied und einer Getriebeausgangswelle als Abtriebsglied geschaltet ist. Die beiden Glieder sind in einer durch ein Getriebegehäuse gebildeten Lagereinrichtung gelagert, das aus zwei identisch aufgebauten ortsfest zueinander verbundenen Halbschalen gebildet ist und das Zugmittelgetriebe umgibt. Das Getriebegehäuse und damit das Gesamtgetriebe ist insgesamt senkrecht zu den parallelen Drehachsen der Getriebewellen - Getriebeeingangs- und -ausgangswelle - um die Achse der Torwelle drehbar gelagert und durch Reaktionskraft des zu betätigenden Torblattes gegen ein Dämpfungsglied und/oder ein elastisches Element in Form einer Feder verschwenkbar. Das Torantriebsmotoraggregat wiederum ist von der Getriebeeingangswelle getragen und damit an das Gehäuse angeschlossen. Bei Anlauf des Torantriebsmotoraggregats ergibt sich eine stoßartige Kraft (Torsionsstoß), die durch die Verschwenkbewegung der bekannten Torantriebsdrehmomentübertragungsvorrichtung insgesamt gegen das elastische Element gedämpft aufgenommen wird. Diese Verschwenkbewegung wird auch für eine Überlastabschaltung ausgenutzt.

**[0003]** Die eingangs erwähnte WO 94/00665 schlägt ausgehend vom Stand der Technik nach der EP 0 405 059 A1 zur Verbesserung desselben eine Torantriebsdrehmomentübertragungsvorrichtung der im Oberbegriff des Anspruchs 1 erwähnten Art vor. Diese bekannte Torantriebsdrehmomentübertragungsvorrichtung ist gemäß WO 94/00665 als Zugmittelgetriebe und Teil einer Torantriebsvorrichtung für ein Torblatt ausgebildet, das eine mit dem Torblatt getrieblich verbundene Torwelle aufweist, an die die Abtriebswelle des

in einem Antriebsgehäuse aufgenommenen Torantriebsmotoraggregats unter Zwischenschaltung des in einem Getriebegehäuse aufgenommenen Zugmittelgetriebes angeschlossen ist. Die bekannte Torantriebsdrehmomentübertragungsvorrichtung weist als Antriebsglied eine mit der Abtriebswelle des Torantriebsmotoraggregates verbundene Eingangswelle und als Abtriebsglied eine mit der Torwelle verbundene Ausgangswelle auf, wobei die Drehachsen von Ein- und Ausgangswelle voneinander um ein Vielfaches der Halbmesser von sich auf den Wellen befindlichen durch das Zugmittel getrieblich verbundenen Getrieberädern beabstandet sind. Dabei ist das Antriebsgehäuse des Torantriebsmotoraggregates ortsfest gehalten und mit dem Getriebegehäuse und damit der Torantriebsdrehmomentübertragungsvorrichtung insgesamt verdrehfest derart verbunden, dass Drehmomente zwischen der Torwelle und der Abtriebswelle des Torantriebsmotoraggregates nach Art eines starren Hebels aufgenommen sind.

**[0004]** Aufgabe der Erfindung ist es, eine Torantriebsdrehmomentübertragungsvorrichtung der im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Art, eine damit versehene motorische Torantriebsvorrichtung der im Oberbegriff des Anspruchs 10 genannten Art sowie ein damit versehenes Tor der im Oberbegriff des Anspruchs 12 genannten Art hinsichtlich Laufruhe, Lebensdauer und Reparaturbedürftigkeit zu verbessern.

**[0005]** Diese Aufgabe wird durch eine Torantriebsdrehmomentübertragungsvorrichtung nach Anspruch 1, eine motorische Torantriebsvorrichtung nach Anspruch 10 bzw. ein Tor nach Anspruch 12 gelöst.

**[0006]** Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

**[0007]** Erfindungsgemäß ist also anstelle eines starren Drehmomentübertragungsgehäuses, das Drehmomente nach Art eines starren Hebels überträgt, eine Lagereinrichtung mit zwei getrennt ausgeführten Lagerteilen vorgesehen, eines für das Antriebsglied und eines für das Abtriebsglied der Torantriebsdrehmomentübertragungsvorrichtung, die nicht starr, sondern elastisch miteinander derart verbunden sind, dass Torsionsstöße oder -Schwingungen zwischen den Antriebs- und Abtriebsglied gedämpft übertragen werden. Hierzu sind die beiden Glieder bevorzugt in der Drehebene wenigstens eines der beiden Glieder derart elastisch miteinander verbunden, dass sie zumindest im geringen Umfang (einige Millimeter, beispielsweise ca. 0,5 bis 5 mm Millimeter oder einige Winkelgrade) relativ zueinander bewegbar und insbesondere verschwenkbar sind.

**[0008]** Bei der in der WO 94/00665 gerade als vorteilhaft angesehenen Drehmomentaufnahme nach Art eines starren Hebels sind zwar die auf bei Torsionsstößen auf das Torantriebsmotoraggregat und dessen Halterung ausgeübten Stoßkräfte aufgrund der Übertragung über einen langen Hebel gering. Die Stöße müssen dabei aber durch den gesamten Drehmomentübertra-

gungsstrang aufgenommen werden, was schon zu einzelnen Brüchen des jeweils schwächsten Elements darin, wie beispielsweise der Wellenkupplung zwischen Torantriebsdrehmomentübertragungsvorrichtung und der Torwelle geführt hat, das somit ersetzt werden musste. Auch ist die Laufruhe bei der erfindungsgemäßen Torantriebsdrehmomentübertragungsvorrichtung gegenüber dieser bekannten Torantriebsdrehmomentübertragungsvorrichtung in der Praxis nicht nur beim Anfahren mit dem dadurch bedingten Torsionsstoß sondern auch während der Torblattbewegung wesentlich verbessert. Die in der Praxis vorhandenen Torwellen laufen nämlich praktisch nie rund, da sie einerseits naturgemäß wegen des Angriffs der Torsionsfeder oder des Rolltorpanzers oder dergleichen Anbauten wesentliche Unwuchten aufweisen, andererseits die daran angreifenden Kräfte sich bereits im Laufe einer Wellenumdrehung ständig ändern. Zudem gibt es durchaus in der Praxis auch stärker verbogene Torwellen. All dies führt zu mehr oder weniger starken Schwingungen in Umfangs- und Radialrichtung, die erfindungsgemäß mit relativ geringen ungefederten Massen (nur das Abtriebsgliedlagerteil ist den Torsionsstößen der Torwelle mehr oder weniger ungefedert ausgesetzt) aufgefangen und über die elastische Verbindung allenfalls gedämpft auf das Antriebsgliedlagerteil und damit auf das Torantriebsmotoraggregat übertragen werden.

**[0009]** Bei auftretenden Torsionsstößen wird also nicht die gesamte aus Torantriebsmotoraggregat und Torantriebsdrehmomentübertragungsvorrichtung gebildete Torantriebsvorrichtung elastisch verschwenkt wie im Stand der Technik nach der EP 0 405 059 A1, sondern nur die beiden Lagerteile zueinander, so dass Nachteile der aus der EP 0 405 059 A1 bekannten Torantriebsdrehmomentübertragungsvorrichtung, die insbesondere in einer schwierigeren und aufwendigeren Herstellung und Montage der damit versehenen Torantriebsvorrichtung insgesamt liegen, vermeidbar sind. Auch sind die bei Torsionsstößen auftretenden ungefederten Massen gegenüber diesem Stand der Technik wesentlich verringert, was einerseits wesentlich zur Laufruhe beiträgt, andererseits aber hilft, durch die Stöße auf das Torantriebsmotoraggregat bedingte Beschädigungen zu verhindern. Die Erfindung vereint also die Vorteile der bekannten Torantriebsdrehmomentübertragungsvorrichtungen, ohne deren Nachteile aufzuweisen.

**[0010]** Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind die beiden Lagerteile in wählbarem Abstand zueinander elastisch miteinander verbindbar, so dass die Torantriebsdrehmomentübertragungsvorrichtung an verschiedene zu überbrückende Abstände zwischen dem Torantriebsmotoraggregat und der Torwelle anpassbar ist und größere Freiheiten zur Montage des Torantriebsmotoraggregats bestehen.

**[0011]** Wenn die beiden Lagerteile (5, 6) wenigstens in einer senkrecht zu wenigstens einer der beiden Drehachsen, insbesondere der Drehachse des Abtriebsglic-

des, verlaufenden Ebene zueinander abwinkelbar oder verschwenkbar elastisch miteinander verbunden sind, lassen sich Torsionsschwingungen um diese Drehachse durch elastische Relativverschwenkung dämpfen. Eine Relativverschwenkung zulassende elastische Verbindung lässt sich auf verschiedene Weise erreichen. Beispielsweise könnten die beiden Lagerteile über eine Achse oder ein Gelenk (auch Kugelgelenk) zueinander schwenkbar verbunden sein, welche Verschwenkung gegen irgendeine Art von elastischem Element wie Druck- oder Zugfeder, Gummiblock, Drehstab, Torsionsfeder oder dergleichen erfolgt. Wenn aber die beiden Lagerteile Ober wenigstens zwei voneinander beabstandete Verbindungspunkte elastisch miteinander verbunden sind, so lässt sich damit nicht nur eine umfangsmäßige Schwingung um eine Drehachse dämpfen, zusätzlich können sich die Lagerteile auch translatorisch zueinander gegen die elastische Verbindung in den Verbindungspunkten gedämpft bewegen, obwohl die Verbindung durch die zwei beabstandeten Verbindungspunkte steif genug auslegbar ist, um die geforderten Drehmomente auch tatsächlich übertragen zu können. Somit lassen sich z.B. auch Stöße und Schwingungen radial zu einer Drehachse, die beispielsweise durch ein "Eiern" der Torwelle entstehen, dämpfen. Mehrere voneinander beabstandete Verbindungspunkte lassen sich beispielsweise durch ein ausgedehntes elastisches Verbindungselement, beispielsweise einen Gummistreifen, über den die Lagerteile miteinander in flächigem oder linienartigen Eingriff sind, realisieren. Bevorzugt ist jedoch, dass die beiden Verbindungspunkte durch zwei voneinander beabstandete angeordnete Verbindungsblöcke oder Verbindungsbuchsen aus elastischem Material gebildet werden, über die die beiden Lagerteile miteinander verbunden sind. Eines der beiden Lagerteile kann dabei z.B. mit in als Verbindungsbuchsen verwendete Gummibuchsen eingreifenden Bolzen, das andere mit die Gummibuchsen umgebenden oder umfassenden z.B. rohrförmigen Einfassungen versehen sein. Die Steifheit und die Dämpfungscharakteristiken lassen sich dabei - auch richtungsabhängig - durch Lage, Ausrichtung und Anordnung der Verbindungsbuchsen - auch relativ zueinander - und durch Auswahl der Abmessungen sowie des Materials der Verbindungsbuchsen (beispielsweise Gummibuchsen mit verschiedenen Shore-Härten und/oder Durchmessern) wählbar beeinflussen. So ist eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung gekennzeichnet durch ein Sortiment von elastischen Verbindungselementen zum Verbinden der beiden Lagerteile mit verschiedenen, insbesondere durch verschiedene Härten und/oder Abmessungen wie Außendurchmesser erzielten, elastischen Eigenschaften, aus welchem Sortiment gezielt zur Einstellung der Steifigkeit und/oder der Torsionsschwingungsdämpfungscharakteristik Verbindungselemente zur Verwendung in der Lagereinrichtung auswählbar sind.

**[0012]** Die Lagerteile können verschieden aufgebaut sein, sofern sie nur zum Lagern der Glieder und zur Ver-

bindung miteinander in der Art, dass Torsionsstößen und sonstigen Stößen bzw. Schwingungen im Antriebsstrang absorbierbar sind, geeignet sind. Demgemäß könnten sie z.B. auch durch plattenartige Stanzteile oder durch Profileile usw. mit einem Lagerbereich und einem Verbindungsbereich gebildet sein, wobei die getriebliche Verbindung zwischen den Gliedern durch eine zusätzliche z.B. auch mehrteilige Abdeckung z.B. aus Kunststoff abgedeckt werden könnte. Eine zusätzliche Abdeckung ist vermeidbar, wenn die beiden Lagerteile miteinander elastisch gekoppelte, insbesondere teleskopartig vorzugsweise mit Spiel ineinandergreifende, Einzelteile eines Drehmomentübertragungsgehäuses sind, vorzugsweise dergestalt, dass die Einzelteile jeweils im wesentlichen aus zwei, insbesondere identischen, miteinander verbundenen Gehäuseschalen gebildet sind.

**[0013]** Auch die getriebliche Verbindung kann verschiedener Gestalt sein; auch möglich wäre ein Zahnradgetriebe, eine Kardanwelle oder dergleichen. Die größten Freiheitsgrade in bezug auf die zu überbrückenden Abmaße sowie die Bewegungsmöglichkeiten der Lagerteile zur Dämpfung bietet eine wie im Prinzip auch aus dem eingangs erwähnten Stand der Technik bekannte Ausbildung, bei der die getriebliche Verbindung durch wenigstens ein Endlos-Zugmittel wie Kette, Zahngurt oder Riemen gebildet ist und jedes der beiden Glieder ein Zugmittelrad aufweist, das mit dem wenigstens einen Zugmittel in form- oder reibschlüssigen Eingriff ist. Dabei ist weiter bevorzugt, dass ein durch das wenigstens eine Zugmittel und die Zugmittelräder gebildetes Zugmittelgetriebe von den Gehäuseschalen der Einzelteile des Drehmomentübertragungsgehäuses umgeben ist, wobei insbesondere eine die beiden Trume des Zugmittels elastisch zueinander ziehende Zugmittelspannvorrichtung innerhalb des Drehmomentübertragungsgehäuses vorgesehen ist.

**[0014]** Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Torantriebsvorrichtung ist vorgesehen, dass das Antriebsgliedlagerteil mit einem ortsfest angeordneten Antriebsgehäuse des Torantriebsmotoraggregats, insbesondere in wählbarer Ausrichtung, fest verbunden ist, das Abtriebsgliedlagerteil aufgrund der elastischen Verbindung der beiden Lagerteile aber von dem Antriebsgehäuse zur Dämpfung von Torsionsschwingungen elastisch entkoppelt ist. Es schwingt also nur das Abtriebsgliedlagerteil mit, wenn Torsionsschwingungen oder Radialschwingungen an der Torwelle auftreten. Das Antriebsgliedlagerteil ist davon entkoppelt und durch die Verbindung mit dem ortsfesten Antriebsgehäuse ortsfest angeordnet. Hierdurch werden Laufgeräusche und die Gefahr von Beschädigungen durch Stöße verringert.

**[0015]** Im Prinzip wäre es auch denkbar, anstelle oder zusätzlich zu einer elastischen Verbindung auch eine Verbindung der Lagerteile mit viskoser Dämpfung oder einer Gasdruckdämpfung vorzusehen. Neben einem elastischen Verbindungselement könnte auch ein Rei-

belement zur Reibdämpfung und/oder ein Flüssigkeitsdämpfer zur Dämpfung von Schwingungen zwischen den Lagerteilen vorgesehen sein. Im Prinzip könnten die beiden Lagerteile oder auch die beiden Glieder der Torantriebsdrehmomentübertragungsvorrichtung durch sämtliche beispielsweise auf dem Gebiet der Torsionsschwingungsdämpfer bei Kraftfahrzeugkupplungen oder bei der Fahrzeugfahrwerken bekannten Dämpfungsprinzipien - Stoßdämpfer, Proportionaldämpfer usw. - miteinander verbunden sein.

**[0016]** Die Erfindung betrifft insbesondere eine Torantriebsdrehmomentübertragungsvorrichtung, wie sie aus der WO 94/00665 bekannt ist. Auf diese Druckschrift und auf die EP 0 405 059 A1 wird für weitere hier nicht erläuterte Einzelheiten der Erfindung ausdrücklich verwiesen. Die beschriebene Erfindung baut auf dem Kenntnisstand dieser Druckschriften auf.

**[0017]** Anstelle eines verdrehfest in Art eines starren Hebels mit dem Antriebsgehäuse verbundenen Übertragungsgehäuse weist die erfindungsgemäße Torantriebsdrehmomentübertragungsvorrichtung vorzugsweise sowohl in Umfangs- als auch Radialrichtung - eventuell sogar auf die Axialrichtung - in bezug auf die Torwelle gesehen entkoppelte und nur elastisch verbundene Antriebs- und Abtriebsglieder, bspw. in Form von Getriebe- oder Kettenrädern auf. Die Erfindung umfasst also eine elastische Entkopplung zwischen einem Antriebsglied und einem Abtriebsglied der Drehmomentübertragungsvorrichtung in der Art, dass Drehmomente zwischen einer Antriebswelle und einer Abtriebswelle gerade nicht in Art eines starren Hebels, sondern elastisch gedämmt übertragen werden. Hierzu ist zwischen den Lagerungen von Antriebs- und Abtriebsglied eine - auch eine Verdrehung in einer zu den Antriebs- und Abtriebsdrehachsen senkrechten Ebene in bestimmtem Maße zulassende - elastische Verbindung vorgesehen.

**[0018]** Die Vorteile des somit erfindungsgemäß geschaffenen elastischen Drehmomentübertragungselementes im Vergleich zu dem herkömmlichen starren Drehmomentübertragungselement nach der WO 94/000665 liegen in einer Schonung des Tores und des Antriebsmotoraggregates durch das Abfangen von Stößen und in einem besonders ruhigen Lauf des Tores.

**[0019]** Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der beigefügten Zeichnung näher erläutert. Darin zeigt:

Fig. 1 eine Torantriebsdrehmomentübertragungsvorrichtung zum Übertragen eines Drehmoments von einer Abtriebswelle eines Getriebemotors auf eine mit einem zu öffnenden und zu schließenden Tor verbundenen Torwelle;

Fig. 2 einen Schnitt entlang der Linie A - A von Fig. 1.

Fig. 3 eine Teilrückansicht auf ein mit einer Torantriebsvorrichtung mit einer Torantriebsdrehmomentübertragungsvorrichtung in einer wei-

teren Ausführungsform versehenes Tor;

Fig. 4 eine perspektivische Ansicht einer Torantriebsdrehmomentübertragungsvorrichtung für eine Torantriebsvorrichtung in noch einer weiteren Ausführungsform; und

Fig. 5 eine perspektivische Ansicht der Torantriebsdrehmomentübertragungsvorrichtung nach Fig. 4 mit geöffnetem Gehäuse.

**[0020]** Die in Fig. 1 dargestellte Torantriebsdrehmomentübertragungsvorrichtung 20 umfasst als Antriebsglied ein Antriebskettenrad 1, ein Zugmittel in Form einer Endtoskette 2 und als Abtriebsglied ein Abtriebskettenrad 3, das durch die Endloskette 2 getrieblich mit dem Antriebskettenrad 1 verbunden ist. Das Antriebskettenrad 1 und das Abtriebskettenrad 3 sind in einer Lagereinrichtung gelagert, die aufgrund ihrer Form und Funktion im folgenden als Kettenknochen 4 bezeichnet wird. Der Kettenknochen 4 bildet eine elastische Verbindung zwischen den beiden Kettenrädern 1 und 3.

**[0021]** Der Kettenknochen 4 umfasst zwei Lagerteile zum Lagern der Kettenräder 1 und 3 in Form zweier teleskopartig ineinander geschobener rechteckige Profile, ein hier als Antriebsgliedlagerteil wirkendes Außenprofil 5 und ein hier als Abtriebsgliedlagerteil wirkendes Innenprofil 6. Das Innenprofil 6 ist mit Spiel innerhalb des Außenprofils 5 aufgenommen, so dass die beiden Profile 6 und 5 innerhalb der Kettenebene  $K_e$  aus der dargestellten zueinander ausgerichteten Position relativ zueinander in beiden Richtungen durch Drehung um die jeweiligen Drehachsen der Kettenräder 1, 3 abgewinkelt werden können. Auch lässt die elastische Verbindung eine gewisse Relativverschiebung in Richtung der Längsachse L im Sinne eines Ineinanderschiebens oder Auseinanderziehens der beiden Profile 5, 6 zu. Die elastische Verbindung zwischen den beiden Profilen 5 und 6 erfolgt über zwei elastische Verbindungsstellen 7 und 8. Diese Verbindungsstellen 7, 8 weisen jeweils eine mit einem der beiden Profile 5, 6 verbundene Außenbuchse, beispielsweise gebildet durch eine mit dem Innenprofil 6 verbundene Stahlröhre 9, ein mit dem zweiten der beiden Profile verbundenes Eingreifselement, beispielsweise gebildet durch einen mit dem Außenprofil 5 verbundenen Bolzen 10, und ein elastisches Element dazwischen, beispielsweise eine zwischen dem Röhre 9 und dem Bolzen 10 vorhandene elastische Verbindungsbuchse in Form einer Gummibuchse 11, auf. Durch die Variierung des elastischen Elements 11 können unterschiedliche Steifigkeiten der elastischen Verbindung in dem Kettenknochen 4 erzielt werden. Dies geschieht beispielsweise durch das Variieren des Außendurchmessers und/oder der Shore-Härte der Gummibuchse 11. Hierzu kann der Monteur und/oder Hersteller der Torantriebsdrehmomentübertragungsvorrichtung 20 aus einem nicht dargestellten Sortiment von Gummibuchsen zwei jeweils geeignete

auswählen.

**[0022]** Eines der beiden Profile, beispielsweise das Außenprofil 5, lässt sich an das später in Bezug auf Fig. 3 näher erläuterte Antriebsgehäuse eines Torantriebsmotoraggregats, beispielsweise eines Getriebemotors, anschließen. Hierzu ist in dem dargestellten Beispiel das Schraubloch 12 vorgesehen. In nicht dargestellten Ausführungsformen sind mehrere jeweils gleich beabstandete Öffnungen im Außen- und Innenprofil 5, 6 vorgesehen, so dass die elastische Verbindung in mehr oder weniger großem Achsabstand von An- und Abtriebsglied stufenweise wählbar erfolgen kann. Die gesamte Torantriebsdrehmomentübertragungsvorrichtung 20 ist weiter mit einem nicht dargestellten Übertragungsgehäuse versehen, welches die Übertragungsvorrichtung gegen Verschmutzung und Eingriff von außen schützt und so Verletzungen verhindert. Dieses Übertragungsgehäuse ist an dem nicht mit dem Antriebsmotor verbundenen Teil 6 des Kettenknochens 4 festgelegt und befestigt. Durch die beschriebene Art der Befestigung des Drehmomentübertragungsgehäuses ist dieses entkoppelt vom Antriebsmotoraggregat. Dadurch lässt sich eine Verstärkung der Motorgeräusche durch ein starr mit dem Antriebsgehäuse verbundenes und somit als Resonanzkörper wirkendes Übertragungsgehäuse verhindern.

**[0023]** In Fig. 4 ist ein Sektionaltor 30 mit einem Torblatt 31, einer Zarge 32, einer Torsionsfederwelle 33 und einer Torantriebsvorrichtung 34 gezeigt. Die Torsionsfederwelle 33 ist mit dem Torblatt 31 in bekannter Weise über einen Seilzug mit Seiltrommel 35 getrieblich angeschlossen.

**[0024]** Die Torantriebsvorrichtung 34 weist ein Torantriebsmotoraggregat in Form eines mit einem selbsthemmenden, für Notfälle entkoppelbaren Schneckengetriebe versehenem Getriebemotor 36 und die Torantriebsdrehmomentübertragungsvorrichtung 20 oder wie dargestellt eine zweite Ausführungsform 40 einer Torantriebsdrehmomentübertragungsvorrichtung zur Übertragung von Drehmomenten zwischen dem Getriebemotor 36 und der Torsionsfederwelle 33 auf. Über die Torantriebsdrehmomentübertragungsvorrichtung 40, die Torsionsfederwelle 33 und den Seilzug 35 treibt die Torantriebsvorrichtung 34 die Öffnungs- und Schließbewegung des Torblatts 31 an. Der Getriebemotor 36 weist ein mit der Zarge 32 ortsfest verbundenes Antriebsgehäuse 37 auf, die Verbindung zwischen Zarge 32 und Antriebsgehäuse 37 ist bei 38 dargestellt. Die zweite Ausführungsform der Torantriebsdrehmomentübertragungsvorrichtung 40 unterscheidet sich von der ersten Ausführungsform 20 nur durch die Art der Verbindung zwischen den Lagerteilen 5 und 6. Für die übrigen Einzelheiten wird auf die obige Beschreibung der ersten Ausführungsform verwiesen, wobei gleiche Bezugsziffern entsprechende Teile kennzeichnen. Die beiden Profile 5 und 6 sind bei der zweiten Ausführungsform der Torantriebsdrehmomentübertragungsvorrichtung 40 nur durch eine einzelne elastische Verbindungs-

stelle 41 verbunden, die gleich aufgebaut ist, wie die Verbindungsstellen 7 und 8 der ersten Ausführungsform. In Umfangsrichtung zu einer somit durch die Verbindungsstelle 41 geschaffene Schwenkachse 42 sind die beiden Profile 5 und 6 gegen ein nicht dargestelltes elastisches Element in Form einer Druckfeder zwischen den Profilen 5 und 6 oder dergleichen relativ zueinander verschwenkbar. Bei 43 ist noch eine weitere Bohrung zur weiter wählbar möglichen Anordnung des Bolzens 10 der Verbindungsstelle 41 in dem Außenprofil 5 angedeutet. Das Außenprofil 5 ist durch eine Schraubverbindung 44 in passend wählbarer Ausrichtung mit dem Antriebsgehäuse 37 fest verbindbar.

**[0025]** Anhand der Fig. 4 und 5 wird im folgenden noch eine dritte, derzeit besonders bevorzugte Ausführungsform 50 für die Torantriebsdrehmomentübertragungsvorrichtung der Torantriebsvorrichtung 34 zur Übertragung von Drehmomenten zwischen dem Torantriebsmotoraggregat, wie dem Getriebemotor 36 eines Wellentorantriebs, und einer Torwelle, wie der Torsionsfederwelle 33, unter Verwendung gleicher Bezugszeichen für entsprechende Teile wie bei den zuvor beschriebenen Ausführungsformen 20 und 40 näher erläutert.

**[0026]** Die dritte Ausführungsform der Torantriebsdrehmomentübertragungsvorrichtung 50 ist von der Funktion und dem wesentlichen Aufbau mit der ersten Ausführungsform 20 vergleichbar, wobei die beiden Lagerteile zum Lagern des Antriebsgliedes bzw. des Abtriebsgliedes jedoch nicht durch Einzelteile 5 und 6 eines Kettenknochens 4, sondern als Einzelteile eines als Lagereinrichtung und gleichzeitig zum Schutz des Kettengetriebes wirkenden Übertragungsgehäuses 51 gebildet sind. Demgemäß ist das Übertragungsgehäuse 51 durch zwei getrennt voneinander ausgeführte, entkoppelte und nur elastisch miteinander verbundene Lagerteile, ein Antriebsgliedlagerteil 52 und ein Abtriebsgliedlagerteil 53 gebildet. Beide Lagerteile 52, 53 sind jeweils durch zwei im wesentlichen identisch aufgebaute, spiegelbildlich miteinander verbundene Gehäuseschalen 54a und 54b bzw. 55a und 55b, die jeweils eines der Kettenräder 1 und 3 zwischen sich lagernd aufnehmen gebildet. Wie die Profile 5 und 6 des Kettenknochens 4 greifen die Lagerteile 52 und 53 mit einigen Millimeter Spiel dazwischen teleskopartig ineinander. Das Antriebsgliedlagerteil 52 ist mit Bohrungen 12a, 12b, 12c zur Verbindung mit dem Antriebsgehäuse 37 des in Fig. 3 dargestellten Getriebemotors 36 versehen. Die beiden Lagerteile 52, 53 sind über die beiden elastischen Verbindungsstellen 7 und 8 eine elastische Verschwenkbewegung und translatorische Schiebewegung insbesondere parallel zur Kettenebene oder senkrecht zu den Drehachsen der Kettenräder 1 und 3 zulassend verbunden.

**[0027]** In Fig. 5 ist die Torantriebsdrehmomentübertragungsvorrichtung 50 mit abgenommenen hälftigen Gehäuseschalen 54b und 55b gezeigt. Die Kette 2 ist innerhalb der Lagerteile 52, 53 und außerhalb der Ver-

bindungsstellen 7 und 8 geführt. Eine Spanneinrichtung 56 spannt die beiden Trume der Kette 2 durch elastisches Zueinanderziehen. Die beiden Verbindungsstellen 7 und 8 sind durch die hier einstückig mit den Gehäuseschalen 55a und 55b des Abtriebsgliedlagerteils 53 ausgeführten Röhrchen 9', die mit den Gehäuseschalen 54a und 54b des Antriebsgliedlagerteils 52 verbindbaren Bolzen 10 und die zwischen den Röhrchen 9' und den Bolzen 10 angeordneten Gummibuchsen 11 gebildet. Für die beiden Kettenräder 1 und 3 ist eine übliche, als Massenware erhältliche Form gewählt, wobei die Abtriebswelle des Getriebemotors 36 und die Torsionsfederwelle zum Erfassen des jeweiligen Kettenrades 1 bzw. 3 in dieser Form angepasst ausgebildet ist.

**[0028]** Im Betrieb mit entsprechend wie die Torantriebsdrehmomentübertragungsvorrichtung 40 in Fig. 3 zwischen eine Torwelle 33 und ein Torantriebsmotoraggregat 36 geschalteter Torantriebsdrehmomentübertragungsvorrichtung 50 werden Torsionsschwingungen und Stöße sowie ein unrunder Lauf der Torwelle durch über die elastischen Verbindungsstellen 7 und 8 gedämpfte Relativbewegung und insbesondere Relativverschwenkung zwischen den Einzelteilen 52, 53 des Übertragungsgehäuses abgefedert. Dies schont das Tor und das Torantriebsmotoraggregat 36 und auch die Torantriebsdrehmomentübertragungsvorrichtung 50 selbst.

**[0029]** Beispielhafte Shore-Härten für die Gummibuchsen 11 liegen zwischen ca. 50 und 100, derzeit bevorzugt ist Shore-Härte 90.

## Patentansprüche

1. Torantriebsdrehmomentübertragungsvorrichtung (20, 40, 50) zur Übertragung von Drehmomenten zwischen einem Torantriebsmotoraggregat, insbesondere einem Getriebemotor (36), und einer mit einem Torblatt (31) verbundenen Torwelle (33) mit einem mit dem Torantriebsmotoraggregat (36) in Eingriff bringbaren, um eine erste Drehachse drehbaren Antriebsglied (1) und einem mit der Torwelle (33) in Eingriff bringbaren, um eine zweite Drehachse drehbaren Abtriebsglied (3), einer Lagereinrichtung (4, 51), in der die beiden Glieder (1, 3) mit voneinander beabstandeten Drehachsen gelagert sind, und einer getrieblichen Verbindung (2) zwischen diesen Gliedern (1, 3),

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** die Lagereinrichtung (4, 51) mit einem Antriebsgliedlagerteil (5, 52) zum Lagern des Antriebsglieds (1) und einem davon getrennt ausgeführten Abtriebsgliedlagerteil (6, 53) zum Lagern des Abtriebsgliedes (3) versehen ist und dass die Lagerteile (5, 6; 52, 53) zur Dämpfung von Torsionsschwingungen oder Torsionsstößen miteinander elastisch verbunden sind.

2. Torantriebsdrehmomentübertragungsvorrichtung nach Anspruch 1,  
dass die beiden Lagerteile (5, 6) in wählbarem Abstand zueinander elastisch miteinander verbindbar sind. 5
3. Torantriebsdrehmomentübertragungsvorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die beiden Lagerteile (5, 6; 52, 53) wenigstens in einer senkrecht zu wenigstens einer der beiden Drehachsen verlaufenden Ebene ( $K_g$ ) zueinander abwinkelbar oder verschwenkbar elastisch miteinander verbunden sind. 10
4. Torantriebsdrehmomentübertragungsvorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die beiden Lagerteile (5, 6; 52, 53) über wenigstens zwei voneinander beabstandete Verbindungspunkte (7, 8) elastisch miteinander verbunden sind. 20
5. Torantriebsdrehmomentübertragungsvorrichtung nach Anspruch 4,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die beiden Verbindungspunkte (7, 8) durch zwei voneinander beabstandet angeordnete Verbindungsblöcke oder -buchsen (11) aus elastischem Material gebildet werden, über die die beiden Lagerteile (5, 6; 52, 53) miteinander verbunden sind. 25
6. Torantriebsdrehmomentübertragungsvorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche,  
**gekennzeichnet durch** ein Sortiment von elastischen Verbindungselementen (11) zum Verbinden der beiden Lagerteile (5, 6; 52, 53) mit verschiedenen, insbesondere **durch** verschiedene Härten und/oder Abmessungen wie Außendurchmessern erzielten, elastischen Eigenschaften zur gezielten Einstellung der Steifigkeit und/oder der Torsionsschwingungsdämpfungscharakteristik **durch** Verwendung aus dem Sortiment ausgewählter Verbindungselemente (11) in der Lagereinrichtung (4, 51). 30 35 40 45
7. Torantriebsdrehmomentübertragungsvorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die beiden Lagerteile (52, 53) miteinander elastisch gekoppelte, insbesondere teleskopartig eine relative Verschwenkung zulassend mit Spiel ineinandergreifende, Einzelteile eines als Lagereinrichtung wirkenden Drehmomentübertragungsgehäuses (51) sind; vorzugsweise dergestalt, dass die Einzelteile (52, 53) jeweils im wesentlichen aus zwei, insbesondere identischen, miteinander verbundenen Gehäuseschalen (54a, 54b; 55a, 55b) 50 55
- gebildet sind.
8. Torantriebsdrehmomentübertragungsvorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die getriebliche Verbindung durch wenigstens ein Endlos-Zugmittel wie Kette (2), Zahngurt oder Riemen gebildet ist und jedes der beiden Glieder ein Zugmittelrad (1, 3) aufweist, das mit dem wenigstens einen Zugmittel in form- oder reibschlüssigen Eingriff ist.
9. Torantriebsdrehmomentübertragungsvorrichtung nach Anspruch 7 und 8,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** ein durch das wenigstens eine Zugmittel (2) und die Zugmittelräder (1, 3) gebildete Zugmittelgetriebe von den Gehäuseschalen (54a, 54b; 55a, 55b) des Drehmomentübertragungsgehäuses (51) umgeben ist, wobei insbesondere eine die beiden Trume des Zugmittels (2) elastisch zueinander ziehende Zugmittelspannvorrichtung (56) innerhalb des Drehmomentübertragungsgehäuses (51) vorgesehen ist.
10. Motorische Torantriebsvorrichtung (34) zum Antreiben eines Torblatts (31) über eine mit dem Torblatt (31) verbundene Torwelle, wie Torsionsfederwelle (33) eines Überkopftores (30) oder Wickelwelle eines Rolltores, mit einem Torantriebsmotoraggregat, insbesondere einem Getriebemotor (36),  
**gekennzeichnet durch** eine Torantriebsdrehmomentübertragungsvorrichtung (20, 40, 50) nach einem der voranstehenden Ansprüche zur Übertragung von Drehmomenten zwischen dem Torantriebsmotoraggregat (36) und der Torwelle (33).
11. Torantriebsvorrichtung nach Anspruch 10,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Antriebsgliedlagerteil (5, 52) mit einem ortsfest angeordneten Antriebsgehäuse (37) des Torantriebsmotoraggregats (36), insbesondere in wählbarer Ausrichtung, fest verbindbar ist, das Abtriebsgliedlagerteil (6, 53) aufgrund der elastischen Verbindung der beiden Lagerteile (5, 6; 52, 53) aber von dem Antriebsgehäuse (37) zur Dämpfung von Torsionsschwingungen und -stößen elastisch entkoppelt ist.
12. Tor, insbesondere Überkopftor - wie Sektionaltor (30) - oder Rolltor, mit einem zwischen seiner Offen- und Schließstellung hin und her beweglichen Torblatt (31) und einer zum Antreiben oder Unterstützung der Torblattbewegung mit dem Torblatt (31) verbundenen Torwelle, wie insbesondere Torsionsfederwelle (33) des Überkopftores (30) oder Wickelwelle des Rolltores,  
**gekennzeichnet durch** eine Torantriebsdrehmo-

mentübertragungsvorrichtung (20, 40, 50) nach einem der Ansprüche 1 bis 9 und/oder eine Torantriebsvorrichtung (34) nach einem der Ansprüche 10 oder 11.

## Claims

1. A door drive torque transmission apparatus (20, 40, 50) for torque transmission between a door driving motor unit, particularly a geared motor (36), and a door shaft (33) connected to a door leaf (31), said apparatus comprising a driving member (1) which can be brought into engagement with said door driving motor unit (36) and which is supported for rotation about a first rotational axis, and a driven member (3) which can be brought into engagement with said door shaft (33) and which is supported for rotation about a second rotational axis, and further comprising a bearing device (4, 51) in which said two members (1, 3) are supported by mutually spaced rotational axes, and a geared connection (2) between said members (1, 3),  
**characterized in**  
**that** said bearing device (4, 51) is provided with a driving member supporting part (5, 52) for supporting said driving member (1) and with a driven member supporting part (6, 53) formed separately from said driving member supporting part for supporting said driven member (3), and that said bearing parts (5, 6; 52, 53) are elastically connected to each other for absorbing torsional vibrations or torsional shocks.
2. A door drive torque transmission apparatus according to claim 1,  
**characterized in**  
**that** said two bearing parts (5, 6) can be connected to each other at a mutual distance that can be selected.
3. A door drive torque transmission apparatus according to one of the preceding claims,  
**characterized in**  
**that** said two bearing parts (5, 6; 52, 53) are elastically connected to each other in such a fashion that they can form an angle relative to each other or can be pivoted relative to each other in at least one plane ( $K_g$ ) extending vertically with respect to at least one of said two rotational axes.
4. A door drive torque transmission apparatus according to one of the preceding claims,  
**characterized in**  
**that** said two bearing parts (5, 6; 52, 53) are elastically connected to each other via at least two connecting points (7, 8) which are spaced from each other.

5. A door drive torque transmission apparatus according to claim 4,  
**characterized in**  
**that** said two connecting points (7, 8) are formed by two mutually spaced connecting blocks or sleeves (11) made of elastic material through which said two bearing parts (5, 6; 52, 53) are connected to each other.
6. A door drive torque transmission apparatus according to one of the preceding claims,  
**characterized by**  
an assortment of elastic connection elements (11) for connecting said two bearing parts (5, 6; 52, 53) so as to exhibit different elastic properties which are particularly attained by various hardnesses and/or dimensions such as the outer diameters, for purposefully setting the rigidity and/or torsional vibration damping characteristic by the use of connecting elements (11) which are selected from the assortment in said bearing means (4, 51).
7. A door drive torque transmission apparatus according to one of the preceding claims,  
**characterized in**  
**that** said two bearing parts (52, 53) are separate parts of a torque transmission housing (51) acting as a bearing device, wherein said parts are configured for telescoping one within the other with a play and for pivoting one relative to the other, preferably in such a fashion that these separate parts (52, 53) are each formed substantially by two particularly identical and mutually connected housing shells (54a, 54b; 55a, 55b).
8. A door drive torque transmission apparatus according to one of the preceding claims,  
**characterized in**  
**that** the geared connection is formed by at least one endless traction means such as a chain (2), a toothed belt or a belt, and that each of said two members includes a wheel for said traction means (1, 3), which wheel is positively or frictionally engaging said at least one traction means.
9. A door drive torque transmission apparatus according to claim 7 or 8,  
**characterized in**  
**that** the traction gear mechanism formed by said at least one traction means (2) and said traction wheels (1, 3) is surrounded by the housing shells (54a, 54b; 55a, 55b) of the torque transmission housing (51), wherein particularly a traction means tensioning device (56) for pulling the two trunks of the traction means (2) elastically toward each other is provided inside said torque transmission housing (51).

10. A motor-driven door driving apparatus (34) for driving a door leaf (31) via a door shaft like a torsion spring shaft (33) of an overhead door (30) or a winding shaft of a rolling door connected to said door leaf (31), said door driving apparatus comprising a door driving motor unit, particularly a geared motor (36),  
**characterized by**  
 a door drive torque transmission apparatus (20, 40, 50) according to one of the preceding claims for transmitting torque between said door driving motor unit (36) and said door shaft (33).
11. A door driving apparatus according to claim 10, **characterized in**  
**that** drive member bearing part (5, 52) can be rigidly connected to a stationary drive housing (37) of the door driving motor unit (36), particularly in a selectable orientation, but the driven member bearing part (6, 53), due to the elastic connection of the two bearing parts (5, 6; 52, 53) being elastically uncoupled from the drive housing (37) for absorbing torsional vibrations and shocks.
12. A door, in particular an overhead door - like a sectional door - or a rolling door with a door leaf that can be moved between its open and closed positions and with a door shaft particularly like the torsion spring shaft (33) of the overhead door (30) or the winding shaft of the rolling door connected to said door leaf,  
**characterized by**  
 a door drive torque transmission apparatus (20, 40, 50) according to one of the claims 1 to 9 and/or a door driving apparatus (34) according to one of the claims 10 or 11.

## Revendications

1. Dispositif (20, 40, 50) de transfert de couple pour l'entraînement d'une porte, afin de transmettre des couples entre un ensemble motorisé d'entraînement de porte, notamment un moto-réducteur (36) et un arbre de porte (33) relié à un panneau de porte (31) comportant
- un organe d'entraînement menant (1), tournant autour d'un premier axe de rotation et pouvant être amené en prise avec l'ensemble motorisé d'entraînement de porte,
  - un organe d'entraînement mené (3) tournant autour d'un second axe de rotation et pouvant être amené en prise avec l'arbre de porte (33),
  - un dispositif de paliers (4, 51) dans lequel les deux organes (1, 3) sont montés avec leurs axes espacés l'un de l'autre.
  - une liaison motrice (2) entre les organes (1, 3),
- caractérisé en ce que**  
 le dispositif à paliers (4, 51) comprend une partie de palier (5, 52) de l'organe d'entraînement menant, pour le montage de l'organe (1), et une partie de palier (6, 53) de l'organe d'entraînement mené, pour le montage de cet organe (3), les parties (5, 6; 52, 53) étant reliées élastiquement entre elles afin d'amortir des vibrations ou des chocs de torsion.
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**  
 les deux parties de palier (5, 6) peuvent être reliées élastiquement entre elles, avec un espacement choisi à volonté.
3. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que**  
 les deux parties de palier (5, 6; 52, 53) sont reliées élastiquement entre elles, en pouvant s'incliner angulairement ou basculer l'une par rapport à l'autre dans un plan (Ke) perpendiculaire à au moins un des deux axes de rotation.
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**  
 les deux parties de palier (5, 6; 52, 53) sont reliées élastiquement entre elles par au moins deux points de liaison (7, 8) espacés l'une de l'autre.
5. Dispositif selon la revendication 4, **caractérisé en ce que**  
 les deux points de liaison (7, 8) sont constitués par deux blocs ou douilles de liaison (11) en matériau élastique, espacés l'un de l'autre et reliant entre elles les deux parties de paliers (5, 6; 52, 53).
6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**  
 il existe pour relier les deux parties de palier (5, 6; 52, 53) un assortiment d'éléments élastiques (11) réalisés avec des propriétés élastiques différentes, en particulier en ce qui concerne leurs duretés et leurs dimensions telles que les diamètres externes, afin de régler de manière ciblée la raideur et/ou la caractéristique d'amortissement des vibrations de torsion, en utilisant dans le dispositif à paliers (4, 51) des éléments de liaison (11) sélectionnés dans l'assortiment.
7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**  
 les deux parties de palier (52, 53) sont des parties individuelles d'un boîtier de transmission de couple

(51) jouant le rôle de dispositif à paliers, ces parties étant couplées élastiquement, et notamment en prise télescopique l'une dans l'autre avec du jeu permettant un déplacement relatif, avec de préférence une configuration selon laquelle chaque partie individuelle (52, 53) est constituée essentiellement par deux coquilles de boîtier (54a, 54b ; 55a, 55b), en particulier identiques, reliées entre elles.

8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes,

**caractérisé en ce que**

la liaison motrice est assurée par au moins un moyen de traction sans fin tel qu'une chaîne (2), une courroie dentée ou lisse et chacun des organes reliés présente une roue de moyen de traction (1, 3) qui est en prise avec au moins un moyen de traction, avec verrouillage par combinaison de formes ou par friction.

9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 7 ou 8,

**caractérisé en ce qu'**

une transmission par moyen de traction, constituée par au moins un moyen de traction (2) et par les roues de moyen de traction (1, 3) est entourée par les coquilles (54a, 54b ; 55a, 55b) du boîtier (51) de transmission de couple à l'intérieur duquel il est prévu en particulier un dispositif (56) de tension du moyen de traction, qui tire élastiquement l'un vers l'autre les deux brins du moyen de traction (2).

10. Dispositif motorisé d'entraînement de porte (34), pour entraîner un panneau de porte (31) par l'intermédiaire d'un arbre de porte relié à ce panneau, tel qu'un arbre à ressort de torsion (33) d'une porte basculant au dessus de la tête (30), ou un arbre d'enroulement d'une porte enroulable, comportant un ensemble motorisé d'entraînement, en particulier un moto-réducteur (36),

**caractérisé en ce qu'**

il utilise un dispositif de transmission de couple (20, 40, 50) selon l'une quelconque des revendications précédentes pour transmettre des couples entre l'ensemble motorisé d'entraînement (36) et l'arbre de porte (33).

11. Dispositif d'entraînement de porte selon la revendication 10,

**caractérisé en ce que**

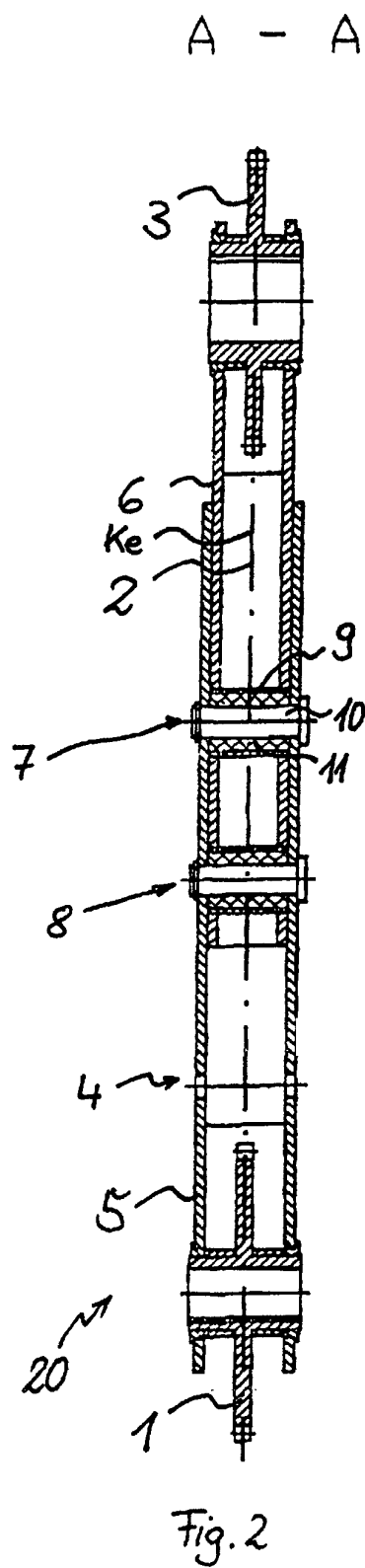
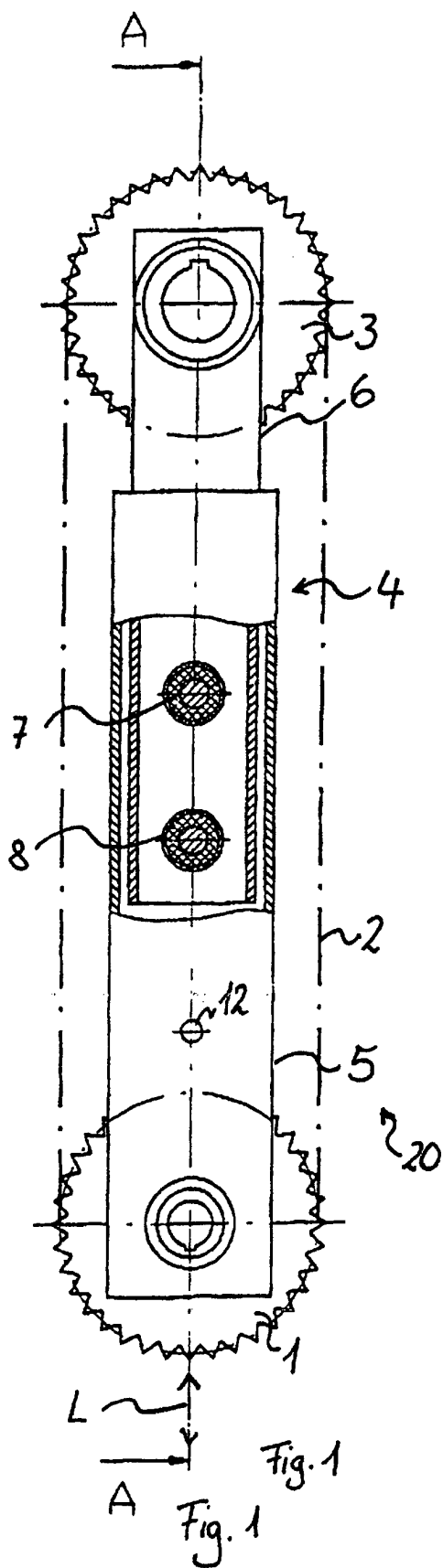
la partie de palier (5, 52) de l'organe d'entraînement menant peut être reliée rigidement à un boîtier d'entraînement (37), monté fixe, de l'ensemble motorisé d'entraînement (36) en particulier avec liberté du choix de l'orientation, mais la partie de palier (6, 53) de l'organe d'entraînement mené, du fait de la liaison élastique existant entre les deux parties de palier (5, 6 ; 52, 53) est découplée élastiquement

du boîtier d'entraînement (37) pour amortir les vibrations et les chocs de torsion.

12. Porte, en particulier porte basculant au-dessus de la tête, telle que porte basculante (30) ou porte enroulable, comportant un panneau de porte (31) mobile en va et vient entre une position d'ouverture et une position de fermeture, ainsi qu'un arbre de porte relié au panneau (31) pour l'entraîner ou assister son mouvement, comme en particulier un arbre (33) à ressort de torsion de la porte basculante (30) ou un arbre d'enroulement de la porte enroulable,

**caractérisée en ce qu'**

elle utilise un dispositif de transmission de couple d'entraînement de porte (20, 40, 50) selon l'une quelconque des revendications 1 à 9 et/ou un dispositif d'entraînement de porte (34) selon une des revendications 10 ou 11.



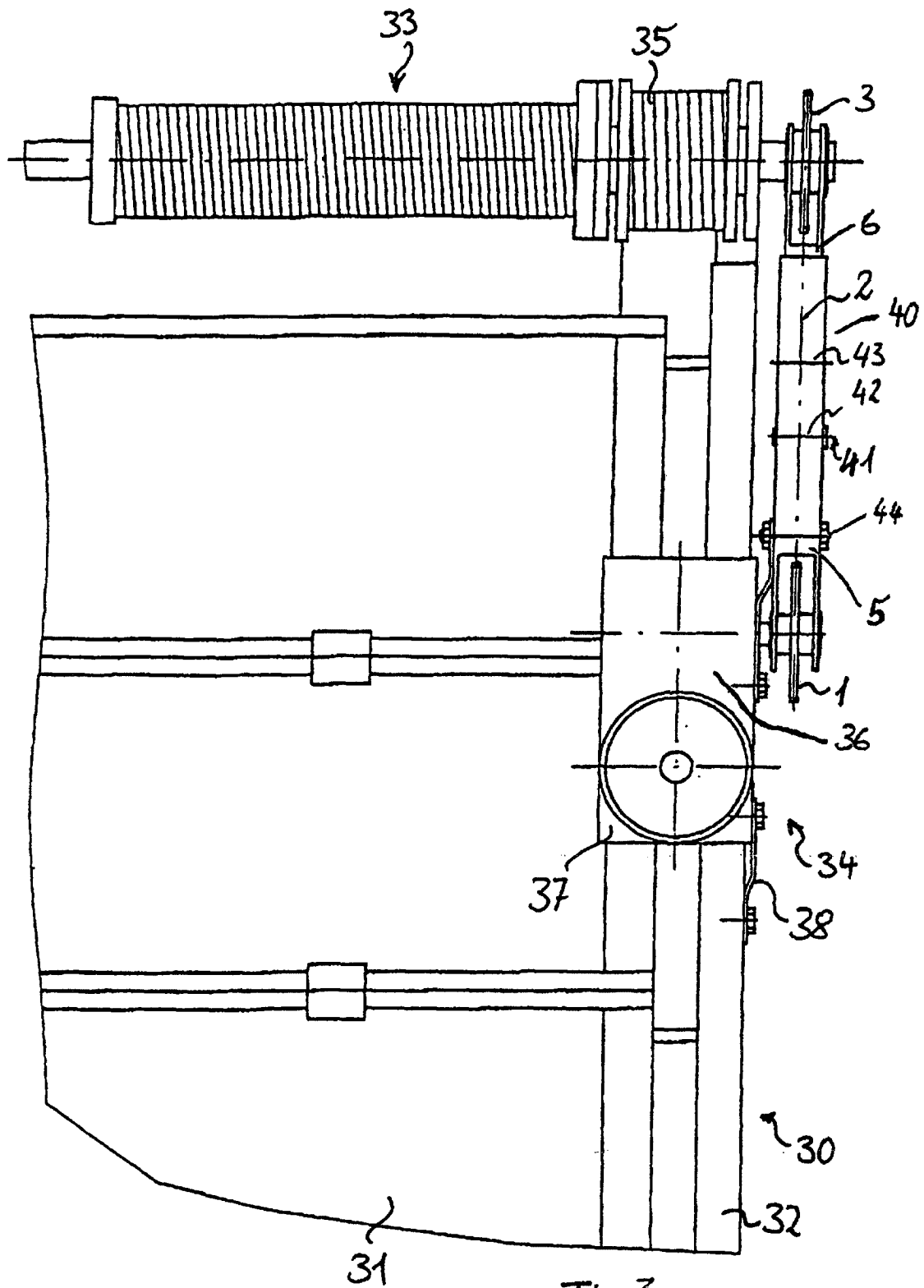


Fig. 3

