

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 672 158 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
21.06.2006 Patentblatt 2006/25

(51) Int Cl.:
E05F 3/22 (2006.01) **E05F 3/10** (2006.01)
E05F 15/12 (2006.01) **E05F 15/04** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05024262.7**

(22) Anmeldetag: **08.11.2005**

(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

(71) Anmelder: **DORMA GmbH + Co. KG**
58256 Ennepetal (DE)

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

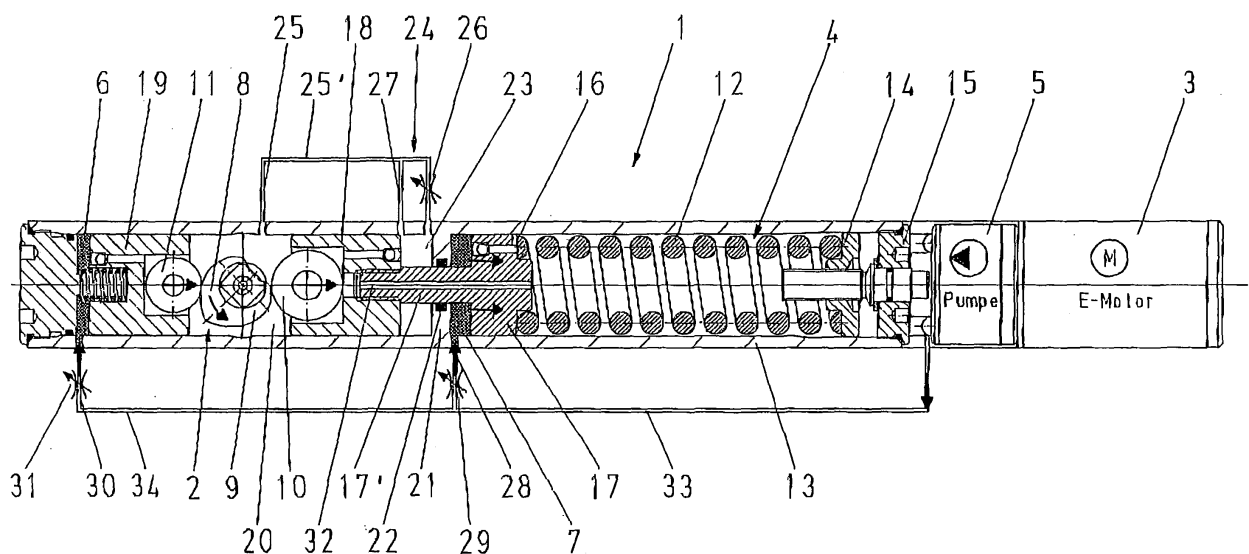
(30) Priorität: **17.12.2004 DE 102004061619**

(54) Türantrieb, insbesondere Drehtürantrieb

(57) Türantrieb (1), insbesondere Drehtürantrieb, mit einer Antriebseinheit (2, 2', 2''), die über eine Ausgangswelle (9) mit der Tür koppelbar und in einem Gehäuse (13) angeordnet ist, mit einem Motor (3), der mit der Antriebseinheit (2, 2', 2'') in Antriebsverbindung steht und mit einem im Gehäuse (13) angeordneten Federkraftspeicher (4), der mit dem Motor (3) und der Antriebseinheit (2, 2', 2'') gekoppelt ist, wobei eine Hydraulikpumpe (5) vorgesehen ist, die mit dem Motor (3) antriebsver-

bunden ist und die mit einem der Antriebseinheit (2, 2', 2'') zugeordneten ersten Druckraum (6) und einem dem Federkraftspeicher (4) zugeordneten separaten zweiten Druckraum (7) in Hydraulikverbindung steht und dass eine Hydraulik-Dämpfungseinrichtung (24) vorgesehen ist, die zwischen einem Aufnahme- raum (20) für die Antriebseinheit (2, 2', 2'') und einem dem zweiten Druckraum (7) benachbarten Zwischenraum (23) des Gehäuses (13) angeordnet ist.

Fig.1



EP 1 672 158 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Türantrieb, insbesondere einen Drehtürantrieb, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Ein derartiger Türantrieb ist aus der DE 295 21 068 U1 bekannt. Aus der DE 40 38 720 C2 ist ein Obentürschließer mit Gleitschienengestänge bekannt, der eine Nocken-Antriebseinheit aufweist, die einen optimalen Türmomentenverlauf und Bedienungskomfort ermöglicht. Vom Prinzip her wäre dieser Obentürschließer daher auch als Türantrieb geeignet, jedoch haben im Rahmen der Erfindung durchgeführte Untersuchungen ergeben, dass beim Aufbringen von Öldruck auf die Antriebseinheit sich eine sehr ungünstige Umwandlung des hydraulischen Druckes in die sich ergebende Hub-Rotations- und erneute Hubbewegung ergibt. Denn ca. 75 % der aufzubringenden Leistung sind zum Spannen des Federkraftspeichers eines derartigen Türschließers erforderlich, wohingegen nur ca. 25 % der Leistung zur Beschleunigung der Tür aus dem System abgegeben werden müssen. Da es ferner wünschenswert ist, die schmale Bauweise derartiger Türschließer auch für Türantriebe aufrechtzuerhalten, können die Dimensionen der Bauteile den extrem hohen Belastungen nicht angepasst werden. Somit ist der bekannte Obentürschließer trotz seiner funktionstechnischen Vorteile nicht als Türantrieb geeignet.

[0003] Ein weiterer Drehtürantrieb ist aus der DE 197 56 496 C2 bekannt. Dieser Drehtürantrieb weist eine elektromechanische Antriebseinheit auf, die mit einem Antriebsmotor und einem Getriebe und einer sich daran anschließenden Kraftübertragungseinheit für die angeschlossene Tür versehen ist. Die Kraftübertragungseinheit weist eine Spindel mit einer diese teilweise übergreifenden Spindelmutter auf, die mit einer Zahnstange kraft- und formschlüssig verbunden ist. Obwohl dieser Drehtürantrieb unsichtbar einbaubar ist, ist der Türmomentenverlauf nicht so optimal wie bei den zuvor beschriebenen Türschließern mit Nockentechnologie. Durch die große Baubreite ist somit ein Einbau in Standardprofile nicht möglich.

[0004] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Türschließer der im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Art zu schaffen, der vollständig in handelsübliche Tür- oder Rahmenprofile unsichtbar einbaubar ist, keine Sonderkonstruktionen der Türanlage notwendig macht und eine Öffnungsdämpfung ermöglicht.

[0005] Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt durch die Merkmale des Anspruchs 1.

[0006] Der erfindungsgemäße Türantrieb macht aufgrund seiner kompakten Bauweise einen unsichtbaren Einbau im Tür- oder Rahmenprofil und damit eine vollständige Integration in die Türanlage möglich.

[0007] Insbesondere ist der Einbau in gängige schmale Türprofile möglich.

[0008] 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. Ferner ergibt sich der Vorteil, dass beim erfindungsgemäßen Türantrieb eine direkte Krafteinleitung zum Spannen eines Federkraftspeichers möglich ist, der den Schließvorgang einer Tür ohne Zuführung einer Hilfsenergie ermöglicht und somit für Brandschutztüren verwendet werden kann. Dadurch ergibt sich die Möglichkeit einer Vermeidung unnötiger Belastungen der mechanischen Bauteile und eine Senkung des erforderlichen Arbeitsdruckes, da größere wirksame Kolbenflächen zur Verfügung stehen. Ferner ergibt diese Konstruktion den Vorteil einer Erhöhung des Hubvolumens, was den Arbeitsbereich für gängige Hydraulikpumpen verbessert.

[0009] Dadurch, dass die Hydraulikpumpe des erfindungsgemäßen Türantriebes mit einem dem Federkraftspeicher direkt zugeordneten separaten Druckraum in Hydraulikverbindung steht, ergibt sich eine direkte Druckbeaufschlagung und damit eine direkte Krafteinleitung in den Federkraftspeicher, was ganz oder zumindest teilweise die Vorspannung des Federkraftspeichers bewirkt. Hierdurch lassen sich die eingangs erläuterten Nachteile in vollem Umfange beheben, denn unnötige Verluste werden vermieden.

[0010] Da die aufzubringende Leistung zum Öffnen einer Tür, insbesondere einer Drehtür, mit einem Türantrieb, der für den Schließvorgang und für Brandschutzzeignung mit dem Federkraftspeicher versehen ist, in zwei Kraft- bzw. Drehmomentgrößen aufgeteilt wird, ergibt sich der Vorteil, dass beim erfindungsgemäßen Türantrieb durch die Zuordnung separater Druckräume für die Antriebseinheit und den Federkraftspeicher ein geringer Öldruck auf die Antriebseinheit aufgebracht werden kann, da das zum Öffnen und Beschleunigen der Tür erforderliche Drehmoment an der Ausgangswelle der Antriebseinheit geringer ist als dasjenige zur Vorspannung des Federkraftspeichers. Im Rahmen der Erfindung durchgeführte Untersuchungen haben als ungefähre Näherung ergeben, dass in Abhängigkeit von der Türgröße und des Türgewichtes ca. 2/3 bis 3/4 der Antriebsgesamtleistung für die Vorspannung des Federkraftspeichers benötigt werden, wohingegen nur ca. 1/4 bis 1/3 der Gesamtleistung als Antriebsmoment zum Öffnen der Tür erforderlich sind.

[0011] Da beim erfindungsgemäßen Türantrieb eine Aufteilung dieser Gesamtleistung durch das Vorsehen separater Druckräume ermöglicht wird, ergibt sich eine direkte Druckbeaufschlagung des Federkraftspeichers und somit ist es möglich, den größten Teil der Gesamtleistung direkt ohne Umlenkung zur Vorspannung des Federkraftspeichers ausnützen zu können. Dadurch ergibt sich die Vermeidung unnötiger Bauteilbeanspruchungen, Lagerbelastungen sowie Reibungs- bzw. Wirkungsgradverluste. Durch den separaten dem Feder-

kraftspeicher zugeordneten Druckraum wird ferner die wirksame Gesamt-Kolbenfläche zum Spannen des Federkraftspeichers erhöht und damit wird der erforderliche Systemdruck deutlich abgesenkt und das Hubvolumen erhöht. Als Folge davon wird das Regelverhalten beim Schließvorgang der Tür verbessert und die Gesamthydraulik unempfindlicher.

[0012] Ferner kann durch das Verhältnis von höherem Volumenstrom zu geringerem Druck eine klein bauende Hydraulikpumpe verwendet werden, deren Pumpenkennlinie wesentlich flacher ausgeführt sein kann, was die Pumpe technisch einfacher und kostengünstiger werden lässt. Ferner ist es vorzugsweise möglich, Druckregel- oder Druckbegrenzungsventile in den Zuflussleitungen oder verschiedene Hydraulikpumpen für die jeweiligen Druckräume zu verwenden, so dass, falls erforderlich, eine Aufteilung und Abstimmung der Kolberkräfte von Dämpfungs-, Federspann- und/oder Öffnungskolben möglich ist.

[0013] Somit kann erreicht werden, dass das zur Öffnung von Türen an der Ausgangswelle erforderliche Drehmoment mittels eines Dämpfungskolbens und einer Nockenordnung erzeugt werden kann, wohingegen die Federspannarbeit unabhängig davon im zusätzlichen separaten Druckraum erzeugt wird. Damit ist durch die Schaffung des separaten Druckraumes es möglich, z. B. eine Freilauffunktion oder Feststeilfunktion usw. zu realisieren.

[0014] Durch das Vorsehen des dem Federkraftspeicher zugeordneten Druckraumes und einer vorzugsweise vorgesehenen speziellen Hydrauliksteuerung, wie z. B. durch den Einsatz eines Magnetventiles, lassen sich weitere hydraulische Funktionen, wie Freilauf, hydraulische Feststellung oder hydraulische Schließfolgeregelung, möglich machen.

[0015] Ferner kann durch die Hydraulik-Dämpfungseinrichtung eine hydraulische Öffnungsdämpfung realisiert werden. Prinzipiell können unterschiedlich ausgebildete Antriebseinheiten verwendet werden.

[0016] Die Unteransprüche haben vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung zum Inhalt.

[0017] Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus nachfolgender Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnungen.

[0018] Es zeigen:

Figur 1: Eine schematisch vereinfachte Prinzipdarstellung einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Türantriebes,

Figur 2: eine alternative Ausführungsform der Antriebseinheit des Türantriebes und

Figur 3: eine weitere alternative Ausführungsform der Antriebseinheit des erfindungsgemäßen Türantriebes.

[0019] Figur 1 zeigt einen erfindungsgemäßen Türantrieb 1, der insbesondere als Drehtürantrieb ausgeführt sein kann. Der Türantrieb 1 weist eine Antriebseinheit 2 auf, die über eine Ausgangswelle 9 mit einer in Figur 1 nicht dargestellten Tür, beispielsweise über einen Hebel und eine Gleitschiene mit Gleitstück, koppelbar ist. Die Antriebseinheit 2 ist in einem Gehäuse 13 angeordnet.

[0020] Ferner weist der Türantrieb 1 einen Motor 3 sowie einen im Gehäuse 13 angeordneten Federkraftspeicher 4 auf, der mit dem Motor 3 und der Antriebseinheit 2 gekoppelt ist.

[0021] Wie die Figur 1 verdeutlicht, ist der Motor 3 mit einer Hydraulikpumpe 5 antriebsverbunden. Bei der dargestellten Ausführungsform sind der Motor 3 und die Hydraulikpumpe 5 z. B. am Gehäuse 13 angeflanscht. Der Motor 3 steht über die Hydraulikpumpe 5 und eine erste Hydraulikleitung 33 mit einem Druckraum 7 in Hydraulikverbindung, der dem Federkraftspeicher 4 zugeordnet ist. Über eine zweite Hydraulikleitung 34 steht der Motor 3 und die Pumpe 5 mit einem Druckraum 6 in Hydraulikverbindung, der der Antriebseinheit 2 zugeordnet ist. Diese Anordnung macht eine Aufteilung der erforderlichen Kräfte, wie z. B. Drehmomentenerzeugung und/ oder Federvorspannung, zum Öffnen der Tür und zum Spannen des Federkraftspeichers 4, der im Beispielsfall eine Druckfeder 12 aufweist, möglich, was zu den eingangs erläuterten Vorteilen führt.

[0022] Bei der in der Figur 1 dargestellten Ausführungsform ist die Antriebseinheit 2 als Nockenantrieb ausgebildet. Dieser Nockenantrieb weist eine Hubkurvenscheibe 8 auf, die auf der Ausgangswelle 9 angeordnet ist. Die Hubkurvenscheibe 8 wirkt mit zwei Kraftübertragungsrollen 10 und 11 zusammen, die zu beiden Seiten der Ausgangswelle 9 angeordnet sind und auf Kurvenbahnen der Kurvenscheibe 8 aufliegen. Vom Prinzip her entspricht dieser Aufbau dem Aufbau des Obentürschließers der DE 40 38 720 C2, deren Inhalt hiermit zum Offenbarungsgehalt vorliegender Anmeldung gemacht wird.

[0023] Die Kraftübertragungsrolle 11 ist an einem Dämpfungskolben 19 angeordnet, der benachbart zum Druckraum 6 im Gehäuse 13 gelagert ist.

[0024] Die Kraftübertragungsrolle 10 ist an/in einem Öffnungskolben 18 angeordnet, der ebenfalls im Gehäuse 13 gelagert ist und an einen Aufnahmeraum 20 und einen Zwischenraum 23 angrenzt, der über eine Abtrennwand 21 vom separaten Druckraum 7 getrennt ist.

[0025] Wie die Figur 1 verdeutlicht, ist im Druckraum 7 der Federspannkolben 17 angeordnet, der die Kraft zum Spannen der Druckfeder 12 direkt in diese einleitet. Der Federspannkolben 17 ist über ein Verbindungsteil 17', das durch die Abtrennwand 21 abgedichtet geführt ist, mit dem Öffnungskolben 18 fest verbunden. Um das Spannen der Druckfeder 12 zu begünstigen (Erhöhung der Kraft), können mehrere getrennte Druckräume 7 hintereinander angeordnet werden, wodurch eine Druckreduzierung erzielt würde.

[0026] Figur 1 zeigt ferner, dass die Feder 12 mit einem

Ende 14 über eine Federkraftverstellung an einer Gehäusewand 15 des Gehäuses 13 anliegt, wohingegen sie mit ihrem anderen Ende 16 am Federspannkolben 17 anliegt.

[0027] Wie die Figur 1 ferner verdeutlicht, ergibt sich durch diese Aufteilung der Druckräume zunächst die Möglichkeit, vorzugsweise durch geeignete Hydrauliksteuerungen (Magnetventile, Drosseln oder Ähnliches) eine Aufteilung der erforderlichen Drücke zum Spannen der Druckfeder 12 und zum Öffnen der Tür vorzunehmen und dabei die Vorteile der Nockentechnologie ausnutzen zu können. Gerade die Nockentechnologie beinhaltet durch die Möglichkeit der beidseitigen Drehrichtung, dass z. B. nur ein Achsausgang benötigt wird und Türöffnungsrichtungen DIN links und DIN rechts realisiert werden können. Es können somit alle Montagearten abgedeckt werden. Ferner ergibt sich die eingangs erläuterte, äußerst kompakte Bauweise, die einen völlig unsichtbaren Einbau in Tür- oder Rahmenprofile möglich macht.

[0028] Ferner wird aus der Figur 1 deutlich, dass das Verbindungsteil 17' hierbei in der Abtrennwand 21 mit einer Dichtung 22 versehen ist. An die Abtrennwand 21 schließt sich ein Zwischenraum 23 an, der an den Öffnungskolben 18 grenzt. Die Abtrennwand 21 ist dabei kraft- und formschlüssig innerhalb des Gehäuses 13 befestigt und stellt somit ein Widerlager für die hydraulischen Kräfte dar. Ebenfalls wird gleichzeitig für das Verbindungsteil 17' eine Lagerung geschaffen. Durch das Verbindungsteil 17' und den Federspannkolben 17 verläuft eine Druckausgleichsbohrung 32.

[0029] Der Türantrieb 1 weist ferner eine Dämpfungseinrichtung 24 auf. Die Dämpfungseinrichtung 24 umfasst eine Verbindungsleitung 25, in der ein Absperrorgan 26, vorzugsweise in Form eines Drosselventiles, angeordnet ist. Die Verbindungsleitung 25 verläuft zwischen dem Zwischenraum 23 und dem Aufnahmeraum 20. Ferner ist eine Bypassleitung 27 zwischen dem Zwischenraum 23 und einem Leitungsabschnitt 25' zwischen dem Absperrorgan 26 und dem Aufnahmeraum 20 vorgesehen. Ferner zeigt Figur 1 einen Leitungsabschnitt 28 zwischen der Pumpe 5 und dem Druckraum 7, in dem ein Absperrorgan 29, vorzugsweise in Form eines Drosselventiles, angeordnet ist. Schließlich ist ein Leitungsabschnitt 30 vorgesehen, der zwischen der Pumpe 5 und dem Druckraum 6 verläuft und in dem ein weiteres Absperrorgan 31, wiederum vorzugsweise in Form eines Drosselventiles, angeordnet ist. Wenn sich beim Öffnen der Öffnungskolben 18 gemäß der in der Figur 1 gewählten Darstellung nach rechts bewegt, wird die Bypassleitung 27 geschlossen und es baut sich im Zwischenraum 23 ein Öldruck auf, der die Öffnungsbewegungen bei einem bestimmten Öffnungswinkel der Tür dämpft, damit verhindert werden kann, dass diese beispielsweise an einer Wand anschlägt.

[0030] In Figur 2 ist eine Alternative für eine Antriebseinheit 2' dargestellt, die als Pleuelantrieb ausgebildet ist. Bei dieser wird die Kraft zum Öffnen der Tür bzw. zur

Drehung der Welle 9 über eine an sich bekannte Pleuelanordnung 35 übertragen.

[0031] In Figur 3 ist eine alternative Ausführungsform für die Antriebseinheit dargestellt, die in dieser Figur mit der Bezugsziffer 2" gekennzeichnet ist. Hierbei handelt es sich um einen an sich bekannten Zahnstangenantrieb 36, der über eine zur Achse des Gehäuses 13 geneigte Innenverzahnung 37 die Öffnungskraft auf ein Ritzel 38 überträgt.

Bezugszeichenliste

[0032]

1	Türantrieb
2, 2', 2"	Antriebseinheit
3	Motor
4	Federkraftspeicher
5	Hydraulikpumpe
6	Druckraum (Antriebseinheit)
7	Druckraum (Federkraftspeicher)
8	Hubkurvenscheibe
9	Ausgangswelle
10	Kraftübertragungsrollen
11	Kraftübertragungsrollen
12	Druckfeder
13	Gehäuse
14	Ende
15	Gehäusewand
16	Ende
17	Federspannkolben
17'	Verbindungsteil
18	Öffnungskolben
19	Dämpfungskolben
20	Aufnahmeraum
21	Abtrennwand
22	Dichtung
23	Zwischenraum
24	Dämpfungseinrichtung
25	Verbindungsleitung
25'	Leitungsabschnitt
26	Absperrorgan
27	Bypassleitung
28	Leitungsabschnitt
29	Absperrorgan
30	Leitungsabschnitt
31	Absperrorgan
32	Druckausgleichsbohrung
33	erste Hydraulikleitung
34	zweite Hydraulikleitung
35	Pleuelanordnung
36	Zahnstangenantrieb
37	Innenverzahnung
38	Ritzel

55

Patentansprüche

1. Türantrieb (1), insbesondere Drehtürantrieb, der

- mit einer Antriebseinheit (2, 2', 2''), die über eine Ausgangswelle (9) mit einer Tür koppelbar und in einem Gehäuse (13) angeordnet ist;
- mit einem Motor (3), der mit der Antriebseinheit (2, 2', 2'') in Antriebsverbindung steht und
- mit einem im Gehäuse (13) angeordneten Federkraftspeicher (4), der mit der Antriebseinheit (2, 2', 2'') gekoppelt ist;

dadurch gekennzeichnet, dass

- eine Hydraulikpumpe (5) vorgesehen ist, die mit dem Motor (3) antriebsverbunden ist und die mit einem der Antriebseinheit (2, 2', 2'') zugeordneten ersten Druckraum (6) und einem dem Federkraftspeicher (4) zugeordneten separaten zweiten Druckraum (7) in Hydraulikverbindung steht und
- dass eine Hydraulik-Dämpfungseinrichtung (24) vorgesehen ist, die zwischen einem Aufnahmeraum (20) für die Antriebseinheit (2, 2', 2'') und einem dem zweiten Druckraum (7) benachbarten Zwischenraum (23) des Gehäuses (13) angeordnet ist.

2. Türantrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebseinheit (2) als Nocken-antrieb ausgebildet ist, der eine Hubkurvenscheibe (8), die auf der Ausgangswelle (9) angeordnet ist, und zwei Kraftübertragungsrollen (10, 11) aufweist, die zu beiden Seiten der Ausgangswelle (9) angeordnet sind und auf Kurvenbahnen der Kurvenscheibe (8) aufliegen.

3. Türantrieb nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Federkraftspeicher (4) eine Druckfeder (12) aufweist, die sich mit einem Ende (14) an einer Gehäusewand (15) und mit dem anderen Ende (16) an einem Federspannkolben (17) abstützt.

4. Türantrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der dem Federkraftspeicher (4) zugeordnete Druckraum (7) benachbart zum Federspannkolben (17) angeordnet ist.

5. Türantrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Federspannkolben (17) mit einem Öffnungskolben (18) der Antriebseinheit (2) verbunden ist, wobei der Öffnungskolben (18) eine Kraftübertragungsrolle (10) der Kraftübertragungsrollen (10, 11) trägt.

6. Türantrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der der Antriebseinheit (2) zugeordnete Druckraum (6) benachbart zu einem Dämpfungskolben (19) angeordnet ist, der die andere Kraftübertragungsrolle (11) der Kraftübertragungsrollen (10, 11) trägt.

7. Türantrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Druckraum (7) durch eine fluiddichte Abtrennwand (21) von dem die Antriebseinheit (2) aufnehmenden Raum (20) des Gehäuses (13) getrennt ist.

8. Türantrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Motor (3) als Gleichstrom- oder Wechselstrom-Kleinstmotor ausgebildet ist.

9. Türantrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebseinheit (2') als Pleuelantrieb ausgebildet ist.

10. Türantrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebseinheit (2'') als Zahnstangenantrieb ausgebildet ist.

11. Türantrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dämpfungseinrichtung (24) eine Verbindungsleitung (25) aufweist, die mit einem Absperrorgan (26), vorzugsweise einem Drosselventil, versehen ist und zwischen dem Zwischenraum (23) und dem Aufnahmeraum (20) verläuft, wobei eine Bypassleitung (27) zwischen dem Zwischenraum (23) und einem Leitungsabschnitt (25') zwischen dem Absperrorgan (26) und dem Aufnahmeraum (20) vorgesehen ist.

12. Türantrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einem Leitungsabschnitt (28) zwischen der Pumpe (5) und dem zweiten Druckraum (7) ein Absperrorgan (29), vorzugsweise ein Drosselventil, angeordnet ist.

13. Türantrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einem Leitungsabschnitt (30) zwischen der Pumpe (5) und dem ersten Druckraum (6) ein Absperrorgan (31), vorzugsweise in Form eines Drosselventiles, angeordnet ist.

14. Türantrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Federkraftspeicher (4) mehrere separate Druckräume (7) zugeordnet sind.

Fig. 1

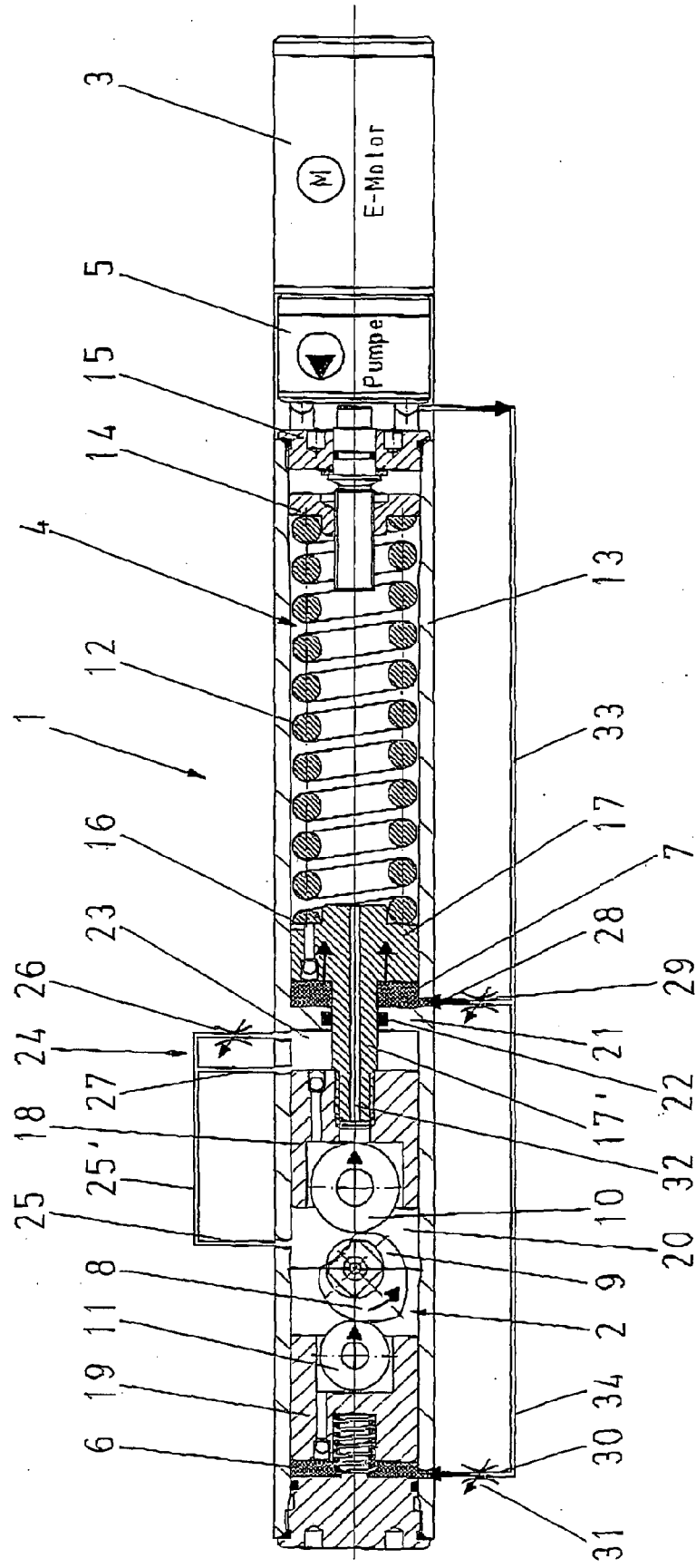


Fig.2

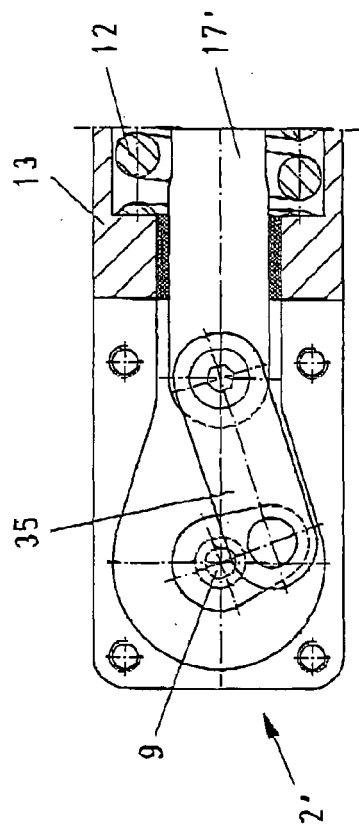
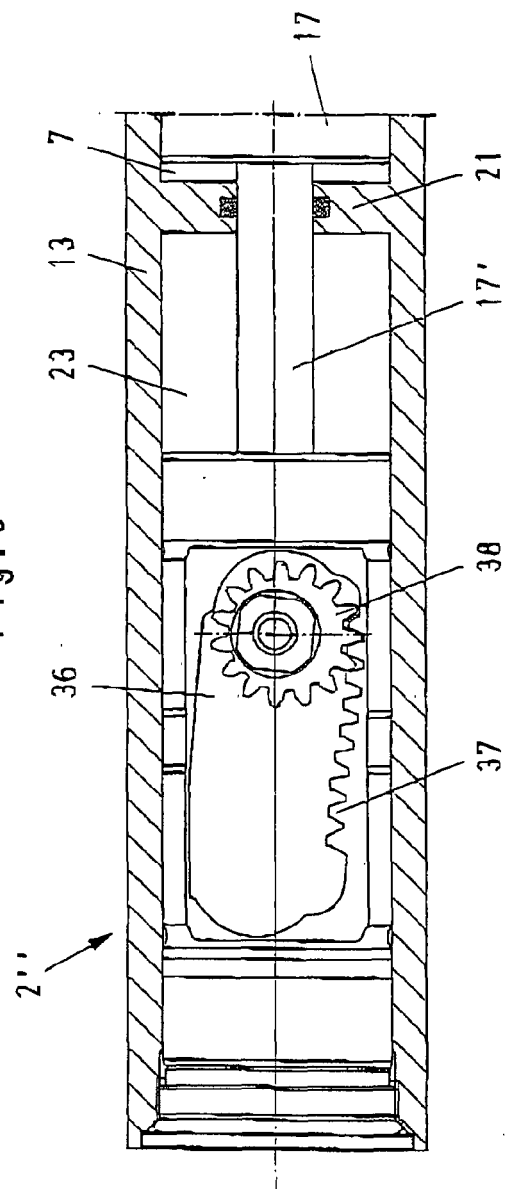


Fig.3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 02 4262

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 102 61 225 A1 (DORMA GMBH + CO. KG) 15. Juli 2004 (2004-07-15) * Absatz [0009] *	1,3,4,8, 10,12,13	INV. E05F3/22 E05F3/10
A	* Absatz [0032] - Absatz [0062]; Abbildungen *	2,5-7,9, 11,14	ADD. E05F15/12 E05F15/04
A	----- US 2004/064917 A1 (HOMBERG JURGEN) 8. April 2004 (2004-04-08) * das ganze Dokument *	1-14	
D,A	----- DE 40 38 720 A1 (DORMA GMBH + CO. KG, 5828 ENNEPETAL, DE; DORMA GMBH + CO. KG, 58256 EN) 11. Juni 1992 (1992-06-11) * Abbildungen 2,3 *	1,2	
A	----- US 5 680 674 A (GUTHRIE ET AL) 28. Oktober 1997 (1997-10-28) * Abbildungen 4-7 *	1,9	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E05F
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 16. März 2006	Prüfer Di Renzo, R
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

5
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 05 02 4262

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

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

16-03-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10261225 A1	15-07-2004	EP 1431496 A2	23-06-2004
		US 2004182234 A1	23-09-2004

US 2004064917 A1	08-04-2004	CA 2434572 A1	22-08-2002
		CZ 20031817 A3	17-12-2003
		DE 10107051 A1	12-09-2002
		WO 02064932 A1	22-08-2002
		EP 1362157 A1	19-11-2003
		JP 2004518839 T	24-06-2004
		MX PA03002227 A	24-06-2003
		PL 362522 A1	02-11-2004
		SK 8442003 A3	02-06-2005

DE 4038720 A1	11-06-1992	KEINE	

US 5680674 A	28-10-1997	AT 169367 T	15-08-1998
		AU 680326 B2	24-07-1997
		AU 1195295 A	03-07-1995
		DE 69412285 D1	10-09-1998
		DE 69412285 T2	08-04-1999
		EP 0734484 A1	02-10-1996
		WO 9516845 A1	22-06-1995
		NZ 277062 A	25-09-1996

EPO FORM P0461

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