

(19)



(11)

EP 2 653 643 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

23.10.2013 Patentblatt 2013/43

(51) Int Cl.:

E05F 15/12 (2006.01)

E05F 15/20 (2006.01)

E05F 3/22 (2006.01)

E05F 15/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13001629.8**

(22) Anmeldetag: **28.03.2013**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

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

(72) Erfinder: **Drux, Matthias**
D-58285 Gevelsberg (DE)

(30) Priorität: **17.04.2012 DE 102012103337**

(54) **Türbetätiger mit haptischem Feedback**

(57) Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf einen Türbetätiger (1) für eine Türe (2), umfassend eine Antriebsvorrichtung (3) für die Türe (2), mindestens einen Sensor (4), der den Bewegungsbereich (5) der Türe (2)

überwacht, und eine Steuervorrichtung (6), die mit dem Sensor (4) und der Antriebsvorrichtung (3) verbunden ist, wobei die Steuervorrichtung (6) zumindest eingerichtet ist, die Antriebsvorrichtung (3) derart anzusteuern, dass ein Bewegen der Türe (2) erschwert ist.

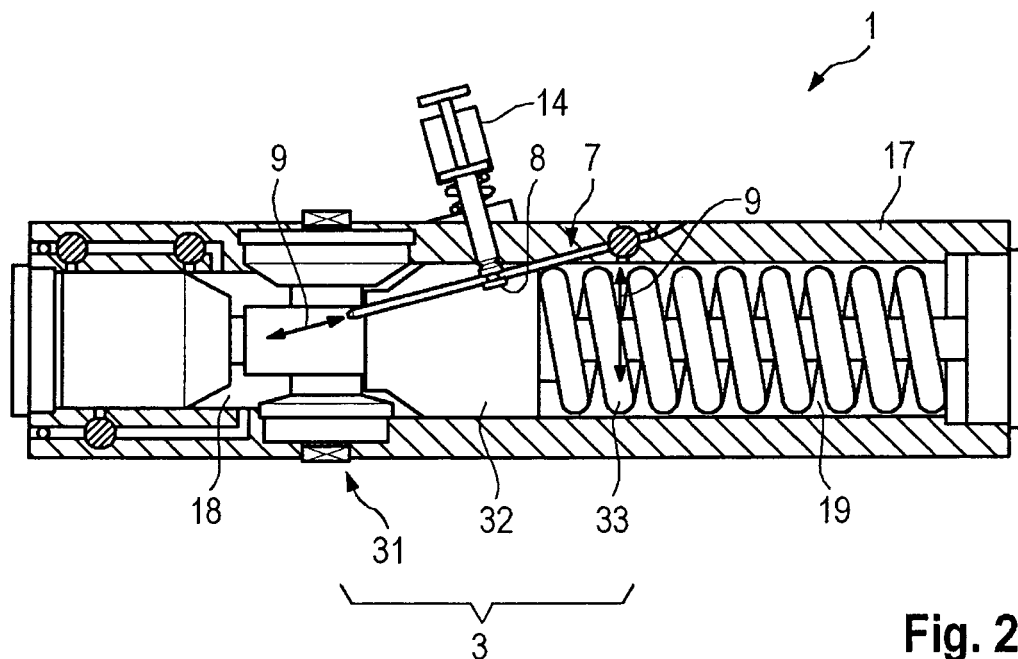


Fig. 2

EP 2 653 643 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Türbetätiger, insbesondere einen Türschließer oder einen Türantrieb, zum Betätigen einer Tür.

[0002] Unter Türbetätigern sind insbesondere Türschließer, Türantriebe oder Servotürschließer zu verstehen. Bei bekannten Türantrieben sind oftmals Sensoren vorhanden, die die Präsenz eines Hindernisses im Bewegungsbereich der angetriebenen Tür detektieren. Somit können Kollisionen zwischen Tür und Hindernis vermieden werden, indem das Öffnen oder Schließen der Tür rechtzeitig vor dem Hindernis gestoppt wird. Ebenso sind Systeme bekannt, die ein Öffnen der Tür lediglich unterstützen, die Tür aber nicht selbstständig betätigen. Mit solchen Betätigern wird beispielsweise ein Benutzer beim Öffnen oder Schließen von schweren Türen unterstützt, indem das Eigengewicht der Tür durch den Türantrieb kompensiert wird. Ein abruptes Stoppen der Türbewegung aufgrund eines Hindernisses ist hierbei jedoch unvorteilhaft, da dadurch der Benutzer überrascht wird.

[0003] Aus den zuvor genannten Gründen weist ein Türantrieb, der ausschließlich zum Unterstützen einer Bewegung einer Tür vorgesehen ist, keine Möglichkeiten auf, den Benutzer der Tür vor für ihn nicht sichtbaren Hindernissen auf der anderen Seite der Tür zu warnen. Das gleiche Problem tritt bei Türschließern auf. Da bekannte Türschließer den Öffnungsvorgang einer Tür nicht beeinflussen, können sie den Benutzer der Tür nicht vor für ihn unsichtbaren Hindernissen warnen.

[0004] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Türbetätiger bereitzustellen, der bei einfacher und kostengünstiger Herstellung und Montage ein sicheres Betätigen einer Tür erlaubt.

[0005] Die Aufgabe wird gelöst durch die Kombination der Merkmale des Anspruchs 1. Demnach wird die Aufgabe durch einen Türbetätiger gelöst, der eine Antriebsvorrichtung umfasst, die eine Öffnungs- und/oder Schließkraft auf eine Tür aufbringen kann. Weiterhin umfasst der erfindungsgemäße Türbetätiger mindestens einen Sensor, der einen Bewegungsbereich der Tür überwacht. Bevorzugt überwacht der Sensor den Bewegungsbereich der Tür, der für einen Benutzer beim Betätigen der Tür nicht einsehbar ist. Außerdem weist der Türbetätiger eine Steuervorrichtung auf, die sowohl mit dem Sensor als auch mit der Antriebsvorrichtung verbunden ist. Daher kann die Steuervorrichtung die Antriebsvorrichtung ansteuern, was bevorzugt in Abhängigkeit eines Signals des Sensors geschieht. Dabei ist die Antriebsvorrichtung bevorzugt eingerichtet, einen manuellen Öffnungsvorgang der Tür durch einen Benutzer zu unterstützen. Ebenso bevorzugt kann die Antriebsvorrichtung die Tür auch selbstständig betätigen. Es ist ersichtlich, dass die Steuervorrichtung mehrere Funktionen erfüllen kann. Erfindungsgemäß ist jedoch vorgesehen, dass die Steuervorrichtung zumindest derart eingerichtet ist, die Beweglichkeit der Tür zu erschweren. Das

bedeutet, dass die Antriebsvorrichtung derart angesteuert wird, dass ein Benutzer beim Betätigen der Tür eine im Vergleich zum normalen Betätigen erhöhte Kraft aufwenden muss.

[0006] Die Unteransprüche zeigen bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung.

[0007] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird der Sensor zum Detektieren von Hindernissen im Bewegungsbereich der Tür verwendet. Der Sensor erkennt beispielsweise Personen oder Gegenstände, die sich in einem für einen Benutzer der Tür nicht sichtbaren Bewegungsbereich der Tür aufhalten oder dort abgestellt sind. Sollte die Steuervorrichtung erkennen, dass der Sensor ein Hindernis detektiert hat, steuert diese bevorzugt die Antriebsvorrichtung derart an, dass das Bewegen der Tür für einen Benutzer erschwert wird. Auf diese Weise wird der Benutzer intuitiv vor dem Hindernis gewarnt und zum vorsichtigen und gefahrlosen Betätigen der Tür angeleitet. Zusätzlich bietet diese Variante im Gegensatz zu einem abrupten Stoppen der Tür vor einem Hindernis den Vorteil, dass der Benutzer beim Bedienen der Tür nicht überrascht wird.

[0008] In einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung weist die Antriebsvorrichtung einen Aktor auf. Bei diesem Aktor kann es sich insbesondere um einen Motor handeln. Der Aktor kann verwendet werden, um die Tür aktiv zu bewegen. Bevorzugt wird der Aktor dazu verwendet, das Eigengewicht der Tür zu kompensieren, um dem Benutzer ein Bewegen der Tür zu erleichtern. Andererseits kann der Aktor vorteilhafterweise eine Gegenkraft auf die Tür aufbringen, um einen Bewegungsvorgang zu erschweren, wenn dies von der Steuervorrichtung angefordert wird.

[0009] Weiterhin ist bevorzugt vorgesehen, dass der Türbetätiger eine Dämpfungsvorrichtung aufweist. Über die Dämpfungsvorrichtung kann eine Bewegung der Tür gedämpft werden, wobei der Grad der Dämpfung von der Steuervorrichtung einstellbar ist. Mit der Dämpfungsvorrichtung kann sowohl eine durch die Antriebsvorrichtung als auch eine durch den Benutzer initiierte Bewegung der Tür gedämpft werden. Beispielsweise kann die Dämpfungsvorrichtung einen selbsttätigen Schließvorgang der Tür dämpfen. Ebenso kann die Steuervorrichtung bei erkanntem Hindernis die Dämpfung während eines Bewegens der Tür durch den Benutzer verändern. Falls die Dämpfung erhöht wird, wird auch das Bewegen der Tür erschwert, wodurch der Benutzer vor dem erkannten Hindernis gewarnt wird,

[0010] Besonders bevorzugt ist die Dämpfungsvorrichtung hydraulisch ausgebildet. Der Grad der Dämpfung wird dabei über dem Fluss eines Hydraulikfluids eingestellt, wozu die Dämpfungsvorrichtung eine Stellvorrichtung aufweist. Dieser einfache Aufbau ermöglicht es daher, das erfindungsgemäße Erschweren einer Türbewegung durch Ansteuern der Stellvorrichtung auszuführen. Als Hydraulikfluid kann beispielsweise ein aus dem Stand der Technik bekanntes Öl verwendet werden,

[0011] Der Sensor zum Überwachen des Bewegungs-

bereichs der Türe ist bevorzugt ein Tiefensensor. Dabei kann der Tiefensensor aktiv oder passiv arbeiten. Beispielsweise können Radarsensoren oder Kamerasysteme verwendet werden, deren Erfassungsbereich sich auf den Bewegungsbereich der Türe erstreckt. Die Verwendung von Tiefensensoren ermöglicht ein einfaches und zuverlässiges Erkennen von Personen oder Gegenständen im Bewegungsbereich der Türe. Ebenso wird ermöglicht, den Abstand der Hindernisse zu der Türe zu bestimmen, so dass beispielsweise die Bewegung der Türe immer weiter erschwert wird, je näher sie an das Hindernis herankommt.

[0012] Die Erfindung betrifft außerdem ein Verfahren zum Beeinflussen einer durch einen Benutzer erzeugten Bewegung einer Türe. Zum Durchführen dieses Verfahrens wird zunächst der Bewegungsbereich einer Türe mit mindestens einem Sensor überwacht. Sollte der Sensor ein Hindernis detektiert haben, so wird auf die Türe eine Kraft aufgebracht, wodurch sie für den Benutzer schwergängiger zu bewegen wird. Das Aufbringen der Kraft erfolgt über einen Türbetätiger, der in die Türbewegung des Benutzers eingreifen kann. Bevorzugt greift der Türbetätiger nicht in den Bewegungsvorgang der Türe ein, wenn kein Hindernis vom Sensor detektiert wurde.

[0013] Das Verfahren wird bevorzugt durchgeführt, indem der Türbetätiger aktiv eine Kraft erzeugt, die auf die Türe wirkt. Die Größe dieser Kraft kann bevorzugt eingestellt werden, so dass die Schwergängigkeit der Tür variabel ist. Ebenso bevorzugt wird das Verfahren ausgeführt, indem der Türbetätiger die Bewegung der Türe dämpft. Das Dämpfen kann dabei sowohl während einer Bewegung der Türe durch den Türbetätiger als auch während der Bewegung der Türe durch den Benutzer geschehen. Bevorzugt kann der Grad der Dämpfung eingestellt werden.

[0014] Falls der Sensor kein Hindernis im Bewegungsbereich der Tür detektiert, ist es vorteilhaft, dass die Bewegung der Türe durch den Benutzer vom Türbetätiger unterstützt wird. Dies kann beispielsweise dadurch geschehen, dass das Eigengewicht der Türe kompensiert wird, so dass der Benutzer lediglich die Türe führen, nicht jedoch deren Gewicht bewegen muss. Ebenso kann dem Benutzer Arbeit abgenommen werden, indem die Tür selbstständig bewegt wird. Beispielsweise kann die Tür nach einem Öffnen durch einen Benutzer wieder selbstständig geschlossen werden.

[0015] In einer vorteilhaften Ausführungsform bestimmt der Sensor nicht nur das Vorhandensein eines Hindernisses, sondern auch den Abstand des Hindernisses zu der Tür. Zusätzlich wird der Abstand zwischen Tür und Hindernis mit dem Bewegen der Türe laufend aktualisiert. Dies ermöglicht es, die vom Türbetätiger auf die Türe aufgebrachte Kraft in Abhängigkeit von der Entfernung zwischen Tür und Hindernis zu verändern. Beispielsweise steigt die Schwergängigkeit der Türe mit sinkender Entfernung zum Hindernis an. Damit wird der Benutzer deutlich und nachhaltig vor dem Vorhandensein des Hindernisses gewarnt. Jedoch wird er durch den kon-

tinuierlichen Anstieg der zum Bewegen der Tür notwendigen Kraft nicht überrascht.

[0016] Bevorzugt ist vorgesehen, dass die Türe nicht mit dem Hindernis kollidiert. Dazu wird die Bewegung der Türe gestoppt, bevor diese das Hindernis erreicht. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass Tür und Hindernis unversehrt bleiben. Dies ist insbesondere dann von Vorteil, wenn es sich bei dem Hindernis um einen Menschen handelt. Daher wird durch das Stoppen der Türe auch die Betriebssicherheit des Türbetätigers erhöht.

[0017] Die Erfindung wird nun anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele unter Berücksichtigung der beigegebenen Zeichnungen näher beschrieben. Dabei zeigen:

Figur 1 eine Türe, die mit einem Türbetätiger gemäß eines ersten bevorzugten Ausführungsbeispiels der Erfindung ausgestattet ist,

Figur 2 eine schematische Ansicht eines Türbetätigers gemäß eines zweiten bevorzugten Ausführungsbeispiels der Erfindung, und

Figur 3 eine schematische Ansicht der Einstellvorrichtung der Dämpfungsvorrichtung des Türbetätigers gemäß des zweiten bevorzugten Ausführungsbeispiels der Erfindung.

[0018] Die Figur 1 zeigt eine Türe 2, die mit einem Türbetätiger 1 ausgestattet ist. Zum Öffnen und Schließen kann die Tür 2 nur innerhalb des Bewegungsbereich 5 bewegt werden. In dieser Darstellung ist der Bewegungsbereich 5 zur besseren Erläuterung lediglich zweidimensional dargestellt. Der Türbetätiger 1 umfasst eine Antriebsvorrichtung 3, einem Sensor 4 und einer Steuervorrichtung 6. Die Antriebsvorrichtung 3 ist derart ausgelegt, dass diese die Tür 2 nach einem manuellen Öffnen wieder automatisch schließen kann. Weiterhin weist der Türbetätiger 1 eine Dämpfungsvorrichtung auf, mit der ein Bewegungsvorgang der Türe 2 gedämpft werden kann.

[0019] Der Sensor 4 ist als Radarsensor ausgeführt, der den Erfassungsbereich 10 überwachen kann. Analog zum Bewegungsbereich 5 der Türe 2 ist auch der Erfassungsbereich 10 des Sensors 4 nur zweidimensional eingezeichnet. Es ist daher einfach ersichtlich, dass der Erfassungsbereich 10 des Sensors 4 größer als der Bewegungsbereich 5 der Türe 2 ist, so dass der Bewegungsbereich 5 zuverlässig auf Hindernisse 11 überwacht werden kann. Dem Prinzip dieser Darstellung folgend kann mit dem Sensor 4 jedoch auch der eigentlich dreidimensionale Bewegungsraum der Türe 2 überwacht werden.

[0020] Figur 1 zeigt eine Situation, in der ein durch die Tür 2 verdeckter Benutzer die Tür 2 öffnet. Daher ist für ihn nicht ersichtlich, ob sich auf der ihm abgewandten Seite der Türe 2 ein Hindernis 11 befindet oder nicht. Daher detektiert der Sensor 4 das Vorhandensein des Hindernisses 11 im Bewegungsbereich 5 der Türe 2. Ist

das Hindernis 11 erkannt, so vergrößert die Steuervorrichtung 6 die Dämpfung der Antriebsvorrichtung 3 derart, dass die Tür schwerfälliger zu bewegen wird. Der Benutzer spürt daraufhin einen Widerstand beim Öffnen der Türe 2 und ist somit vor dem Hindernis 11 gewarnt. Zusätzlich wird von der Steuerungsvorrichtung 6 ein Abstand 12 zwischen Hindernis 11 und Türe 2 bestimmt. In Abhängigkeit von dem Abstand 12 erhöht die Steuerungsvorrichtung 6 die Dämpfung der Antriebsvorrichtung 3. Somit wird die Tür 2 für den Benutzer immer schwerer zu öffnen, was für den Benutzer ein weiteres Zeichen für eine drohende Kollision der Türe mit dem für ihn nicht einsehbaren Hindernis 11 darstellt. Bei Unterschreiten eines festgelegten Abstandes 12 wird die Bewegung der Türe 2 gestoppt, z.B., indem die Dämpfung auf einen maximalen Wert gesetzt wird. In diesem Fall ist es dem Benutzer nicht mehr möglich, die Türe 2 weiter zu öffnen. Somit ist eine Kollision zwischen Hindernis 11 und Türe 2 ausgeschlossen.

[0021] Figur 2 zeigt eine schematische Ansicht des Türbetätigers 1 gemäß eines zweiten bevorzugten Ausführungsbeispiels der Erfindung. Dabei wurden gleiche bzw. funktional gleiche Elemente mit den gleichen Bezugszeichen versehen. Der Türbetätiger 1 umfasst in diesem Ausführungsbeispiel eine Antriebsvorrichtung 3 und eine Dämpfungsvorrichtung 7. Die Antriebsvorrichtung 3 umfasst ein erstes Teil 31, ein zweites Teil 32 und ein drittes Teil 33. Das erste Teil 31 der Antriebsvorrichtung 3 ist ein Nockenantrieb und dient zum Wandeln einer Rotation in eine Translation. Da die Türe 2 über ein Gestänge 8 (vgl. Figur 1) mit dem ersten Teil 31 verbunden ist, bewirkt eine Rotation des ersten Teils 31 eine Bewegung der Türe 2. Durch die Wandlungsfunktion bewirkt eine Rotation des ersten Teils außerdem eine Translation des zweiten Teils 32. Das zweite Teil 32 ist als Kolben ausgeführt, der innerhalb eines Gehäuses 17 des Türbetätigers 1 geführt ist. Das zweite Teil 32 steht mit einem als Energiespeicher ausgeführten dritten Teil der Antriebsvorrichtung 3 in Verbindung. Das dritte Teil 33 ist dabei insbesondere als Feder ausgeführt.

[0022] Die Antriebsvorrichtung 3 ist insbesondere als Türschließer ausgebildet, so dass beim Öffnen der Türe 2 Energie gespeichert wird, die zum Schließen der Türe 2 verwendet wird. Daher bewirkt ein Öffnen der Türe 2 eine Rotation des ersten Teils 31, welche dieses als Translation an das zweite Teil 32 weitergibt. Die Translation wird vom zweiten Teil 32 auf das dritte Teil 33 übertragen, das durch elastische Verformung Energie speichert. Diese Energie kann wiederum als Translation auf das zweite Teil 32 übertragen werden, welches auf das erste Teil 31 drückt. Das erste Teil 31 erzeugt daraus eine Rotation, mit der die Türe 2 in die entgegengesetzte Richtung bewegt, d.h. wieder geschlossen, wird.

[0023] Der Türbetätiger 1 weist außerdem eine Dämpfungsvorrichtung 7 auf. Die Dämpfungsvorrichtung 7 umfasst eine Leitung, die eine erste Kammer 18 des Gehäuses 17 mit einer zweiten Kammer 19 verbindet. Die erste Kammer 18 und die zweite Kammer 19 werden

durch das als Kolben fungierende zweite Teil 32 der Antriebsvorrichtung 3 gebildet. Beide Kammern 18 und 19 sind mit einem Hydraulikfluid gefüllt, so dass bei einer Bewegung des Kolbens ein Fluss 9 des Hydraulikfluids durch die Dämpfungsvorrichtung 7 entsteht. Daher kann eine Bewegung der Türe 2 durch Wahl des Flusses 9 gedämpft werden. Die Dämpfungsvorrichtung 7 weist weiterhin eine Stellvorrichtung 13 auf, über die der Fluss 9 geändert werden kann.

[0024] Figur 3 zeigt eine schematische Ansicht der Stellvorrichtung 13. Die Stellvorrichtung 13 umfasst einen zylinderförmigen Körper, der eine erste Ausnehmung 15 und eine zweite Ausnehmung 16 aufweist. Eine Bewegungsvorrichtung 14 (vgl. Figur 2) kann entweder die erste Ausnehmung 15 oder die zweite Ausnehmung 16 der Stellvorrichtung 13 in den Ölfluss 9 einbringen. Da die erste Ausnehmung 15 kleiner ist als die zweite Ausnehmung 16, bewirkt das Einbringen der ersten Ausnehmung 15 einen geringeren Ölfluss als das Einbringen der zweiten Ausnehmung 16. Damit kann mit der Stellvorrichtung 13 der Ölfluss 9 und damit die Dämpfung der Türbewegung auf zwei unterschiedliche Stufen eingestellt werden.

Bezugszeichenliste

1	Türbetätiger
2	Türe
3	Antriebsvorrichtung
31	erstes Teil der Antriebsvorrichtung
32	zweites Teil der Antriebsvorrichtung
33	drittes Teil der Antriebsvorrichtung
4	Sensor
5	Bewegungsraum der Türe
6	Steuervorrichtung
7	Dämpfungsvorrichtung
8	Gestänge
9	Fluss des Hydraulikfluids
10	Erfassungsbereich des Sensors
11	Hindernis
12	Abstand zwischen Hindernis und Türe
13	Stellvorrichtung
14	Bewegungsvorrichtung
15	erste Ausnehmung
16	zweite Ausnehmung
17	Gehäuse
18	erste Kammer des Gehäuses
19	zweite Kammer des Gehäuses

Patentansprüche

1. Türbetätiger (1) für eine Türe (2), umfassend
 - eine Antriebsvorrichtung (3) für die Türe (2),
 - mindestens einen Sensor (4), der zumindest

- den Bewegungsbereich (5) der Türe (2) überwacht, und
 - eine Steuervorrichtung (6), die mit dem Sensor (4) und der Antriebsvorrichtung (3) verbunden ist,
 - wobei die Steuervorrichtung (6) zumindest eingerichtet ist, die Antriebsvorrichtung (3) derart anzusteuern, dass ein Bewegen der Türe (2) erschwert ist.
2. Türbetätiger nach Anspruch 1, wobei die Steuervorrichtung (6) weiter eingerichtet ist, das Bewegen der Türe (2) zu erschweren, wenn der Sensor (4) ein Hindernis im Bewegungsbereich (5) detektiert.
3. Türbetätiger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Antriebsvorrichtung (3) einen Aktor, insbesondere einen Motor, umfasst.
4. Türbetätiger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, umfassend eine Dämpfungsvorrichtung (7), welche die Bewegung der Türe (2) dämpft, wobei der Grad der Dämpfung der Dämpfungsvorrichtung (7) von der Steuervorrichtung (6) einstellbar ist.
5. Türbetätiger nach Anspruch 4, wobei
 - die Dämpfungsvorrichtung (7) hydraulisch ausgebildet ist und ein Hydraulikfluid und eine Stellvorrichtung (13) aufweist, und
 - über die Stellvorrichtung (13) der Fluss (9) des Hydraulikfluids einstellbar ist.
6. Türbetätiger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Sensor (4) ein aktiver oder ein passiver Tiefensensor ist.
7. Verfahren zum Beeinflussen einer durch einen Benutzer erzeugte Bewegung einer Tür (2), umfassend die Schritte:
 - Detektieren eines Hindernisses in einem Bewegungsbereich (6) der Türe mittels mindestens eines Sensors (4), und
 - Aufbringen einer Kraft auf die Türe durch einen Türbetätiger (1), so dass die Türe (2) für den Benutzer schwergängiger zu bewegen wird.
8. Verfahren nach Anspruch 7, wobei durch den Türbetätiger (1) aktiv eine Kraft erzeugt wird.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 oder 8, wobei der Türbetätiger (1) die Bewegung der Türe (2) dämpft.
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 9, wobei die vom Benutzer erzeugte Bewegung der Tür (2) von dem Türbetätiger (1) unterstützt wird, wenn kein Hindernis im Bewegungsbereich (5) der Türe (2) detektiert wird.
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 10, wobei die von dem Türbetätiger (1) auf die Tür (2) aufgebrachte Kraft abhängig von der Entfernung der Tür (2) zu dem detektieren Hindernis ist.
12. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 11, wobei die Bewegung der Türe (2) gestoppt wird, bevor die Türe (2) mit dem detektierten Hindernis kollidiert.

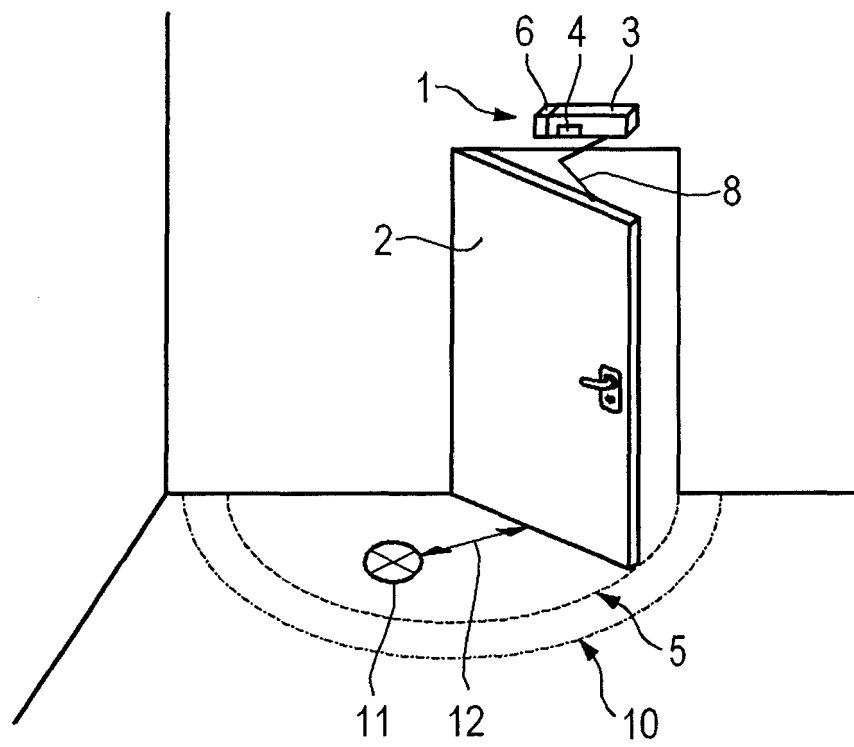
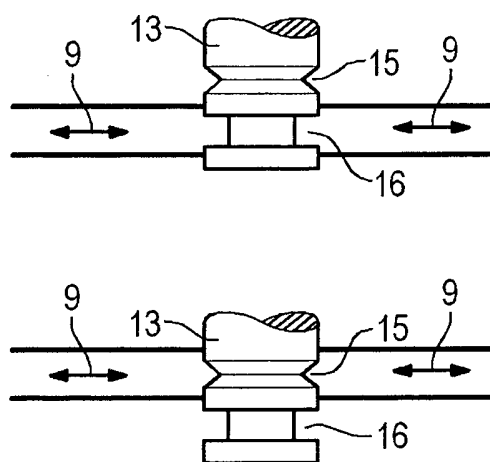
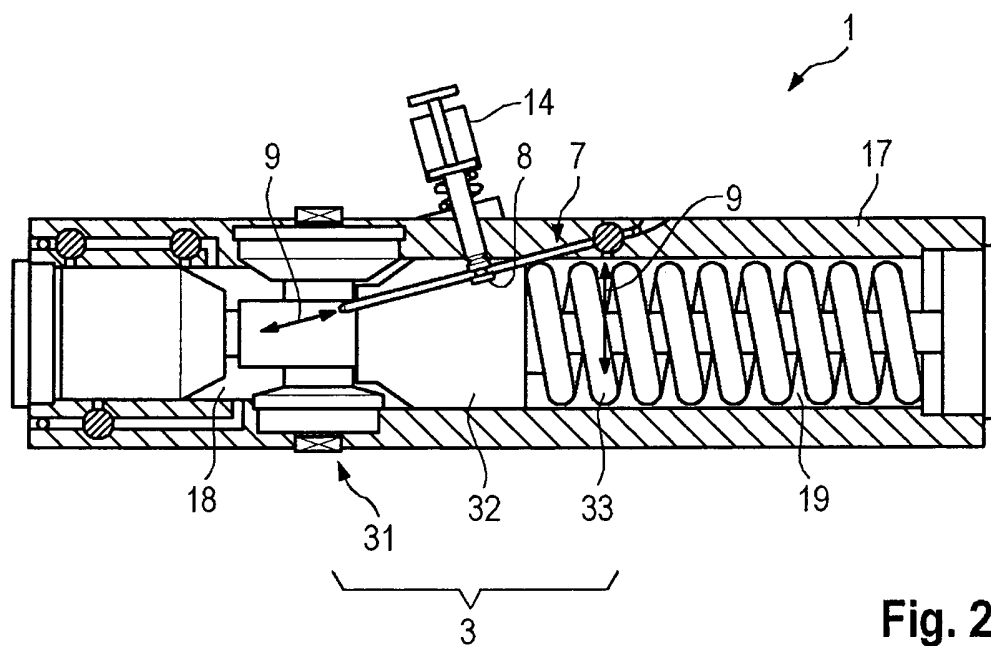


Fig. 1





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 13 00 1629

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2009/260289 A1 (CARPENTER MICHAEL [US] ET AL) 22. Oktober 2009 (2009-10-22) * Absätze [0007], [0024], [0025], [0028], [0033], [0036] - [0041], [0044], [0055], [0056] * * Abbildungen * -----	1-12	INV. E05F15/12 E05F15/20 E05F3/22 E05F15/00
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E05F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 23. Mai 2013	Prüfer Van Kessel, Jeroen
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 13 00 1629

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

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

23-05-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2009260289 A1	22-10-2009	US 2009260289 A1	22-10-2009
		WO 2009128910 A1	22-10-2009

EPO FORM P0461

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