



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 197 627 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
17.04.2002 Patentblatt 2002/16

(51) Int Cl.7: **E05F 15/16**

(21) Anmeldenummer: **01117150.1**

(22) Anmeldetag: **13.07.2001**

(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: **15.09.2000 DE 10045767**
25.09.2000 DE 10047372

(71) Anmelder: **MARANTEC Antriebs- und
Steuerungstechnik GmbH & Co. KG**
33428 Marienfeld (DE)

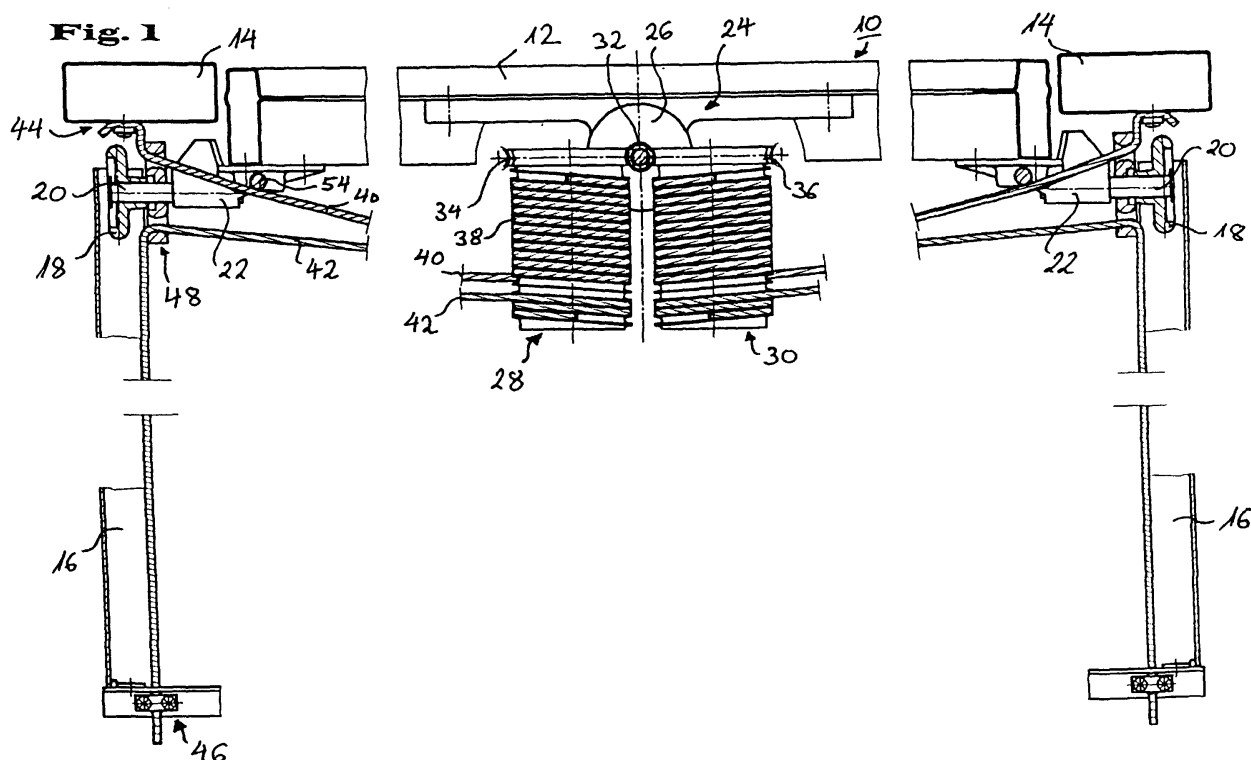
(72) Erfinder: **Hörmann, Michael**
33813 Oerlinghausen (DE)

(74) Vertreter: **Laufhütte, Dieter, Dr.-Ing.**
Lorenz-Seidler-Gossel
Widenmayerstrasse 23
80538 München (DE)

(54) Antrieb für Tore, insbesondere Garagentore

(57) Die Erfindung betrifft einen Antrieb für Tore, insbesondere Garagentore, mit an dem beweglichen Teil des Tores seitlich jeweils angeordneten Torlaufrollen, die in ortsfesten Laufschienen geführt sind, und mit einer mindestens aus einem Motor und einem Getriebe bestehenden Antriebseinheit. Erfindungsgemäß weist

die Antriebseinheit zwei gegenläufig angeordnete Seilrollen auf, wobei auf jeder Seilrolle jeweils ein Seil mit zwei freien Enden aufgewickelt ist. Die Seilenden stehen mit den Torlaufrollen derart in Wirkverbindung, daß über die Rotationsbewegung der Seilrollen das Tor geöffnet bzw. geschlossen werden kann.



EP 1 197 627 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Antrieb für Tore, insbesondere Garagentore nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Motorisch angetriebene Tore sind weithin verbreitet. Ein häufiger Anwendungsfall ist ein motorisch angetriebenes Garagentor. Derartige Tore sind häufig als Sektionaltore ausgeführt, die aus mehreren horizontal übereinander angeordneten Lamellen bestehen, wobei die jeweiligen Lamellen über rechts und links befindliche Torlaufrollen in Laufschienen geführt sind. Die vertikal wandseitig montierten Laufschienen gehen über einen Kurvenbogen in eine horizontale Lage parallel zur Gebäudedecke über. Von der geschlossenen zur geöffneten Position des Tores durchlaufen die Torlaufrollen die vertikalen Schienen durch den Schienenbogen bis zur horizontalen Endposition. Die oberen Torlaufrollen der oberen Abschlußlamelle werden häufig in einer separaten Schiene geführt, die unmittelbar über der horizontalen Schiene angeordnet ist. Diese Schiene geht nicht über einen Bogen in den vertikalen Bereich über, sondern verläuft allenfalls mit ein wenig Neigung in etwa geradlinig bis zum Sturz. Hierdurch kann die obere Lamelle dicht an der Seitenzarge und am Sturz geklappt werden. Die Antriebe für die vorgenannten Tore bestehen üblicherweise aus einem in einer Antriebsschiene hin- und herfahrbaren Schlitten, der über einen Tormitnehmer bzw. einer Zugstange an der oberen Lamelle des Sektionaltores angekoppelt ist. Der Antrieb besteht aus mindestens einem Motor und einem Getriebe, über welches die in der Antriebsschiene den Schlitten hin und her bewegbare Kette bzw. der Antriebsriemen angetrieben wird.

[0003] Neben dem zuvor beschriebenen Sektionaltor werden auch andere Torblattausgestaltungen, wie beispielsweise einstückige Schwingtore über die in der Antriebsschiene hin- und herfahrenden Schlitten geöffnet bzw. geschlossen.

[0004] Die vorgenannten Antriebe weisen den Nachteil auf, daß die Antriebsschiene mittig in der Gebäudedecke, beispielsweise der Garagendecke, angeordnet werden muß und das für den entlang der Antriebsschiene verfahrbaren Tormitnehmer im Bereich der Gebäudedecke ein entsprechender Bewegungsfreiraum freigehalten werden muß.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es, einen Antrieb für Tore zu schaffen, der einerseits einfach aufgebaut ist und andererseits platzsparend angeordnet werden kann.

[0006] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe mittels eines Antriebs für Tore nach der Kombination der Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Konzeptionell handelt es sich bei dem erfindungsgemäßen Antrieb um einen Seilantrieb. Hier sind auf einer aus mindestens einem Motor und einem Getriebe bestehenden Antriebseinheit zwei gegenläufig drehende Antriebswellen vorgesehen. Auf jeder Seilrolle ist jeweils ein Seil mit zwei freien Enden

aufgewickelt. Die Seilenden stehen mit den seitlich an den Toren angeordneten Torlaufrollen zum Öffnen bzw. Schließen des Tores derart in Wirkverbindung, daß die Rotationsbewegung der Seilrollen in eine Translation der Torlaufrollen umgewandelt wird. Die Seilenden können statt mit den Torlaufrollen zum Öffnen bzw. Schließen des Tores auch mit den Torkanten derart in Wirkverbindung stehen, daß die Rotationsbewegung der Seilrollen auf die Torkanten übertragen wird. Damit sind sämtliche Ausführungen im Folgenden, die bezogen auf die Torlaufrollen ausgeführt sind, auch auf Ausführungsvarianten zu übertragen, bei denen die Seilenden an den Torkanten angreifen.

[0007] Erfindungsgemäß kann die Antriebseinheit unmittelbar auf dem Torblatt im Fall eines Schwingtorblattes oder auf einer Lamelle im Falle eines aus Lamellen bestehenden Sektionaltores angeordnet sein. Alternativ kann, falls dies beispielsweise die Platzverhältnisse erforderlich machen sollten, die Antriebseinheit ortsfest, beispielsweise an der Garagendecke, angeordnet sein. In diesem Fall werden die Seile über entsprechende Umlenkung, beispielsweise Umlenkrollen, geführt, und mit den Torlaufrollen derart verbunden, daß diese durch Antrieb der Seilrollen in eine translatorische Bewegung entlang der Laufschienen zum Öffnen bzw. Schließen des Torblattes versetzt werden können.

[0008] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung können die freien Enden jedes Seiles jeweils an sich in Längsausdehnung der Laufschienen gegenüberliegenden Seiten an Festpunkten festgelegt sein, wobei die Seilenden zwischen Seilrolle und Festpunkt jeweils über mit den Torlaufrollen in Wirkverbindung stehenden Seilumlenkungen geführt sind. Die mit den Torlaufrollen verbundenen Seilumlenkungen können teilbar und damit ohne Demontage der Torlaufrollen montierbar sein.

[0009] Die Seilrollen können vorteilhaft eine Längsbohrung aufweisen, durch die das Seil geführt ist, bevor die Enden auf den Seilrollen aufgewickelt werden. Bei der Rotation der Seilrollen wird hierdurch ein Ende in dem Maße verkürzt und auf die Seilrolle aufgewickelt, in welchem das andere Ende verlängert wird, d. h. von der Seilrolle abgewickelt wird.

[0010] Zur besseren Führung der Seile können auf den Seilrollen vorteilhaft Seilrillen vorgesehen sein, wobei bei den nebeneinander liegenden Seilrollen unterschiedliche Steigungsrichtungen verwirklicht sind.

[0011] Besonders vorteilhaft wird das Getriebe der Antriebseinheit durch ein Schneckengetriebe verwirklicht, wobei eine zentral angeordnete Schnecke mit jeweils an den Seilrollen fest angeordneten Zahnrädern kämmt. Die motorisch angetriebene Schnecke ist dabei zentral zwischen den beiden Zahnrädern angeordnet.

[0012] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung werden anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispieles näher erläutert.

[0013] Es zeigen:

- Fig. 1: Eine teilweise geschnittene Darstellung des oberen Torbereiches mit einem Antrieb gemäß einer Ausführungsvariante der vorliegenden Erfindung,
- Fig. 2: ein vergrößertes Detail gemäß Figur 1, in welcher die Torlaufrolle im Schnitt vergrößert dargestellt ist,
- Fig. 3: eine Draufsicht von Hinten auf die mit der Torlaufrolle verbundene Umlenk-einrichtung,
- Fig. 4a, b, c: verschiedene Darstellungen, der Seil-rolle, teilweise geschnitten, und die
- Fig. 5a, b: Ansichten der nebeneinander angeord-neten Seilrollen zur Verdeutlichung der Seilkinematik.

[0014] In der in der Zeichnung dargestellten Ausführ-ung ist beispielhaft ein Antrieb für ein Garagentor dar-gestellt. In der Figur 1 ist der obere Torbereich eines Sektionaltores 10 dargestellt.

[0015] Vom Sektionaltor 10 ist die oberste Sektion-al- torlamelle 12 gezeigt, die seitlich von feststehenden Tor-seitenzargen 14 eingefasst ist. In der Garagendecke sind in an sich bekannter Art und Weise im Wesentlichen hor-izontal verlaufende Laufschiene 16 eingelassen. Ent-lang dieser Schienen rollen Torlaufrollen 18 während der Öffnungs- bzw. Schließbewegung des Sektionalto-res 10 ab. Die Torlaufrollen 18 sind jeweils auf einer Wel-le drehbar gelagert, die über eine Halterung 22 mit der obersten Lamelle des Sektionaltores starr verbunden ist. Auf dem obersten Torblatt 12 ist zusätzlich die An-triebseinheit 24 mittig fest angeordnet. Diese besteht aus einem Elektromotor 26 und einem in der Figur 1 nur schematisch dargestellten Getriebe. Aus der Antriebs-einheit 24 sind zwei gegenläufig drehende Antriebswel-len herausgeführt, auf dem jeweils Seilrollen 28 bzw. 30 angeordnet sind.

[0016] Das Getriebe zum Antrieb dieser Seilrollen 28 und 30 besteht im Wesentlichen aus einer zentral an-geordneten Schnecke 32, die jeweils diametral seitlich von ihr sich gegenüberliegend angeordneten Zahnrä-dern 34 und 36 kämmt, die starr mit den Seilrollen 28 bzw. 30 verbunden sind.

[0017] Auf den Seilrollen 28 bzw. 30 ist jeweils ein Seil 38 aufgewickelt, das jeweils zwei freie Enden 40 und 42 aufweist. Im hier dargestellten Ausführungsbeispiel sind die von der Seilrolle abgehenden freien Enden 40 bzw. 42 des Seiles 38 an ortsfesten Festpunkten 44 bzw. 46 fixiert. Diese Festpunkte sind, wie hier in der Figur 1 dar-gestellt, an jeweils sich in Längsausdehnung der Lauf-schiene 16 gegenüberliegenden Seiten angeordnet. Der Festpunkt 44 ist in gedachter Verlängerung der Laufschiene 16 im Bereich der feststehenden Torzarge 14 angeordnet, während der Festpunkt 46 am gegen-

überliegenden Ende der Laufschiene 16 im Bereich der Garagendecke vorgesehen ist. An den Festpunkten 44 und 46 sind jeweils Klemmvorrichtungen zur klemmen-den Aufnahme der Seilenden 40 bzw. 42 vorgesehen. Durch entsprechendes Lösen dieser Klemmvorrichtun-gen kann das jeweilige Seilende 40 bzw. 42 gespannt werden.

[0018] Zwischen den Festpunkten 44 und 46 und den Seilrollen 28 bzw. 30 werden die Seilenden 40 bzw. 42 um mit den Torlaufrollen 18 verbundenen Seilumlenkun-gen 48 geführt. (vgl. auch Fig. 2 und Fig. 3). Die Seilum-lenkung 48 ist radial und axial beweglich auf der Torlauf-rollenaxe 20 gelagert. Die Seilenden 40 bzw. 42 werden durch entsprechende Ausnehmungen 50 bzw. 52 (Fig. 2 und Fig. 3) geführt. Durch Rotationsbewegung der Seilrollen 28 bzw. 30 werden die freien Enden 40 bzw. 42 des Seiles 38 verkürzt bzw. verlängert. Hierdurch wird die Seilumlenkung 48 und damit über die Torlaufe-axe 20 auch die Torlaufrolle 18 entlang der Laufschiene 16 verschoben. Selbstverständlich wird mit der Torlauf-rolle über das Verbindungsstück 22 auch die obere Tor-lamelle 12 und mit dieser das gesamte Sektionaltor 10 geöffnet bzw. geschlossen.

[0019] Die Seilumlenkung 48 weist an den Stellen in-nerhalb der Öffnung 50 und 52, an denen die Seilenden 40 bzw. 42 mit der Seilumlenkung in Berührung stehen, eine reibungsarme Oberfläche auf. Hier können gege-benenfalls austauschbare Gleitelemente oder auch klei-ne Wälzlager vorgesehen sein. Soweit es beim Verlauf der Seilenden notwendig ist, können zusätzliche Gleit-bzw. Rollen- oder Wälzlager vorgesehen sein, um das Seil umzulenken und um Reibstellen, die es beschä-digen könnten, zu vermeiden. In Figur 1 ist ein derarti-ges Gleitelement, an welchem das Seilende 40 vorbeigeführt ist, mit 54 bezeichnet.

[0020] Die Seilumlenkung 48, ist wie insbesondere in Figur 3 dargestellt, zweiteilig ausgeführt und kann bei-spielsweise durch Lösen einer Schraubverbindung ge-teilt werden, ohne die Torlaufrollen 18 demontieren zu müssen.

[0021] In der Figur 4 ist der Aufbau einer Seilrolle 28 dargestellt. Wobei in Figur 4 a die Seitenansicht gezeigt ist, während in der Figur 4 c ein Teilbereich geschnitten dargestellt ist und in der Figur 4 b ein Schnitt entlang der Schnitlinie A - A der Figur 4 c gezeigt ist. Nicht dar-gestellt ist die Antriebswelle, die aus der Antriebseinheit herausgeführt ist und auf der die Seilrolle 28 sitzt.

[0022] Die Seilrolle 28 weist eine gegenüber der Mit-tellinie 56 der Rotationssymmetrischen Seilrolle seitlich versetzte Längsbohrung 58 auf. Auf der Oberfläche sind Seilrillen 60 zur Aufnahme des Seiles 38 vorgesehen. Das Seil 38 ist, wie in den Figuren a bis c dargestellt, durch die Längsbohrung 58 geführt und entlang der hier rechtsgängig ausgeführten Steigung der Seilrillen auf die Seilrolle 58 aufgewickelt, wobei die freien Seilenden 40 und 42 von der Seilrolle weg zu dem in der Figur 4 hier nicht näher dargestellten Festpunkten 44 und 46 (vgl. Fig. 1) geführt sind. Wird die Seilrolle, wie in Figur

4 durch den Pfeil dargestellt, gegen den Uhrzeigersinn gedreht, wird das Seilende 40 abgewickelt, während das Seilende 42 in gleichem Maße auf die Seilrolle 28 aufgewickelt wird.

[0023] Die Seilkinematik wird anhand der Figur 5 nochmals erläutert. Hier sind beide nebeneinander liegenden Seilrollen 28 und 30 dargestellt. In der Figur 5 a ist die kinematische Situation für die Öffnung des Tores gezeigt. Die Seilrolle 28 weist eine linksgängige Steigung der Seilrillen 60 auf, während die Seilrolle 30 eine rechtsgängige Steigung der Seilrillen aufweist. Bei der Toröffnung gemäß Figur 5 a wird die Seilrolle 28 im Uhrzeigersinn gedreht und die Seilrolle 30 gegen den Uhrzeigersinn. In diesem Fall wird bei der Seilrolle 28 das Seilende 40 abgewickelt und das Seilende 42 aufgewickelt. In gleicher Weise wird bei der Seilrolle 30 das Seilende 40 abgewickelt und das Seilende 42 aufgewickelt. Somit werden beide Laufrollen 18, d. h. die linke und rechte Laufrolle 18 in gleicher Weise angetrieben. In der Figur 5 b ist das Schließen des Tores dargestellt. Hier wird die Seilrolle 28 nunmehr gegen den Uhrzeigersinn angetrieben, während die Seilrolle 30 im Uhrzeigersinn gedreht wird. Demnach wird das Seilende 40 aufgewickelt und das Seilende 42 abgewickelt.

[0024] Die unterschiedliche Steigungsrichtung der Seilrillen 60, wie sie hier dargestellt ist, ist für die Gesamtfunktion zwar nicht unbedingt erforderlich, sie bewirkt aber einen symmetrischen Seileinlauf und Seilablauf auf beiden Seilrollen 28 bzw. 30. Der Wirkdurchmesser der beiden Seilrollen ist im hier dargestellten Ausführungsbeispiel identisch.

[0025] Die Anzahl der auf Umfang der Seilrollen 28 bzw. 30 angeordneten Seilrillen 60 und der Wirkdurchmesser der Seilrollen bestimmen den maximalen Verfahrweg, d. h. Hub des Garagentorantriebes.

[0026] Die vorliegende Erfindung ist nicht auf die in diesem Ausführungsbeispiel beschriebene Seilkinematik beschränkt. Vielmehr liegt beispielsweise auch eine Ausführungsvariante im Rahmen der Erfindung, bei denen die Seilenden 40 bzw. 42 nicht festgelegt sind, sondern nach entsprechender Umlenkung an den Torlaufrollen bzw. deren Lagerung angebunden sind, um die Torlaufrollen entsprechend der Laufschiene translatorisch zu verschieben.

Patentansprüche

1. Antrieb für Tore, insbesondere Garagentore, mit an dem beweglichen Teil des Tores seitlich jeweils angeordneten Torlaufrollen, die in ortsfesten Laufschiene geführt sind, und mit einer mindestens aus einem Motor und einem Getriebe bestehenden Antriebseinheit,
dadurch gekennzeichnet,
daß auf der Antriebseinheit zwei gegenläufig drehende Antriebswellen herausgeführt sind, auf denen jeweils eine Seilrolle angeordnet ist, daß auf

jeder Seilrolle jeweils ein Seil mit zwei freien Enden aufgewickelt ist und daß die Torlaufrollen zum Öffnen bzw. Schließen des Tores oder die Torkanten derart mit den Seilen in Wirkverbindung stehen, daß die Rotationsbewegung der Seilrollen auf die Torlaufrollen oder Torkanten übertragen wird.

2. Antrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Antriebseinheit auf dem Torblatt im Fall eines Schwingtorblattes oder auf einer, vorzugsweise der obersten Lamelle im Falle eines aus Lamellen bestehenden Sektionaltores angeordnet ist.
3. Antrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Antriebseinheit ortsfest - beispielsweise an der Garagendecke - angeordnet ist.
4. Antrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die freien Enden jedes Seils jeweils an sich in Längsausdehnung der Laufschiene gegenüberliegenden Seiten an Festpunkten festgelegt sind, wobei die Seilenden zwischen Seilrolle und Festpunkt jeweils über mit den Torlaufrollen in Wirkverbindung stehenden Seilumlenkungen geführt sind.
5. Antrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Seilenden nach Führen um entsprechende Umlenkrollen derart mit den Torlaufrollen verbunden sind, daß die Rotationsbewegung der Seilrollen in eine Längsbewegung der Torlaufrollen entlang der Laufschiene umgesetzt wird.
6. Antrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Seilrollen eine Längsbohrung aufweisen, durch die das Seil geführt ist, bevor die Enden auf den Seilrollen aufgewickelt werden.
7. Antrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** auf den Seilrollen Seilrillen mit gegebenenfalls unterschiedlicher Steigungsrichtung angeordnet sind.
8. Antrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die mit den Torlaufrollen verbundene Seilumlenkung teilbar und damit ohne Demontage der Torlaufrollen montierbar ist.
9. Antrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Antriebseinheit ein Schneckengetriebe enthält, das auch eine zentrale Schnecke aufweist, die mit drehfest mit den Seilrollen verbundenen Zahnrädern kämmt.

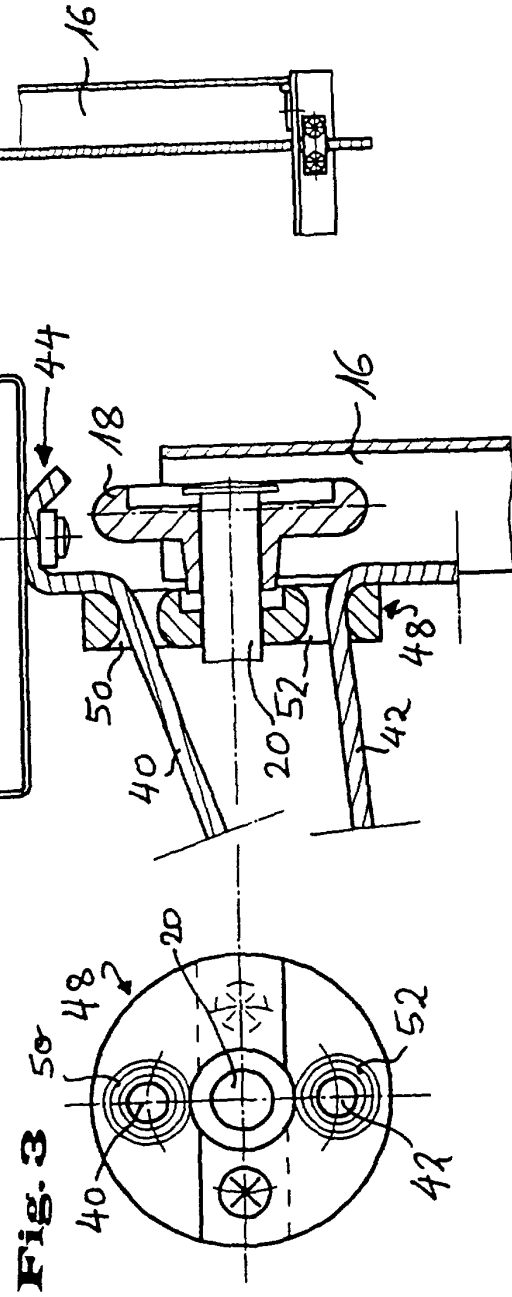
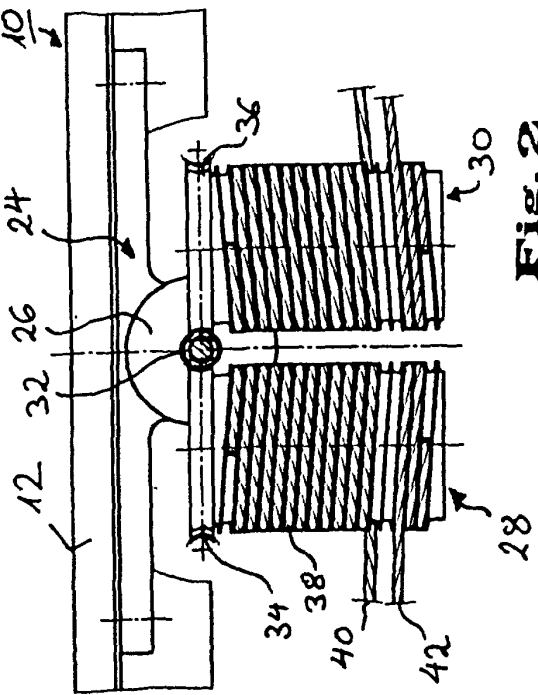
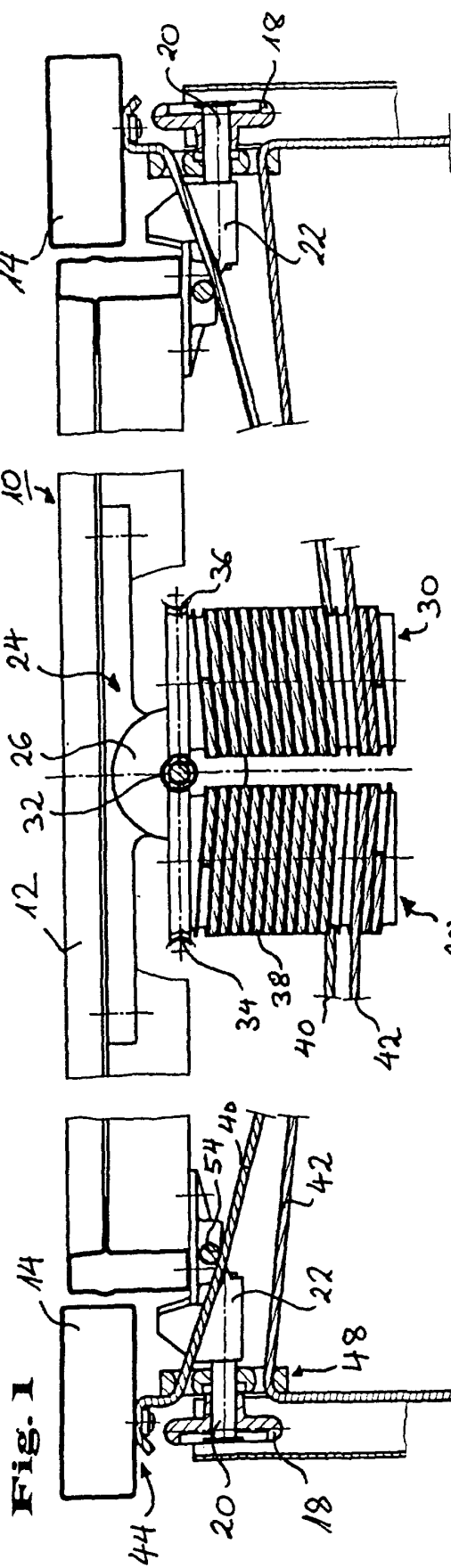
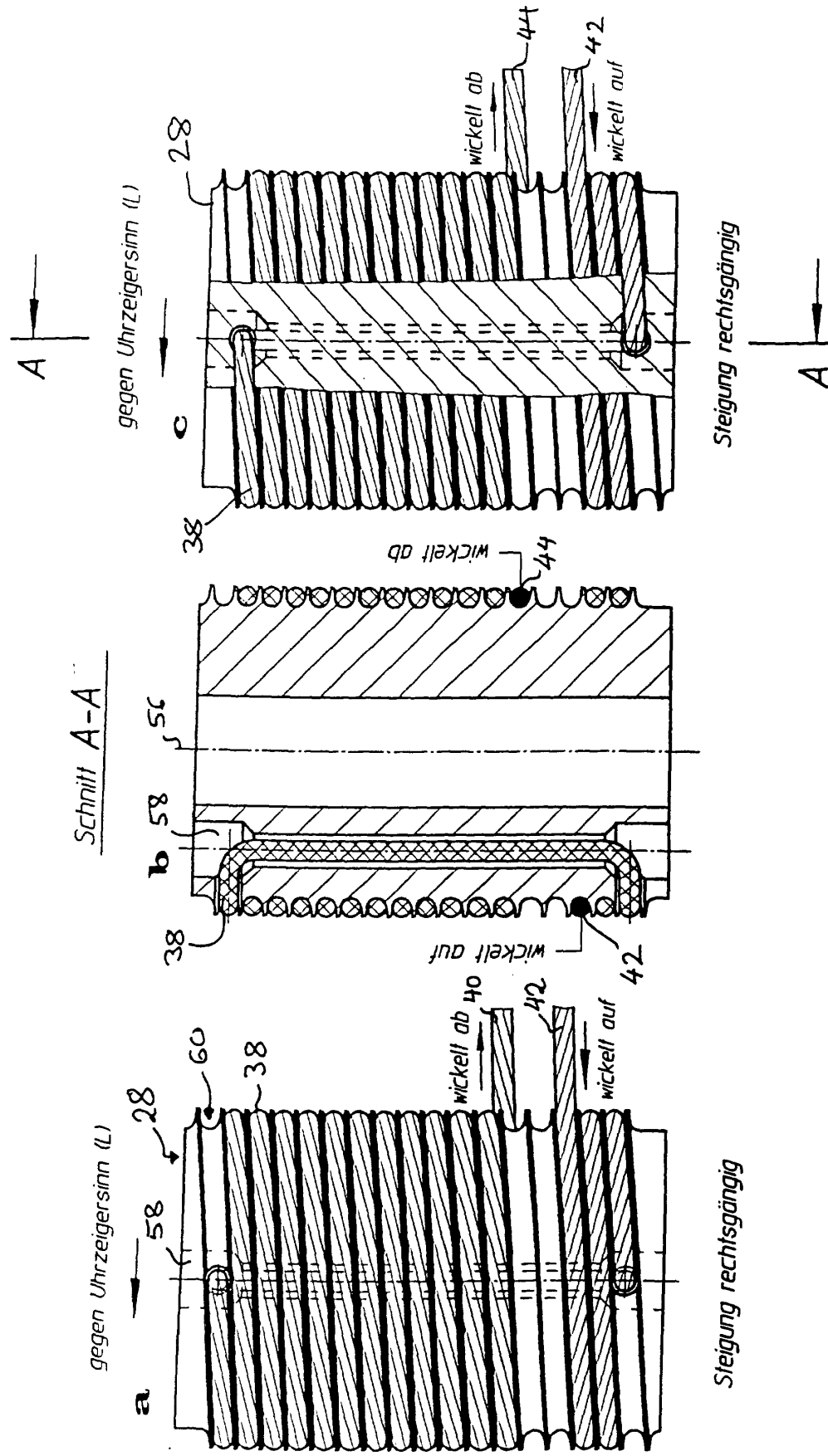


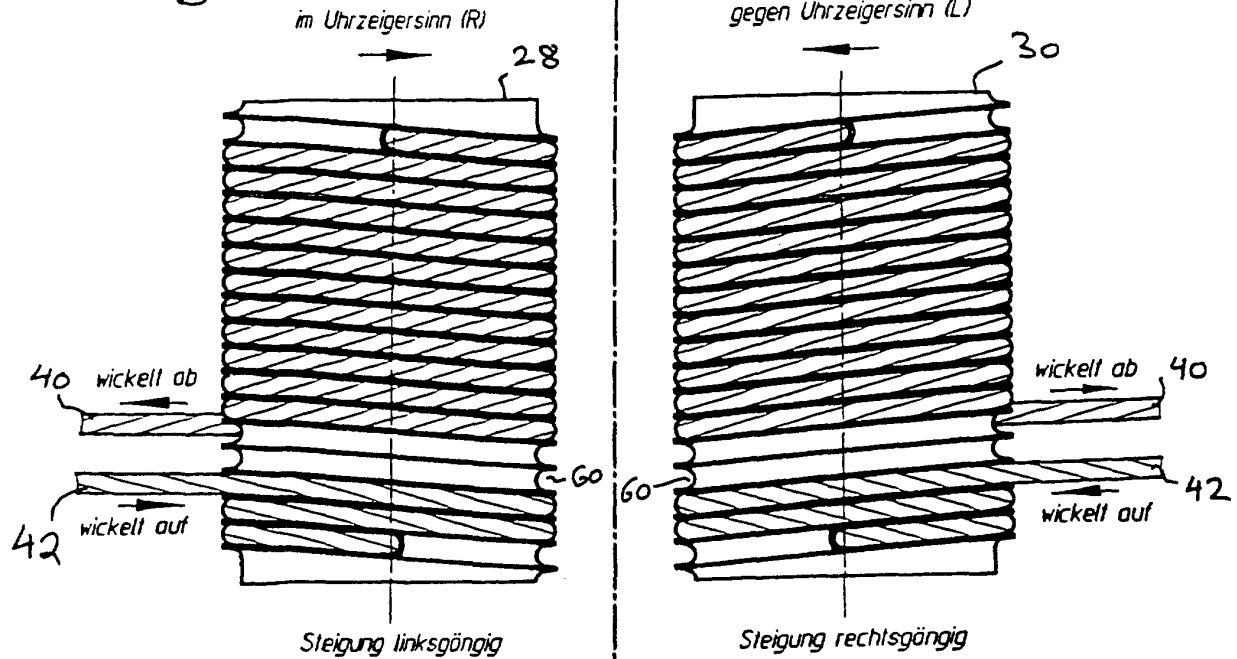
Fig. 4



Innen Links | Innen Rechts

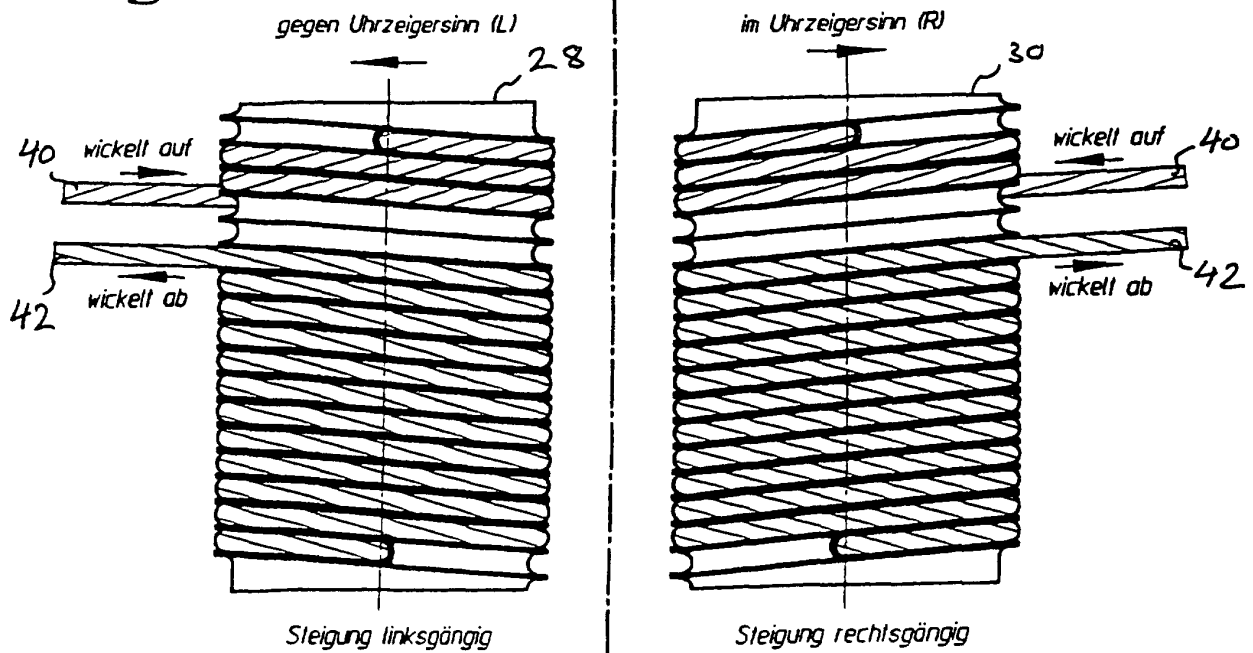
Tor wird geöffnet

Fig. 5a



Tor wird geschlossen

Fig. 5b





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 11 7150

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	US 4 248 016 A (PECCHIONI VITO) 3. Februar 1981 (1981-02-03) * Spalte 4, Zeile 41 - Spalte 6, Zeile 60; Abbildungen *	1,3	E05F15/16
A	US 2 612 371 A (HALL HARVEY H) 30. September 1952 (1952-09-30) * das ganze Dokument *	1,3	
A	US 4 653 565 A (HENRY SUSANNE ET AL) 31. März 1987 (1987-03-31) * Abbildung 2 *	1,9	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			E05F
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 13. November 2001	Prüfer Van Kessel, J
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 (P04003)

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

EP 01 11 7150

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.

13-11-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 4248016	A	03-02-1981	AR	213370 A1	15-01-1979
			BR	7903729 A	05-02-1980

US 2612371	A	30-09-1952	KEINE		

US 4653565	A	31-03-1987	CA	1257619 A1	18-07-1989
			JP	62029688 A	07-02-1987

EPO FORM P0481

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