

(19)



(11)

EP 1 828 516 B2

(12)

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT
Nach dem Einspruchsverfahren

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch:
09.03.2016 Patentblatt 2016/10

(51) Int Cl.:
E05F 3/00 ^(2006.01) **E05F 3/22** ^(2006.01)
E05F 3/10 ^(2006.01) **E05F 15/611** ^(2015.01)

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:
12.05.2010 Patentblatt 2010/19

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2005/012089

(21) Anmeldenummer: **05806642.4**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2006/066661 (29.06.2006 Gazette 2006/26)

(22) Anmeldetag: **11.11.2005**

(54) **TUERANTRIEB**

DOOR DRIVE

SYSTEME D'ENTRAÎNEMENT DE PORTE

(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**

(30) Priorität: **17.12.2004 DE 102004061622**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.09.2007 Patentblatt 2007/36

(73) Patentinhaber: **DORMA Deutschland GmbH
58256 Ennepetal (DE)**

(72) Erfinder: **BIENEK, Volker
44143 Dortmund (DE)**

(74) Vertreter: **Balder IP Law, S.L.
Paseo de la Castellana 93
5a planta
28046 Madrid (ES)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-B1- 0 328 934 DE-A1- 2 737 666
DE-A1- 3 840 096 DE-A1- 4 201 174
DE-A1- 10 321 287 DE-C1- 10 033 304
US-A- 4 040 144 US-A1- 2004 168 284**

EP 1 828 516 B2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Türantrieb, der aus mehreren Komponenten, wie mechanischen, hydraulischen und elektrischen Antriebsaggregaten und/oder einem oder mehreren Gehäusen besteht, wobei die Komponenten miteinander verbunden sind.

[0002] Ein Drehtürantrieb mit einer elektromechanischen Antriebseinheit ist aus der DE 197 56 496 C2 bekannt. Dieser Drehtürantrieb weist eine offene Konstruktion ohne geschlossenes Gehäuse auf, wobei die einzelnen Komponenten hintereinander an einer Deckplatte bzw. an einer Abdeckung befestigt sind, die wiederum in das Türblatt eingelassen werden kann. So sind das Getriebe und der Antriebsmotor über eine Lagerhalterung an die Deckplatten angeflanscht. Bei größeren erforderlichen Drehmomenten fallen Getriebe und Motor in den Außenabmessungen deutlich größer aus, als dies in der Figur 1 der DE 197 56 496 C1 dargestellt ist. Die dort verwendete Flanschverbindung zwischen Getriebe und Deckplatte setzt voraus, dass entweder genügend Platz außerhalb des Durchmessers der Antriebskomponenten vorhanden ist, oder dass eine der Komponenten, wie in diesem Stand der Technik dargestellt, wenigstens in einem Bereich einen kleineren Außendurchmesser aufweist, als der Lochkreis der Flanschverbindung, damit für die Montage der Schraubenköpfe und/oder Muttern Platz vorhanden ist. Kommen weitere Komponenten wie z. B. eine Schließfeder mit Gehäuse hinzu, um den Antrieb modulartig aufzubauen, entstehen lange Antriebe, bei denen eine ungewollte Lageabweichung der Achsen zu vorzeitigem Ausfall des gesamten Antriebes führen kann. Ein weiterer Nachteil dieses Standes der Technik ist, dass eine Schließfeder als zusätzliches oder alternatives Bauteil zu den dort gezeigten Komponenten nicht verwendet werden kann, da die auftretenden Kräfte nicht von der Abdeckung aufgenommen werden können. Bei Verwendung von einem klassischen gegossenen Gehäuse, wie dies bei Türantrieben üblich ist, entstehen Gehäuselängen, die fast über die gesamte Türbreite reichen können. Bei den geforderten Abmessungen für den Einbau in die Tür ist eine vollständige Montage der Antriebskomponenten für eine Serienfertigung nicht mehr möglich.

[0003] Die DE 19717993 A1 beschreibt einen automatischen Türantrieb, bei dem mehrere Rückstellvorrichtungen mittels Kupplung modulartig miteinander verbunden werden können. US-A-4 040 144 offenbart einen Türantrieb, der die Merkmale des Oberbegriffs des Anspruchs 1 aufweist.

[0004] Ebenfalls bekannt sind Türschließer, bei denen eine Grundkonstruktion mit verschiedenen Schließfedern ausgestattet werden kann, um unterschiedliche Drehmomentverläufe zu erzielen. Hierzu werden die Schließfedern mit einem Federgehäuse an den Türschließer angeschraubt, wobei das Federgehäuse an der Anschlußseite ein Innen- oder Außengewinde aufweist, das an ein komplementäres Gewinde am Tür-

schließergehäuse eingeschraubt wird. Betrachtet man die Längsachse der Bauteile als Drehachse für das Eindrehen der Gewinde, so kann nicht exakt vorherbestimmt werden, in welcher Position das Federgehäuse am Türschließer zum Anliegen kommt. Hier besteht das Problem, dass keine exakte Lagezuordnung, insbesondere der Winkelanordnung der Gehäuse, möglich ist.

[0005] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Türantrieb der im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Art zu schaffen, der aus mindestens zwei Komponenten besteht, die hinsichtlich ihrer Lagezuordnung exakt ausgerichtet und miteinander verbunden werden können.

[0006] Die Lösung dieser Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 offenbart, und erfolgt dadurch, dass zwei Komponenten mit einer Kupplung miteinander verbunden sind, wobei eine Komponente ein Rechtsgewinde aufweist, und die andere Komponente ein Linksgewinde aufweist, und dass Rechts- und Linksgewinde in komplementäre Gewinde der Kupplung eingreifen, wobei die Kupplung zwei Gehäuse verbindet. Damit kann, nachdem die Komponenten axial zueinander ausgerichtet wurden, durch Drehen der Kupplung ein Verspannen der Komponenten erfolgen, ohne dass eine axiale Abweichung oder eine Winkelabweichung entsteht.

[0007] Als Komponenten werden Gehäuse oder Gehäuseteile, verstanden die die Pumpe, den Motor oder den Hydraulikblock aufnehmen können oder mit ihnen verbunden werden. So können mehrere Gehäuse miteinander verbunden werden, die die Pumpe, den Motor oder den Hydraulikblock aufnehmen. Es können aber auch Pumpe, Motor oder Hydraulikblock an einem Gehäuse befestigt werden, das wiederum weitere Antriebsaggregate und Antriebselemente aufnimmt. Als Hydraulikblock wird dabei im Wesentlichen die bauliche Zusammenfassung von Ventilen, Leitungen und/oder anderen hydraulischen Komponenten bezeichnet.

[0008] Als Komponenten werden aber auch die Grundkomponenten eines Türschließers oder Türantriebes verstanden, die z.B. aus der Nockentechnologie mit Hubkurvenscheibe und Andrückrollen oder aus der Kolbentechnologie mit innenverzahntem Kolben und Ritzel bestehen kann. Diese Grundkomponenten sind in einem eigenen Gehäuse eingebaut und mittels der Kupplung mit den Antriebskomponenten je nach Anwendungsfall kombiniert. Da sowohl die Nockentechnologie wie auch die Kolbentechnologie je nach Anwendungsfall Vor- und Nachteile haben, kann mit Hilfe einer einheitlichen Baugruppe, in der Antriebsmotor, Hydraulikpumpe, Federraum und Federkraftverstellung integriert sind, die jeweils angemessene Technologie kombiniert werden. Die Kupplung schafft hierzu die Voraussetzung, die verschiedenen Komponenten miteinander zu verbinden, die nur bei einer exakten Lagezuordnung störungsfrei zusammenarbeiten.

[0009] Nach dieser Lösung kann die Kupplung die Funktion einer Überwurfmutter haben und von außen auf die Komponenten aufgeschraubt werden, oder - was hin-

sichtlich der Platzverhältnisse für den Einbau in die Tür von Vorteil ist - eine in eine - oder beide - Komponenten eingebaute Kupplung sein.

[0010] Hierzu ist in bevorzugter Ausführungsform das Rechts- und Linksgewinde der Komponenten ein Innengewinde, und die komplementären Gewinde der Kupplung Außengewinde. Die Kupplung wird also in die Komponenten eingeschraubt.

[0011] Die folgende Ausführung bezieht sich auf die Verwendung der Kupplung bei mindestens einem Gehäuse, das mit einem zweiten Gehäuseteil verbunden wird. Dabei kann in bevorzugter Ausführungsform die Kupplung innen eine Bohrung aufweisen und von einer Kolbenstange, einem Federstößel oder einer Spindel durchdrungen werden, so dass verschiedene Komponenten mit unterschiedlichen Funktionen modularartig miteinander verbunden werden können, und die Funktionen ineinander eingreifen.

[0012] Die Kupplung ist zur Kolbenstange und zum Gehäuse mit Dichtungen abgedichtet, so dass in jedem Gehäuse ein separater Druckraum gebildet werden kann.

[0013] Die Kupplung kann auf einer Stirnseite Zapfenlöcher aufweisen, in die die Zapfen eines Werkzeuges eingreifen. Damit kann ein Gehäuse komplett vormontiert werden und die Kupplung wird mit dem zweiten Gehäuse angesetzt. Das Werkzeug durchdringt das zweite Gehäuse und greift mit seinen Zapfen in die Zapfenlöcher der Kupplung ein, so dass durch Drehen des Werkzeuges die Kupplung gedreht wird und die Gehäuse sich axial auf den Gewinden aufeinander zu bewegen. Durch weiteres Drehen werden die Gehäuse verspannt, bis die Stirnseiten fest aufeinander liegen.

[0014] Bei einem hydraulischen Türantrieb sind parallel zu einer Längsachse der Gehäuse hydraulische Kanäle in die Gehäuse eingearbeitet, die an den aufeinanderliegenden Stirnseiten der mit der Kupplung verbundenen Gehäuse miteinander fluchtend verbunden sind. Dadurch, dass die axiale Lage und die Winkelzuordnung der Gehäuse durch diese Kupplungsverbindung exakt gewährleistet ist, können die an den Stirnseiten der Gehäuse austretenden Kanäle und Leitungen mit geringem Aufwand nach außen zum Spalt zwischen den Gehäusen abgedichtet und miteinander verbunden werden. Ein nicht zu unterschätzender Vorteil ergibt sich in der Fertigung dieser Kanäle und Leitungen, da sehr tiefe Bohrungen immer sehr teuer in der Fertigung und ungenau in den Toleranzen sind. Durch Verwendung von mehreren Gehäusen oder dem Aufflanschen von Hydraulikblock oder Pumpe können die Bohrungen entlang der Längsachse für die hydraulischen Kanäle eine geringere Tiefe aufweisen, da durch die exakte axiale Lagezuordnung und Winkelzuordnung eine Verbindung der Kanäle über die Stirnseiten der Komponenten ohne Probleme möglich ist.

[0015] Eine weitere Verbesserung ergibt sich, wenn in die aneinanderstoßenden offenen Hydraulikkanäle des ersten und zweiten Gehäuses Steckverbinder eingesetzt werden, die die Hydraulikkanäle nach außen abdichten.

Die Steckverbinder übernehmen dabei gleichzeitig die Funktion der Lagefixierung der Gehäuse zueinander und nehmen einen Teil der Drehmomente auf, die beim Verschrauben der Gehäuse mit der Kupplung entstehen.

[0016] Der erfindungsgemäße Türantrieb macht aufgrund seiner kompakten Bauweise einen unsichtbaren Einbau im Tür- oder Rahmenprofil und damit eine vollständige Integrierung in die Türanlage möglich. Insbesondere ist der Einbau in gängige schmale Türprofile möglich.

[0017] Daraus ergibt sich der Vorteil, dass keine das Design der Türanlage beeinträchtigenden Spezialtürprofile und keine Sonderkonstruktionen notwendig sind. Ferner ergibt sich der Vorteil einer wirtschaftlichen Montage bei breiter Verwendbarkeit und überdies ist es möglich, bestehende Türanlagen mit dem erfindungsgemäßen Türantrieb nachzurüsten.

[0018] Ein weiterer Vorteil besteht in der Verwendung von unterschiedlichen Komponentenwerkstoffen, die über die Kupplung miteinander verbunden werden. So kann ein Grundgehäuse mit der Dämpfung, der Hubkurvenscheibe und der Antriebsachse aus Grauguss oder Stahlguss hergestellt werden, und das ergänzende Gehäuseteil mit der Druckfeder aus Aluminium.

[0019] Ein weiterer Vorteil ergibt sich in der leichten Montierbarkeit der Türantriebe, die jetzt erst in Serienfertigung möglich ist. Bei Verwendung der bisherigen gegossenen Gehäuse, die je nach Anwendungsfall einen Innendurchmesser von 20 bis 50 mm aufweisen, ist eine Montage der Antriebsaggregate bei einer Gehäuselänge von 500 bis 900 mm nicht mehr rationell möglich, da der Zeitaufwand bei Verwendung von Montagewerkzeugen, um in diese enge Bohrung zu gelangen, viel zu groß ist. Es ist damit eine Vormontage der Baugruppen außerhalb der Gehäusenhälften möglich. Die Gehäuse können auf handelsüblichen Serienmaschinen gefertigt werden, was den Türantrieb preiswert macht, da keine Spezialmaschinen nötig sind und der Ausschuss bei den kürzeren Gehäuseteilen verringert wird.

[0020] Ebenso ist es möglich, den Türantrieb entsprechend einem Baukastenprinzip mit verschiedenen Komponenten aufzubauen.

[0021] Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus nachfolgender Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnungen.

[0022] Es zeigen:

Figur 1: Eine perspektivische Ansicht eines Türantriebes mit einem zweigeteilten Gehäuse und einer Kupplung,

Figur 2: eine Schnittdarstellung durch den Bereich der Kupplung,

Figur 3: eine schematische Darstellung eines Türantriebes in Modul- Bauweise.

[0023] Figur 1 zeigt einen Türantrieb, der aus einem ersten Gehäuse 1 und einem zweiten Gehäuse 2 besteht, die über eine Kupplung 4 miteinander verbunden sind. Im ersten Gehäuse 1 befinden sich die nicht dargestellten Grundkomponenten, wie z. B. Hubkurvenscheibe mit Dämpfungskolben, eine Antriebsachse 3, sowie weitere hydraulische und mechanische Bauteile. Über die Antriebsachse 3 wird der Türantrieb mittels nicht dargestelltem Hebel über ein Gleitstück und Gleitschiene mit einer Türzarge oder einer Wand verbunden. Alternativ ist, je nach Anwendungsfall, die Verwendung eines Scherengestänges möglich. Das zweite Gehäuse 2 nimmt weitere Antriebskomponenten, wie z. B. Druckfeder 18, Hydraulikkolben, Pumpe, Motor oder Steuerung, auf. Es ist dabei möglich, den Antrieb aus mehr als zwei Gehäusen modular aufzubauen, die dann mit je einer Kupplung 4 verbunden werden. Statt des zweiten Gehäuses 2 können auch nicht dargestellte Antriebsaggregate wie Pumpe/Motor 20 oder Hydraulikblock angeflanscht werden. Parallel zur Längsachse 12 der Gehäuse 1, 2 verlaufen einer oder mehrere Hydraulikkanäle 13, die über Steckverbinder 14 verbunden und nach außen abgedichtet werden.

[0024] Das erste Gehäuse 1 in Figur 2 weist ein Rechtsgewinde 1a auf und das zweite Gehäuse 2 ein Linksgewinde 2a. Das Rechtsgewinde 1a greift in ein komplementäres Rechtsgewinde 4a der Kupplung 4 ein, und das Linksgewinde 2a in ein ebenfalls komplementäres Linksgewinde 4b der Kupplung 4. Links- und Rechtsgewinde können natürlich getauscht werden, wobei es wichtig ist, dass die Gewinde mit gegenläufiger Steigung angeordnet sind. Erstes Gehäuse 1, Kupplung 4 und zweites Gehäuse 2 werden in diesem Ausführungsbeispiel von einer Kolbenstange 5 durchdrungen. Die Kupplung 4 weist Dichtungsnuten 4d auf, die Kolben- oder Dichtringe 7 aufnehmen können. Auf dem Außendurchmesser der Kupplung 4 sind ebenfalls Dichtungsnuten 4c eingearbeitet, die Dichtringe 6, wie z. B. Rund- oder Radialdichtringe, aufnehmen können. Damit lassen sich über die Kupplung 4 die Druckräume der Gehäuse 1 und 2 voneinander trennen. Die Kolbenstange 5 ist in dem zweiten Gehäuse 2 über einen Stift 10 mit einer Kolbenkupplung 11 verbunden, an die sich über einen nicht dargestellten Kolben eine ebenfalls nicht dargestellte Druckfeder abstützt. Statt der Kolbenstange 5 kann auch ein Stößel für eine Druckfeder oder eine Antriebsspindel die Gehäuse 1 und 2, sowie die Kupplung 4 durchdringen. In eine Stirnseite der Kupplung 4 sind Zapfenlöcher 8 eingebohrt, in die Zapfen 9a eines Werkzeuges 9 eingreifen. Die Anzahl der Zapfen 9a bzw. Zapfenlöcher 8 ist sinnvollerweise mindestens 2, bevorzugt 4, die gleichmäßig auf einem Kreis um die Mittelachse verteilt sind. Andere formschlüssige Kraftübertragungsmittel sind ebenfalls möglich, wie z.B. ein Sechskant oder ähnliches.

[0025] Eine Montage der Gehäuse 1 und 2 wird wie folgt durchgeführt: das vormontierte erste Gehäuse 1 wird ortsfest positioniert. Die Kolbenstange 5 mit ange-setzter Kolbenkupplung 11 wird mit dem Stift 10 sowie

mit der Kupplung 4 und den Dichtringen 6, 7 außerhalb der Gehäuse 1, 2 vormontiert. Dann wird diese gesamte Baugruppe in Gehäuse 1 eingesetzt und die Steckverbinder 14 eingesetzt. Über die aus der Kupplung 4 herausstehende Kolbenstange 5 mit daran befestigter Kolbenkupplung 11 wird das Gehäuse 2 geschoben, bis die Gewinde 1a, 2a der Gehäuse 1, 2 mit den Gewinden 4a, 4b der Kupplung 4 in Eingriff kommen.

[0026] Das zweite Gehäuse 2 wird axial zum ersten Gehäuse 1 ausgerichtet und fixiert, so dass das zweite Gehäuse 2 nur noch eine axiale Bewegung ausführen kann. Durch das zweite Gehäuse 2 wird ein Werkzeug 9 geschoben, das Zapfen 9a aufweist. Die Zapfen 9a greifen in die Zapfenlöcher 8 der Kupplung 4 ein. Durch Drehen des Werkzeuges 9 dreht sich die Kupplung 4 gleichzeitig in das Rechtsgewinde 1a des ersten Gehäuses 1 und in das Linksgewinde 2a des zweiten Gehäuses 2, wobei die Lage- und die Winkelzuordnung der Gehäuse 1 und 2 zueinander unverändert bleibt, sich durch die Drehung der Kupplung 4 aber axial entlang der Längsachse 12 aufeinander zu bewegen. Die Kupplung 4 wird solange gedreht, bis die Gehäuse 1 und 2 mit ihren Stirnseiten aufeinander liegen und verspannt sind. Die Lage der Gehäuse 1 und 2 zueinander ist dabei, auch durch die abschließende Fixierung der Steckverbinder 14, unverändert geblieben.

[0027] Insbesondere bei hydraulischen Antrieben, bei denen die Gehäuse lange, parallel zur Längsachse angeordnete Bohrungen als Hydraulikkanäle aufweisen, ist die exakte Positionierung und Winkellage sehr wichtig. Da lange, gebohrte Kanäle die Tendenz haben, aus der geplanten Bohrachse zu verlaufen, können mit getrennten Gehäusen die Kanäle kürzer und damit fertigungstechnisch preiswerter hergestellt werden. Die bisherigen Lösungen, hydraulische Leitungen und Kanäle quasi wie einen Bremsschlauch auf dem Gehäuse zu verlegen, um die langen Bohrungen zu vermeiden, scheitert bei den Türantrieben, die in die Tür integriert werden, am vorhandenen Einbauraum. Die Erfindung schafft damit erstmals die Möglichkeit, hydraulische Türantrieb mit geteilten oder mehreren Gehäusen so zu verbinden, dass die in das Gehäuse integrierten Kanäle oder Leitungen wie eine durchgehende hydraulische Leitung wirken. Durch die radiale Abdichtung von Kupplung und Steckverbinder ist keine Stirn- bzw. Flachdichtung erforderlich.

[0028] In Figur 3 wird eine schematische Darstellung eines Türantriebes in Modulbauweise gezeigt, bei der das zweite Gehäuse 2 den Federraum und die Federstellvorrichtung aufnimmt. Das erste Gehäuse integriert die Grundkomponenten mit z.B. der Nockentechnologie mit Hubkurvenscheibe 15 und Andrückrollen oder mit der Kolbentechnologie mit innenverzahntem Kolben 17 und Ritzel 16. Je nach verwendeter Grundkomponente werden in das zweite Gehäuse 2 dazu passende Federn 18 oder 19 eingebaut. Das erste und zweite Gehäuse 1, 2 werden dabei mit der Kupplung 4 verbunden. Am anderen Ende des zweiten Gehäuses 2 kann eine Pumpe-/Motoreinheit 20 mit oder ohne Hy-

draulikblock angeflanscht werden.

Bezugszeichenliste

[0029]

- 1 erstes Gehäuse
- 1 a Rechtsgewinde
- 2 zweites Gehäuse
- 2a Linksgewinde
- 3 Antriebsachse
- 4 Kupplung
- 4a Rechtsgewinde
- 4b Linksgewinde
- 4c Dichtungsnut
- 4d Dichtungsnut
- 5 Kolbenstange
- 6 Dichtring
- 7 Dichtring
- 8 Zapfenloch
- 9 Werkzeug
- 9a Zapfen
- 10 Stift
- 11 Kolbenkupplung
- 12 Längsachse
- 13 Hydraulikkanal
- 14 Steckverbinder
- 15 Hubkurvenscheibe
- 16 Ritzel
- 17 innenverzahnter Kolben
- 18 Druckfeder
- 19 Druckfeder
- 20 Pumpe/Motor

Patentansprüche

1. Türantrieb, bestehend aus mehreren, ein Gewinde (1a, 2a) aufweisenden, Komponenten (1, 2), wie mechanischen, hydraulischen und elektrischen Antriebsaggregaten und/oder einem oder mehreren Gehäusen (1, 2), wobei mindestens zwei Komponenten (1, 2) mit einer drehbaren, ein zum genannten Gewinde (1a, 2a) komplementäre Gewinde (4a, 4b) aufweisenden, Kupplung (4) miteinander verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Komponente (1) ein Rechtsgewinde (1a) aufweist, und die andere Komponente (2) ein Linksgewinde (2a) aufweist, und dass Rechts- und Linksgewinde (1a, 2a) in das komplementäre Rechts- bzw Linksgewinde (4a, 4b) der Kupplung (4) eingreifen, wobei die Kupplung (4) zwei Gehäuse (1,2) verbindet.
2. Türantrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rechts- und Linksgewinde (1a, 2a) der Komponenten ein Innengewinde ist, und die komplementären Gewinde (4a, 4b) der Kupplung (4) Außengewinde sind.

3. Türantrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Gehäuse (1) wahlweise mechanische Elemente für die Nockentechnologie oder die Kolbentechnologie aufnimmt, und in oder an dem zweiten Gehäuse (2) der Federraum und/oder die Federkraftverstellung und/oder der Antriebsmotor und/oder die Hydraulikpumpe angeordnet sind.
4. Türantrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kupplung (4) von einer Kolbenstange (5), oder einem Federstößel oder einer Spindel durchdrungen wird.
5. Türantrieb, nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kupplung (4) mindestens eine Dichtungsnut (4d) für einen Dichtring (7) aufweist, mit dem eine Abdichtung der Kolbenstange (5), dem Federstößel oder der Spindel zum Gehäuse (1) und/oder Gehäuse (2) erfolgt.
6. Türantrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kupplung (4) mindestens eine Dichtungsnut (4c) für einen Dichtring (6) aufweist, mit dem eine Abdichtung der Kupplung (4) zum Gehäuse (1) und/oder Gehäuse (2) erfolgt.
7. Türantrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kupplung (4) auf einer Stirnseite Zapfenlöcher (8) aufweist, in die die Zapfen (9a) eines Werkzeuges (9) eingreifen.
8. Türantrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** parallel zu einer Längsachse (12) der Gehäuse (1, 2) mindestens ein Hydraulikkanal (13) durch das erste und das zweite Gehäuse (1, 2) verläuft, der an den aufeinanderliegenden Stirnseiten der mit der Kupplung (4) verbundenen Gehäuse (1, 2) miteinander fluchtend verbunden ist.
9. Türantrieb nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hydraulikkanal (13) des ersten Gehäuses (1) mit dem Hydraulikkanal (13) des zweiten Gehäuses (2) im Bereich der aufeinanderliegenden Stirnseiten der Gehäuse (1, 2) mittels Steckverbinder (14) miteinander verbunden sind.
10. Türantrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Türantrieb ein hydraulischer Türantrieb ist.

Claims

1. A door operator, consisting of several components (1, 2) such as mechanical, hydraulic and electrical

- drive systems including a thread (1a, 2a), and/or of one or more housings (1, 2), wherein at least two components (1, 2) are interconnected by means of a rotatable coupling (4) having a thread (4a, 4b) which is complementary to said thread (1a, 2a), **characterized in that** one component (1) has a right-hand thread (1a) and the other component (2) has a left-hand thread (2a), and **in that** the right-hand and the left-hand threads (1a, 2b) engage with the complementary right-hand respectively the left-hand threads (4a, 4b) of the coupling (4), wherein the coupling (4) interconnects two housings (1, 2).
2. The door operator according to claim 1, **characterized in that** the right-hand and left-hand threads (1a, 2a) of the components are female threads and the complementary threads (4a, 4b) of the coupling (4) are male threads.
 3. The door operator according to claim 1, **characterized in that** the first housing (1) optionally accommodates mechanical elements for the cam technology or the piston technology and **in that** the spring compartment and/or the spring force adjusting device and/or the drive motor and/or the hydraulic pump are disposed in or at the second housing (2).
 4. The door operator according to claim 1, **characterized in that** the coupling (4) is penetrated by a piston rod (5) or a spring push-rod or a spindle.
 5. The door operator according to any of the preceding claims, **characterized in that** the coupling (4) has at least one sealing groove (4d) for a sealing ring (7), which achieves a sealing of the piston rod (5), of the spring push-rod or of the spindle with regard to the housing (1) and/or to the housing (2).
 6. The door operator according to any of the preceding claims, **characterized in that** the coupling (4) has at least one sealing groove (4c) for a sealing ring (6), which achieves a sealing of the coupling (4) with regard to the housing (1) and/or to the housing (2).
 7. The door operator according to any of the preceding claims, **characterized in that**, on a frontal side, the coupling (4) has tenon holes (8), in which the tenons (9a) of a tool (9) engage.
 8. The door operator according to any of the preceding claims, **characterized in that** parallel to a longitudinal axis (12) of the housings (1, 2), at least one hydraulic channel (13) extends through the first and the second housings (1, 2), which channel is interconnected in true alignment at the frontal sides, firmly abutting against each other, of the housings (1, 2) connected by the coupling (4).
 9. The door operator according to claim 8, **characterized in that** the hydraulic channel (13) of the first housing (1) and the hydraulic channel (13) of the second housing (2) are interconnected by means of connectors (14) in the area of the frontal sides, firmly abutting against each other, of the housings (1, 2).
 10. The door operator according to any of the preceding claims, **characterized in that** the door operator is a hydraulic door operator.

Revendications

1. Entraînement de porte, consistant en plusieurs éléments constitutifs (1, 2) ayant un filetage (1a, 2a), éléments constitutifs tels que des agrégats d'entraînement mécaniques, hydrauliques et électriques et/ou un ou plusieurs boîtier(s) (1, 2), dans lequel au moins deux éléments constitutifs (1, 2) sont raccordés l'un à l'autre par un accouplement (4) rotatif ayant des filetages (4a, 4b) complémentaires audit filetage (1a, 2a), **caractérisé en ce qu'un** élément constitutif (1) possède un filetage à droite (1a) et l'autre élément constitutif (2) possède un filetage à gauche (2a), et en ce que les filetages à droite et à gauche (1a, 2a) s'engrènent dans les filetages à droite respectivement à gauche (4a, 4b) complémentaires de l'accouplement (4), l'accouplement (4) reliant deux boîtiers (1, 2).
2. Entraînement de porte selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les filetages à droite et à gauche (1, 2a) des éléments constitutifs consistent en un filetage intérieur et les filetages (4a, 4b) complémentaires de l'accouplement (4) consistent en filetages extérieurs.
3. Entraînement de porte selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le premier boîtier (1) reçoit au choix des éléments mécaniques pour la technologie à cames ou la technologie à piston, et **en ce que** le compartiment à ressorts et/ou le réglage de la force de ressort et/ou le moteur d'entraînement et/ou la pompe hydraulique sont agencés dans ou sur le second boîtier (2).
4. Entraînement de porte selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'accouplement (4) est pénétré par une tige de piston (5), ou une tige de commande de ressort ou une tige filetée.
5. Entraînement de porte selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'accouplement (4) présente au moins une rainure d'étanchéité (4d) pour un joint d'étanchéité (7), lequel effectue une étanchéification de la tige de piston (5), de la tige de commande de ressort ou de la tige filetée.

vers le boîtier (1) et/ou le boîtier (2).

6. Entraînement de porte selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'accouplement (4) présente au moins une rainure d'étanchéité (4c) pour un joint d'étanchéité (6), lequel effectue une étanchéification de l'accouplement (4) vers le boîtier (1) et/ou le boîtier (2). 5

7. Entraînement de porte selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** sur une face frontale l'accouplement (4) présente des trous de tenon (8) dans lesquels les tenons (9a) d'un outil (9) s'engrènent. 10
15

8. Entraînement de porte selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins un canal hydraulique (13) passe à travers le premier et le second boîtiers (1, 2) parallèlement à un axe longitudinal (12) des boîtiers (1, 2), lequel canal est relié de façon alignée aux faces frontales posées l'une contre l'autre des boîtiers (1, 2) qui sont raccordés à l'accouplement (4). 20

9. Entraînement de porte selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** le canal hydraulique (13) du premier boîtier (1) est relié au canal hydraulique (13) du second boîtier (2) au moyen de connecteurs (14) dans la région des faces frontales posées l'une contre l'autre des boîtiers (1, 2). 25
30

10. Entraînement de porte selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'entraînement de porte consiste en un entraînement de porte hydraulique. 35

40

45

50

55

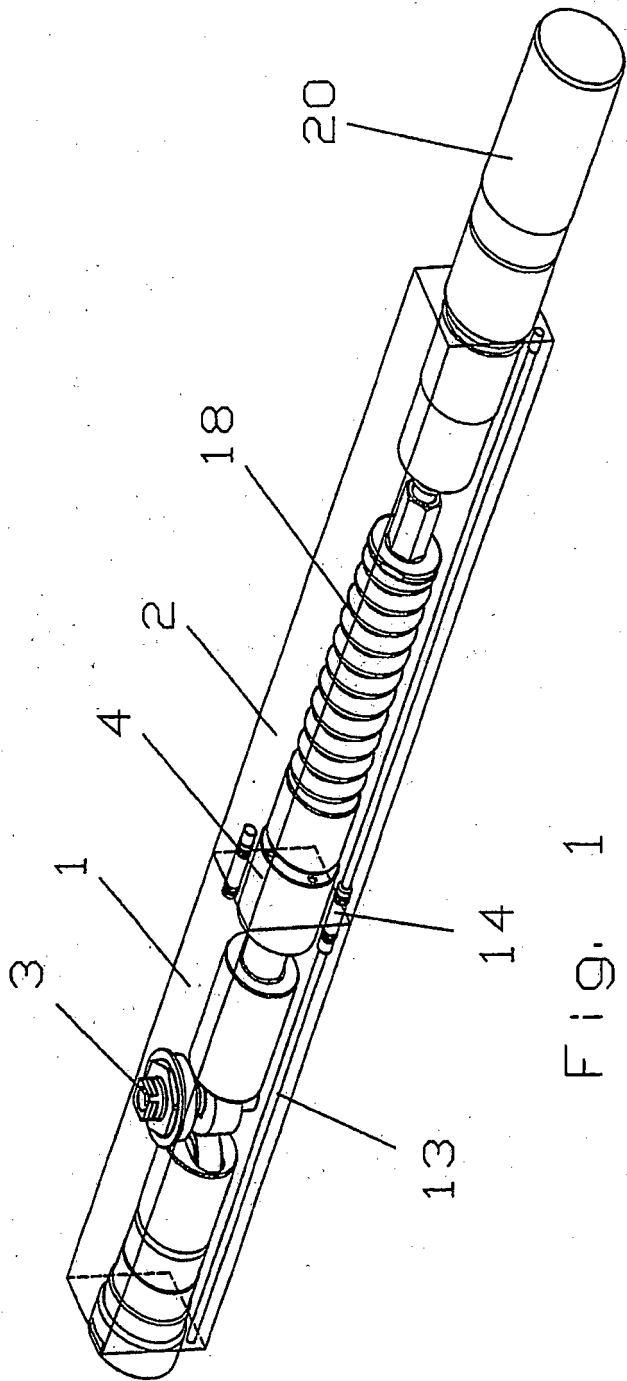


Fig. 1

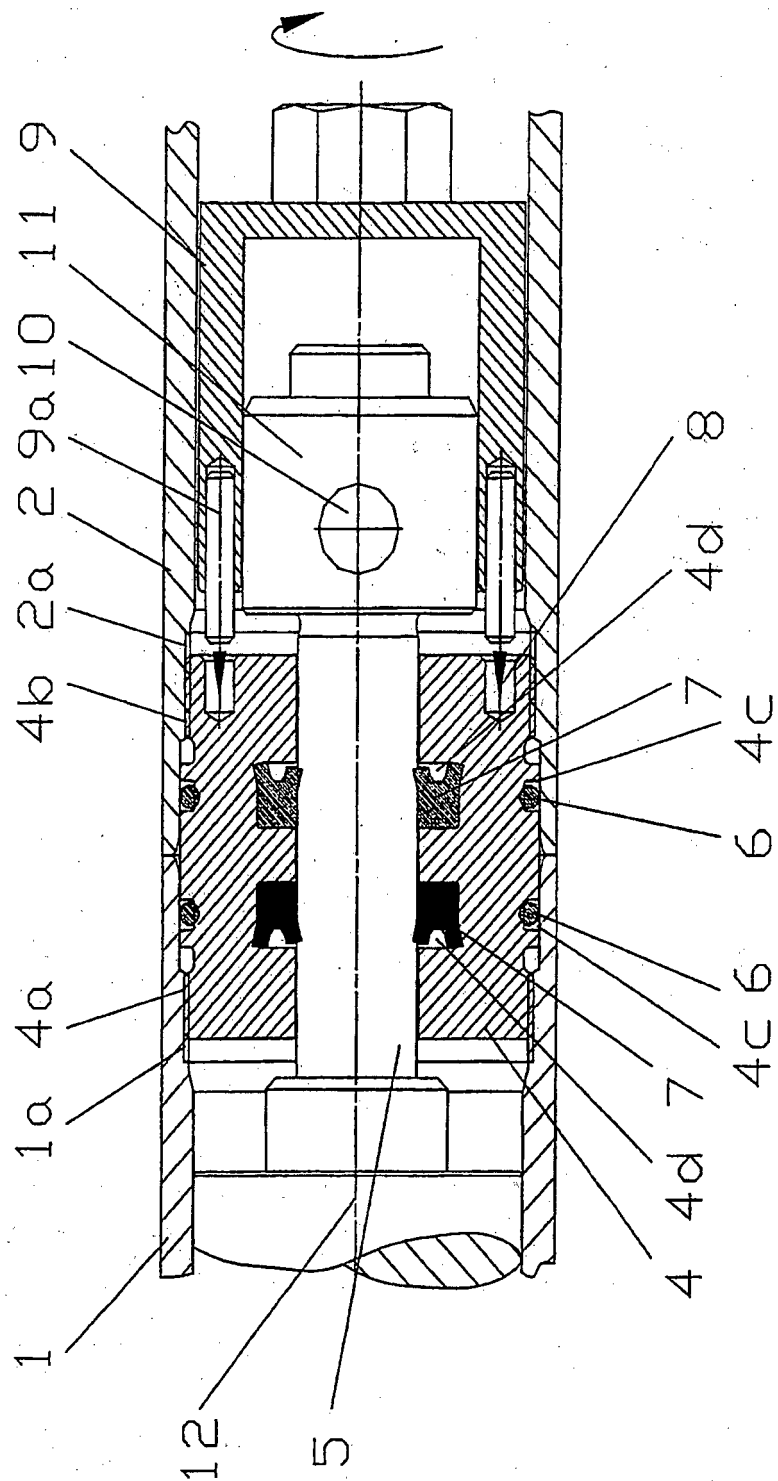


Fig. 2

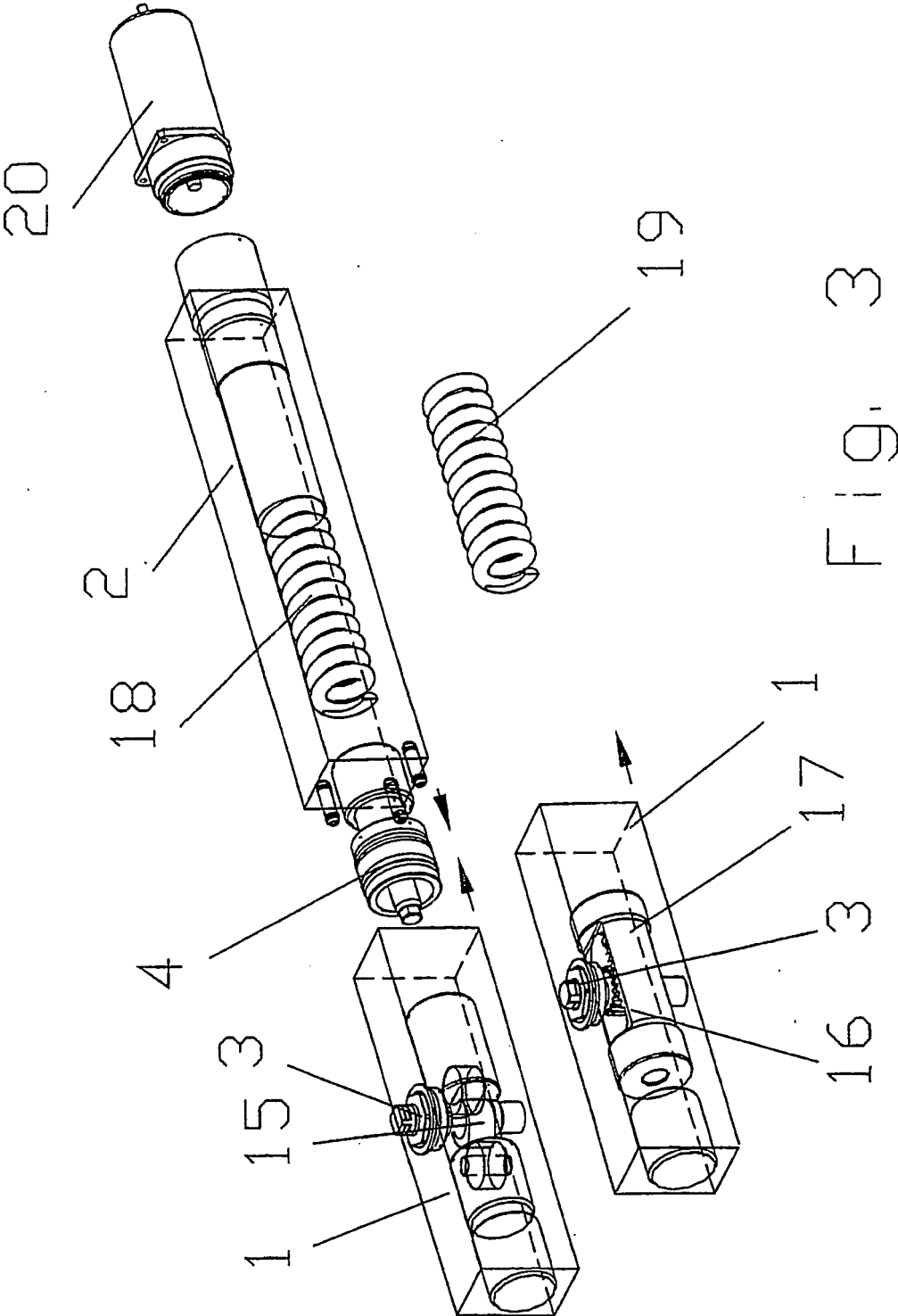


FIG. 3

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

- DE 19756496 C2 [0002]
- DE 19756496 C1 [0002]
- DE 19717993 A1 [0003]
- US 4040144 A [0003]