



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 703 340 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
27.03.1996 Patentblatt 1996/13

(51) Int. Cl.⁶: **E05F 15/16**

(21) Anmeldenummer: **95113776.9**

(22) Anmeldetag: **01.09.1995**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT DE ES FR GB GR IT

(30) Priorität: **20.09.1994 DE 4433498**

(71) Anmelder: **Döring, Erich, Dr.h.c.**
CH-9442 Berneck (CH)

(72) Erfinder: **Döring, Erich, Dr.h.c.**
CH-9442 Berneck (CH)

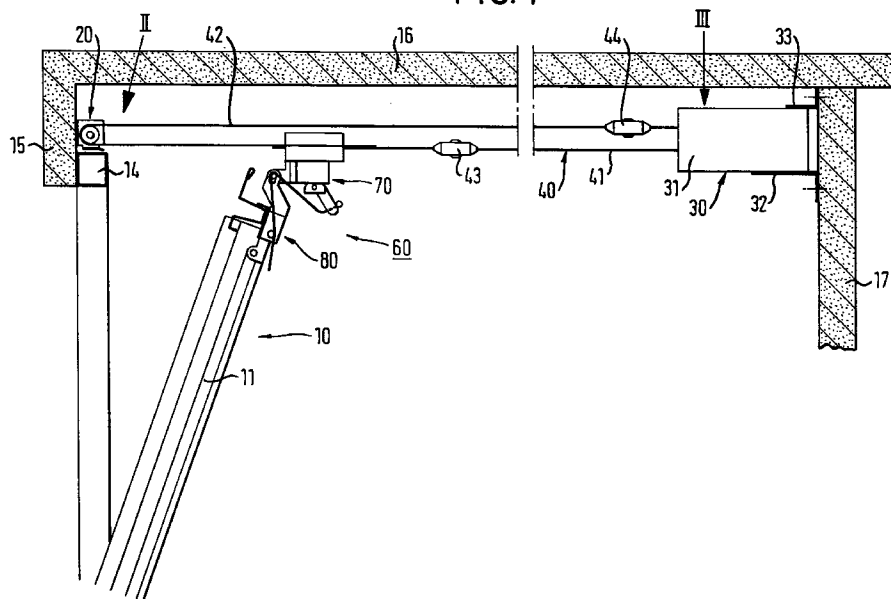
(74) Vertreter: **Goetz, Rupert, Dipl.-Ing.**
Wuesthoff & Wuesthoff
Patent- und Rechtsanwälte
Schweigerstrasse 2
D-81541 München (DE)

(54) Torantrieb

(57) Ein Torantrieb für ein Tor (10) an einem Bauwerk (14, 15, 16, 17), mit einer am Bauwerk (14, 15, 16, 17) angebrachten Umlenkeinrichtung (20), einer am Bauwerk (14, 15, 16, 17) von der Umlenkeinrichtung (20) entfernt angebrachten Antriebseinheit (30), einem umlaufenden Zugglied (40), das zwischen Umlenkeinrichtung (20) und Antriebseinheit (30) im wesentlichen senkrecht zur Ebene des geschlossenen Tores (10) verläuft und von dem ein erstes Trum (41) einen Mitnehmer

(50) aufweist, und einem den Mitnehmer (50) mit dem Tor (10) verbindenden Zwischenglied (60) wird dadurch weitergebildet, daß der Mitnehmer (50), und über diesen das Zwischenglied (60), ausschließlich vom Zugglied (40) geführt ist. Bei einem derartigen Torantrieb ist keine Laufschiene für den Mitnehmer erforderlich. Der Torantrieb ist daher besonders kostengünstig herstellbar und im wesentlichen wartungsfrei.

FIG. 1



EP 0 703 340 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Torantrieb für ein Tor an einem Bauwerk, insbesondere einer Garage, mit einer am Bauwerk angebrachten Umlenkeinrichtung, einer am Bauwerk von der Umlenkeinrichtung entfernt angebrachten Antriebseinheit, einem umlaufenden Zugglied, das zwischen Umlenkeinrichtung und Antriebseinheit im wesentlichen senkrecht zur Ebene des geschlossenen Tores verläuft und von dem ein erstes Trum einen Mitnehmer aufweist, und einem den Mitnehmer mit dem Tor verbindenden Zwischenglied.

Ein derartiger Torantrieb ist aus dem deutschen Gebrauchsmuster 77 29 336 bekannt. Dort ist eine an der Garagendecke befestigte Laufschiene vorgesehen, in der der Mitnehmer geführt ist. Solche Torantriebe bestehen aus vielen Einzelteilen. Sie sind dadurch aufwendig in der Herstellung und verursachen wegen ihres Gewichts und der sperrigen Laufschiene hohe Lagerhaltungs-, Versand- und Montagekosten. Der in der Laufschiene geführte Mitnehmer muß regelmäßig gewartet und geschmiert werden, damit er sich nicht verklemmt. Wenn das Tor, z.B. beim Schließen, gegen ein Hindernis stößt, besteht die Gefahr, daß die Laufschiene verbogen oder gestaucht wird.

Es ist daher Aufgabe der Erfindung, einen Torantrieb bereitzustellen, der kostengünstig in Herstellung und Vertrieb ist und bei dem der Mitnehmer wartungsfrei geführt ist.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe bei einem Torantrieb der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß der Mitnehmer, und über diesen das Zwischenglied, ausschließlich vom Zugglied geführt ist. Ein erfindungsgemäßer Torantrieb bedarf insbesondere keiner Führungs- oder Laufschiene, die mit dem Mitnehmer und/oder dem Zwischenglied in Kontakt steht. Dabei soll jedoch nicht ausgeschlossen sein, daß das Tor für das mit ihm verbundene Zwischenglied auch eine gewisse Führungsfunktion übernimmt.

Durch den Wegfall der bisher üblichen Laufschiene werden die oben genannten Nachteile vermieden. Insbesondere ist ein erfindungsgemäßer Torantrieb billiger, da er aus weniger Einzelteilen besteht und besonders klein verpackt werden kann. Auch vereinfacht sich die Montage, da das Ausrichten und Anbringen der Laufschiene an der Gebäudedecke entfällt. Bei manchen Torantrieben des Standes der Technik wird die Laufschiene in mehreren Stücken geliefert und muß vor Ort zusammengesetzt und zum Beispiel mit Umlenkrollen und Anschlägen versehen werden. Gegenüber derartigen Torantrieben ist bei der erfindungsgemäßen Konstruktion die Einsparung an Montagekosten besonders groß.

Bei einem erfindungsgemäßen Torantrieb ergeben sich aber auch weitere, überraschende Vorteile. Vor allem läßt sich der Torantrieb leicht an verschiedene Gebäude anpassen. Torantriebe nach dem Stand der Technik werden aus Kosten- und Sicherheitsgründen mit einer Laufschiene vorbestimmter Länge ausgeliefert. Die Länge entspricht ungefähr der Torhöhe und ist,

zumindest bei Garagen, wesentlich kürzer als die Tiefe des Gebäudes. Das heißt, daß die Laufschiene und die Antriebseinheit an der Decke der Garage montiert werden müssen, was oft schwierig ist. Demgegenüber kann die Länge des Zuggliedes bei einem erfindungsgemäßen Torantrieb problemlos so groß gewählt werden, daß die Antriebseinheit an der Gebäuderückwand montiert werden kann. Das ist oftmals einfacher. Die Montage an der Gebäuderückwand verringert auch die Geräuschübertragung nach oben in eventuell dort befindliche Wohnräume.

Wenn das Zugglied nur wenig über der Oberkante des Tores verläuft, kann ein sehr kurzes Zwischenglied verwendet werden, das eine unmittelbare Kraftübertragung zwischen Zugglied und Tor sicherstellt. Im Gegensatz dazu wird bei Torantrieben des Standes der Technik, wenn diese an der Decke hoch über der Oberkante des Tores angebracht sind, ein langes und steil verlaufendes Zwischenglied benötigt, bei dem auch die Gefahr eines Überschnappens besteht.

Ein erfindungsgemäßer Torantrieb kann aber auch an Gebäuden mit kleinen Torsturzhöhen angebracht werden. Da die beiden Trume des Zuggliedes nicht unbedingt parallel verlaufen müssen, kann die Umlenkeinrichtung sehr klein sein und zum Beispiel eine Umlenkrolle von nur 30 mm Durchmesser aufweisen. Die Umlenkeinrichtung kann am Mauerwerk oder an einer Torzarge montiert werden oder serienmäßig in diese eingebaut sein. Eine Sturzhöhe von 20 mm kann ausreichend sein.

Bevorzugt ist das Zugglied eine Rundschnur, vorzugsweise aus Kunststoff, oder ein hochwertiger Gurt, zum Beispiel ein Rolladengurt. Ein solches Zugglied kostet nur einen Bruchteil einer Kette und kann deshalb vom Hersteller so großzügig bemessen werden, daß es bei jedem für den Einbau normalerweise infrage kommenden Gebäude vom Tor bis zur Rückwand reicht. Es kann bei der Montage leicht mit einer Schere oder Zange gekürzt werden. Daher läßt sich ein erfindungsgemäßer Torantrieb leicht an eine Vielzahl von Gebäudeabmessungen und Torhöhen anpassen. Es braucht nur eine Version des Torantriebs gefertigt und gelagert zu werden. Ferner braucht ein solches Zugglied nicht geschmiert zu werden.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist mindestens das den Mitnehmer aufweisende Trum des Zuggliedes zwischen Antriebseinheit und Umlenkeinrichtung frei ausgespannt, das heißt, es ist zwischen Antriebseinheit und Umlenkeinrichtung nicht von Bauteilen geführt, die am Gebäude befestigt sind. Im Sinne der Erfindung soll ein Trum auch dann als frei ausgespannt gelten, wenn es nur an dem anderen Trum geführt ist. Das andere, den Mitnehmer nicht aufweisende Trum braucht nicht frei ausgespannt zu sein. Es kann zum Beispiel über eine oder mehrere Rollen laufen, um bei besonders langen Zuggliedern ein Durchhängen des den Mitnehmer aufweisenden Trums zu verringern. Vorzugsweise sind jedoch beide Trume des Zuggliedes

frei ausgespannt. In dieser Ausführungsform weist der Torantrieb besonders wenige Einzelteile auf.

Bevorzugt ist der Mitnehmer ausschließlich mit einem Trum des Zuggliedes sowie mit dem Zwischenglied verbunden. Er kann jedoch zusätzlich auch vom anderen Trum des Zuggliedes geführt sein. Dadurch wird ein zu starkes Durchhängen des Zuggliedes verhindert, ohne daß dieses besonders stark gespannt zu werden braucht.

Um ein automatisches Abschalten des Torantriebs in zumindest einer Endstellung des Tores zu bewirken, weist vorzugsweise zumindest ein Trum des Zuggliedes ein Schaltstück auf, das dazu eingerichtet ist, in einer Endstellung des Tores einen Schalter zu betätigen. Der Schalter ist vorzugsweise in ein Gehäuse der Antriebseinheit eingebaut. Es ist vorteilhaft, wenn beide Trume entsprechende Schaltstücke haben und zwei Schalter vorgesehen sind, so daß die Antriebseinheit in beiden Endstellungen des Tores automatisch abschaltet. Die Schaltstücke sind vorzugsweise an beliebigen Stellen des Zuggliedes anbringbar oder zumindest verschiebbar. Es ist dann problemlos möglich, die vom Mitnehmer zurückgelegte Strecke den Gegebenheiten, insbesondere der Torhöhe, anzupassen.

Aus Sicherheitsgründen kann eine Notentriegelung vorgesehen sein, zum Beispiel dergestalt, daß die Verbindung zwischen Mitnehmer und Zwischenglied lösbar ist. Die Notentriegelung wird vorzugsweise von einem Torschloß aus über ein Zugseil betätigt. Wenn die Notentriegelung betätigt wird, ist es wünschenswert, daß das Zwischenglied nicht einfach herunterfällt, sondern durch das Zugglied derart geführt ist, daß das Zwischenglied, ausgehend von einer Ausgangslage, in der es mit dem Mitnehmer verbunden ist, nach Betätigung der Notentriegelung und Verschwenken des Tores durch ein weiteres Verschwenken des Tores wieder in die Ausgangslage, in der es mit dem Mitnehmer verbunden ist, rückführbar ist. Das Tor kann dann, zum Beispiel bei Stromausfall, nach Betätigung der Notentriegelung geöffnet werden. Dabei bewegt sich nur das Zwischenglied, und zwar am Zugglied entlang. Wird das Tor nun wieder manuell geschlossen, bewegt sich das Zwischenglied in die ursprüngliche Position zurück. Die Notentriegelung ist dabei vorzugsweise so gestaltet, daß die Verbindung zwischen Mitnehmer und Zwischenglied automatisch wieder hergestellt wird, wenn Mitnehmer und Zwischenglied ihre ursprüngliche Lage zueinander einnehmen.

Vorzugsweise weist das Zwischenglied einen Führungsteil und einen Hebelteil auf, wobei der Hebelteil als zweiarziger, schwenkbar mit dem Tor verbundener Hebel ausgebildet ist, von dem ein Arm mit dem Führungsteil schwenkbar verbunden ist, und mit dessen anderem Arm ein Verbindungselement zur Entriegelung des Tores verbunden ist. Damit läßt sich eine automatische Schloßentriegelung bewirken, weil beim Öffnen des Tores zunächst der Hebel ausgeschwenkt wird und dieser dann über das Verbindungselement das Torschloß betätigt und entriegelt.

Ein gegen Durchrutschen des Zuggliedes besonders sicherer Antrieb kann drei mit je einer Nut zur Aufnahme des Zuggliedes versehene Zahnräder aufweisen, die kleeblattförmig angeordnet sind und von dem Zugglied jeweils zu mehr als 180° umschlungen werden. Vorzugsweise wird dabei nur eines der drei Zahnräder angetrieben und dieses Zahnrad vom Zugglied möglichst weit, zum Beispiel zu 300°, umschlungen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nun anhand schematischer Zeichnungen genauer beschrieben werden. Es stellen dar:

Fig. 1 einen senkrechten Längsschnitt einer Garage, in der ein erfindungsgemäßer Torantrieb montiert ist;

Fig. 2 einen vergrößerten Ausschnitt im Bereich II der Fig.1;

Fig. 3 einen vergrößerten Ausschnitt im Bereich III der Fig.1;

Fig. 4 den Teilschnitt IV-IV in Fig.3;

Fig. 5 eine Ausführungsvariante in einem der Fig.3 entsprechenden Ausschnitt, und

Fig. 6 eine die Ausführungsvariante wie in Fig.5 in einem der Fig.2 entsprechenden Ausschnitt.

Fig.1 zeigt ein Tor 10 mit einem in diesem Beispiel starren, kippbaren Torblatt 11 und einer Zarge 14, die fester Bestandteil des Gebäudes ist. Ferner sind ein Torsturz 15, die Decke 16 und Rückwand 17 einer Garage dargestellt. Unmittelbar über der Zarge 14 ist eine Umlenkeinrichtung 20 am Torsturz 15 befestigt. An der Rückwand 17 ist eine Antriebseinheit 30, die ein Gehäuse 31 aufweist, mit zwei Montagewinkeln 32, 33 befestigt.

Zwischen Umlenkeinrichtung 20 und Antrieb 30 läuft gemäß Fig.1 und 2 ein aus einem Rolladengurt bestehendes Zugglied 40 um, das ein unteres Trum 41 und ein oberes Trum 42 aufweist. Am unteren Trum 41 ist ein Schaltstück 43 befestigt und am oberen Trum 42 ein Schaltstück 44. Weiterhin ist am unteren Trum 41 des Zuggliedes 40 ein Mitnehmer 50 befestigt (Fig.2 und 3). Das untere Trum 41 ist durch ein Zwischenglied 60 mit einer oberen Kante des Torblattes 11 verbunden. Das Zwischenglied 60 weist ein Führungsteil 70 und ein Hebelteil 80 auf.

Die Umlenkeinrichtung 20 weist gemäß Fig.2 einen Haltewinkel 21 auf und dieser wiederum eine Achse 22, an der eine Umlaufrolle 23 drehbar gelagert ist.

Das Führungsteil 70 hat ein Führungsgehäuse 71, das den Mitnehmer 50 umschließt. Im Führungsgehäuse 71 ist eine Raste 72 verschiebbar gelagert, die in eine umlaufende Rinne 55 des Mitnehmers 50 eingreift. Die Raste 72 ist durch eine Feder 77, im dargestellten

Beispiel eine Schrauben-Druckfeder, die sich in einem Ausschnitt 73 der Raste 72 befindet und sich an ihrem unteren Ende an das Führungsgehäuse 71 und an ihrem oberen Ende an den Rand des Ausschnitts 73 der Raste 72 stützt, nach oben belastet. Ein Entriegelungshebel 75 ist durch eine Achse 74 mit der Raste 72 verbunden. Ein gerader Endabschnitt des Entriegelungshebels 75 stützt sich auf einen Bereich des Führungsgehäuses 71. Ein Zugseil 90 führt durch eine Bohrung 78 des Entriegelungshebels 75 zu einem nicht dargestellten Schloß zum Verriegeln des Torblattes 11.

Das Führungsteil 70 weist schließlich eine Achse 79 auf, die in ein Langloch 83 des Hebelteils 80 eingreift. Das Hebelteil 80 ist als zweiarmiger Hebel 81 ausgebildet, dessen oberer Hebelarm 82 im Langloch 83 endet. Der untere Hebelarm 85 weist einen Bolzen 86 auf, um den eine Schlaufe eines Verbindungselements 91, das als Zugseil ausgeführt ist, gelegt ist. Das Verbindungselement 91 verläuft vom Bolzen 86 zu dem erwähnten Schloß des Torblattes 11. Der Hebel 81 ist mit einer Achse 84 an einem Winkel 13 schwenkbar gelagert. Der Winkel 13 ist fest mit einem Profil 12 des Torblattes 11 verbunden.

Fig.3 zeigt weitere Einzelheiten, wobei das Zugglied 40 als Seil ausgeführt ist. Das Schaltstück 44 kann einen Schalter 34, der hier als Mikro-Tastschalter ausgeführt und im Gehäuse 31 befestigt ist, betätigen. Das Zugglied 40 ist über ein erstes Hilfsrad 36, ein Antriebsrad 35 und ein zweites Hilfsrad 37 geführt. Die Räder 35, 36 und 37 sind Zahnräder. Sie sind kleeblattförmig angeordnet. Das Antriebsrad 35 greift mit seinen Zähnen 39 in die Hilfsräder 36 und 37 ein, diese kämten aber nicht miteinander. Wie in Fig.4 am Beispiel des Antriebsrades 35 gezeigt, weisen die Zähne 39 eine das Zugglied 40 führende mittige Nut 38 auf, die jedoch nur so tief ist, daß die Zähne 39 sich in das Zugglied 40 eindrücken, mit ihm also einen Formschluß bilden.

Das Zugglied 40 umschlingt die Hilfsräder 36, 37 zu mehr als 180° und, wegen der Anordnung der Räder 35, 36, 37 annähernd an den Ecken eines gleichseitigen Dreiecks, das Antriebsrad 35 annähernd zu 300°.

Der Mitnehmer 50 ist hantelförmig gestaltet und hat zwei im wesentlichen gleich geformte Hälften 51 und 52, die durch Schrauben 53 und 54 miteinander verbunden sind. Er weist eine umlaufende Rinne 55 mit steilen Seitenwänden auf, die hier einen im wesentlichen rechteckigen Querschnitt hat. Die Seiten 56 und 57 des Mitnehmers 50 sind konusförmig abgeschrägt. Gemäß Fig.3 hat der Mitnehmer 50 an jeder Seite eine Öse 58 und 59. In die Öse 58 greift eine Haltegabel 47 des Zuggliedes 40 ein.

Gemäß Fig.5 und Fig.6 besteht das Zugglied 40 wiederum aus einem Rolladengurt, dessen Enden 45 und 46 sich überlappen. Die beiden Hälften des Mitnehmers 50 sind im Überlappungsbereich auf das Zugglied 40 aufgesetzt. Durch die Schrauben 53 und 54, die beide Enden 45 und 46 des Zuggliedes 40 durchdringen, wird das Zugglied 40 sicher zu einem endlosen Band zusammengefügt. Die Zahnräder 35, 36, 37 unterscheiden sich

nicht von den in Fig.3 gezeigten. Sie brauchen jedoch keine Nut 38 aufzuweisen. Es sind seitliche Flansche od. dgl. vorgesehen, durch die sichergestellt wird, daß das Zugglied 40 nicht von den Zahnrädern 35, 36, 37 abrutscht.

Wenn das Tor durch den Torantrieb geöffnet werden soll, wird ein zur Antriebseinrichtung 30 gehöriger Elektromotor durch einen Schalter oder eine Fernsteuerung in Betrieb gesetzt, so daß er das Antriebsrad 35 im Uhrzeigersinn antreibt. Über das Zugglied 40 wird der Mitnehmer 50 in Fig.2 nach rechts bewegt. Da die Raste 72 in die umlaufende Rinne 55 des Mitnehmers 50 eingreift, bewegt sich das Führungsteil 70 ebenfalls nach rechts. Durch Eingriff der Achse 79 in das Langloch 83 wird zunächst der Hebel 81 aus der in Fig.2 gezeigten senkrechten Stellung im Uhrzeigersinn verschwenkt. Dadurch wird Zug auf das Verbindungselement 91 ausgeübt, und damit das Schloß des Torblattes 11 entriegelt. Das Torblatt 11 wird bei weiterer Bewegung des Mitnehmers 50 nach rechts im Uhrzeigersinn in eine geöffnete Stellung geschwenkt. Das Schaltstück 44 ist am oberen Trum 42 so befestigt, daß es den Schalter 34 betätigt, wenn das Torblatt 11 seine geöffnete Stellung erreicht hat. Der Elektromotor wird dann gestoppt.

Zum Schließen eines geöffneten Torblattes 11 wird der Elektromotor in umgekehrter Richtung wie beim Öffnen in Bewegung gesetzt. Der Mitnehmer 50 bewegt sich dann in Fig.1 nach links und verschwenkt zunächst das Torblatt 11 gegen den Uhrzeigersinn, bis das Torblatt 11 eine vertikale Lage einnimmt. Durch weitere Bewegung des Mitnehmers 50 nach links wird auch der gekippte Hebel 81 gegen den Uhrzeigersinn in seine senkrechte Ausgangslage zurückgeführt. Dabei wird die Zugspannung am Verbindungselement 91 gelöst, so daß das Schloß des Torblattes 11 einrasten kann und das Torblatt 11 versperrt. Das Schaltstück 43 ist am unteren Trum 41 so befestigt, daß es einen Schalter (nicht gezeigt) betätigt, wenn sowohl das Torblatt 11 als auch der Hebel 81 eine senkrechte Lage eingenommen haben. Der Elektromotor wird dann gestoppt.

Zum manuellen Öffnen des Torblattes 11, zum Beispiel bei Stromausfall oder einer Funktionsstörung, wird auf das Zugseil 90 über einen manuell mit einem Schlüssel entriegelten Schloßentriegelungsgriff Zug ausgeübt. Das um die Achse 79 gelegte Zugseil 90 kippt den Entriegelungshebel 75 im Uhrzeigersinn. Da sich der gerade Endabschnitt 76 des Entriegelungshebels 75 auf dem Führungsgehäuse 71 abstützt, wird die Raste 72 nach unten gegen die Wirkung der Feder 77 gezogen und der Eingriff der Raste 72 in die umlaufende Rinne 55 des Mitnehmers 50 glöst. Wird nun das Torblatt 11 manuell, zum Beispiel durch Zug am Schloßentriegelungsgriff geöffnet, so kommt das Führungsgehäuse 71 vom Mitnehmer 50 frei und gleitet am unteren Trum 41 entlang. Das Führungsgehäuse 71 kann auch problemlos über das Schaltstück 43 geschoben werden, weil letzteres an beiden Seiten konisch abgeschrägt ist. Der Mitnehmer 50 bewegt sich beim manuellen Öffnen des Torblattes 11 nicht.

Wird das manuell geöffnete Torblatt 11 wieder von Hand geschlossen, so gleitet das Führungsgehäuse 71 am unteren Trum 41 entlang auf den Mitnehmer 50 zu. Wegen der abgeschrägten Seite 56 des Mitnehmers 50 wird das Führungsgehäuse 71 in die ursprüngliche Lage gedrängt, in der es den Mitnehmer 50 umschließt. Die Raste 72 wird durch die abgeschrägte Seite 56 des Mitnehmers 50 und den daran anschließenden zylindrischen Bereich zunächst in Fig.2 nach unten gedrängt und schnappt, wenn die ursprüngliche Anordnung von Mitnehmer 50 und Führungsgehäuse 71 erreicht ist, durch die Wirkung der Feder 77 in die umlaufende Rinne 55 des Mitnehmers 50 ein. Der Entriegelungshebel 75 braucht nicht betätigt zu werden. Das Torblatt 11 kann nun wieder durch den Torantrieb automatisch geöffnet werden.

Patentansprüche

1. Torantrieb für ein Tor (10) an einem Bauwerk (14, 15, 16, 17), mit
 - einer am Bauwerk (14, 15, 16, 17) angebrachten Umlenkeinrichtung (20),
 - einer am Bauwerk (14, 15, 16, 17) von der Umlenkeinrichtung (20) entfernt angebrachten Antriebseinheit (30),
 - einem umlaufenden Zugglied (40), das zwischen Umlenkeinrichtung (20) und Antriebseinheit (30) im wesentlichen senkrecht zur Ebene des geschlossenen Tores (10) verläuft und von dem ein erstes Trum (41) einen Mitnehmer (50) aufweist, und
 - einem den Mitnehmer (50) mit dem Tor (10) verbindenden Zwischenglied (60),
 dadurch gekennzeichnet, daß
 - der Mitnehmer (50), und über diesen das Zwischenglied (60), ausschließlich vom Zugglied (40) geführt ist.
2. Torantrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens das den Mitnehmer (50) aufweisende Trum (41) des Zuggliedes (40) zwischen Antriebseinheit (30) und Umlenkeinrichtung (20) frei gespannt ist.
3. Torantrieb nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Mitnehmer (50) ausschließlich mit einem Trum (41) des Zuggliedes (40) sowie mit dem Zwischenglied (60) verbunden ist.
4. Torantrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Zwischenglied (60) mit dem Mitnehmer (50) des einen Trums (41) des Zuggliedes (40) verbunden ist und vom anderen Trum (42) des Zuggliedes (40) geführt ist.
5. Torantrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest ein Trum (41, 42) des Zuggliedes (40) ein Schaltstück (43, 44) aufweist, das dazu eingerichtet ist, in einer Endposition des Tores (10) einen Schalter (34) zu betätigen.
6. Torantrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung zwischen Mitnehmer (50) und Zwischenglied (60) durch eine Entriegelungseinrichtung (71, 75, 77) lösbar ist.
7. Torantrieb nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Zwischenglied (60) durch das Zugglied (40) derart geführt ist, daß das Zwischenglied (60), ausgehend von einer Ausgangslage, in der es mit dem Mitnehmer (50) verbunden ist, nach Betätigung der Entriegelungseinrichtung (71, 75, 77) und Verschwenken des Tores (10) durch ein weiteres Verschwenken des Tores (10) wieder in die Ausgangslage rückführbar ist.
8. Torantrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Zwischenglied (60) einen Führungsteil (70) und einen Hebelteil (80) aufweist, wobei der Hebelteil (80) als zweiarmiger, schwenkbar mit dem Tor (10) verbundener Hebel (81) ausgebildet ist, von dem ein Arm (82) mit dem Führungsteil (70) schwenkbar verbunden ist, und mit dessen anderem Arm (85) ein Verbindungselement (91) zur Entriegelung des Tores (10) verbunden ist.
9. Torantrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebseinheit (30) drei mit je einer Nut (38) zur Aufnahme des Zuggliedes (40) versehene Räder (35, 36, 37) aufweist, die kleeblattförmig angeordnet sind und von dem Zugglied (40) jeweils zu mehr als 180° umschlungen werden.
10. Torantrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebseinheit (30) Zahnräder (35, 36, 37) aufweist, deren Zähne (39) sich in das von einem Gurt, Seil od. dgl. gebildete Zugglied (40) eindrücken.

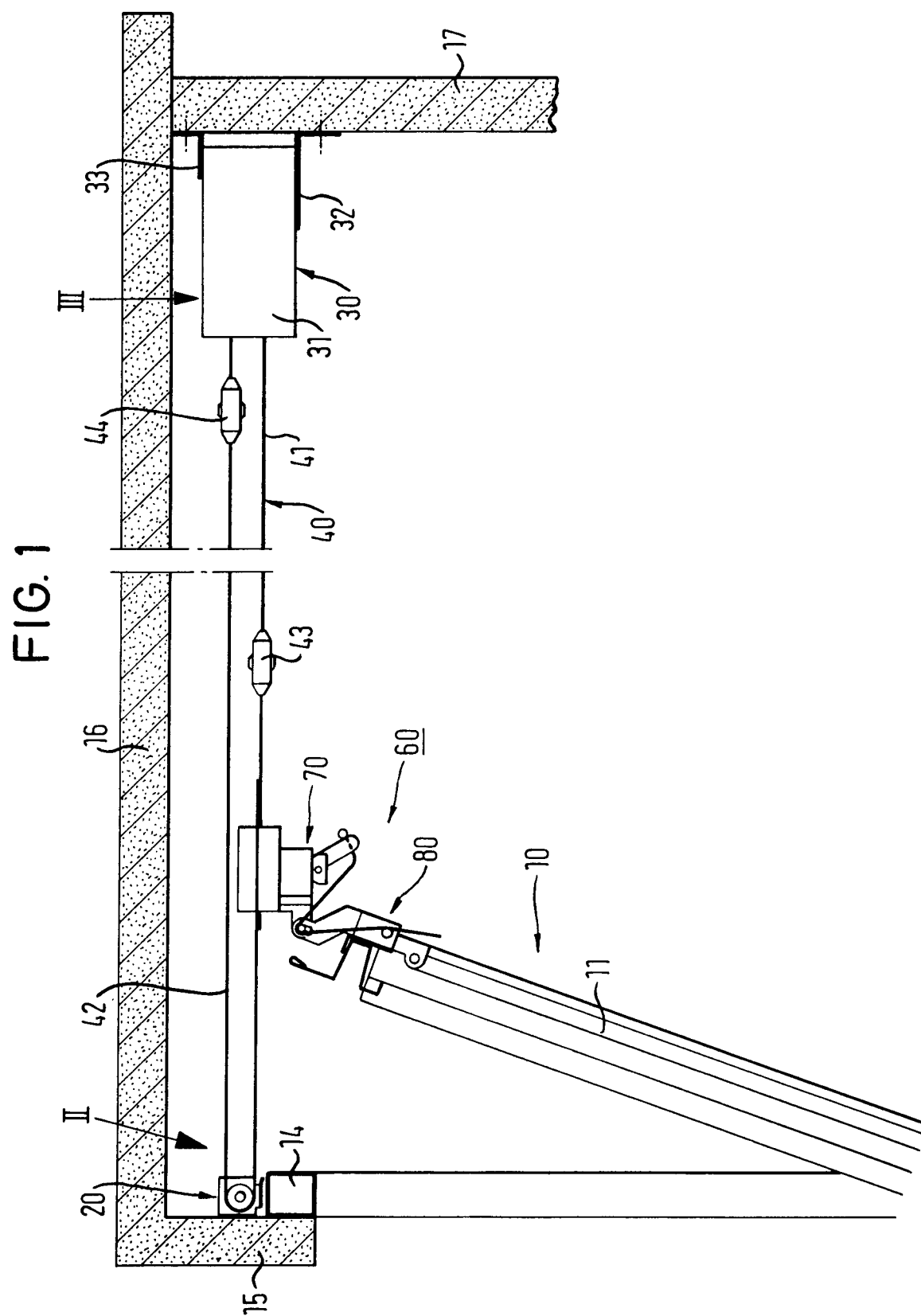
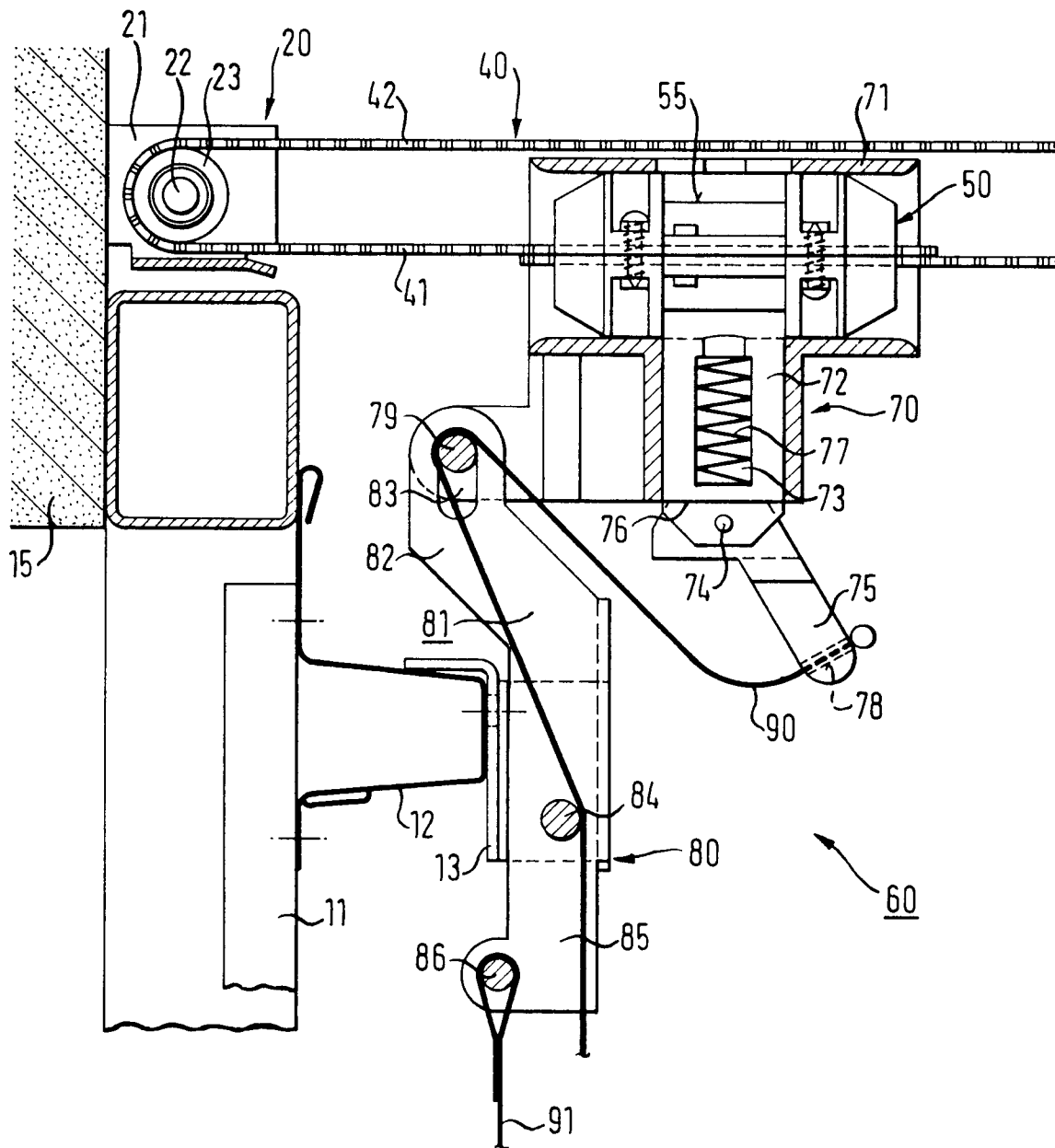


FIG. 2



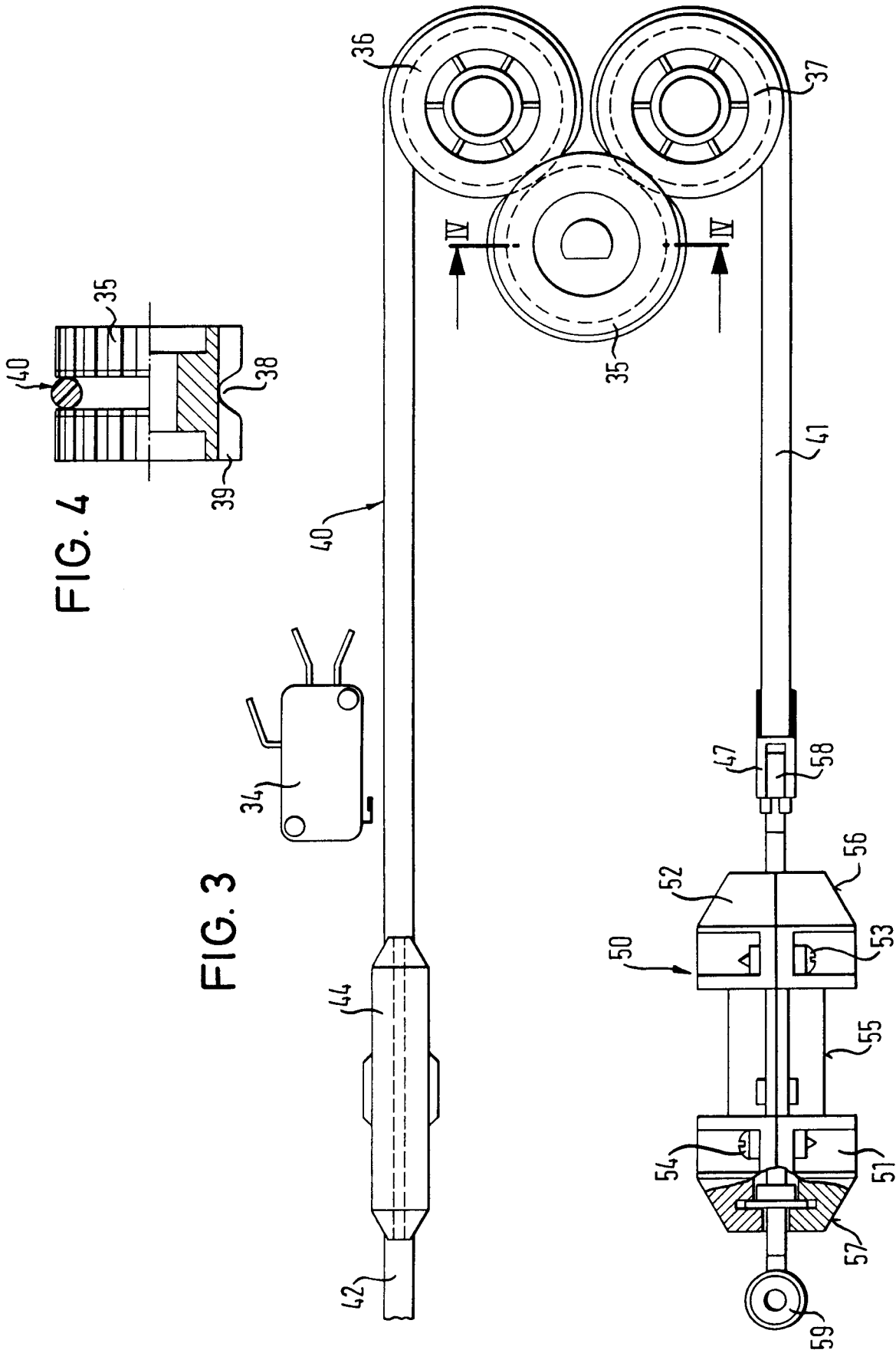


FIG. 5

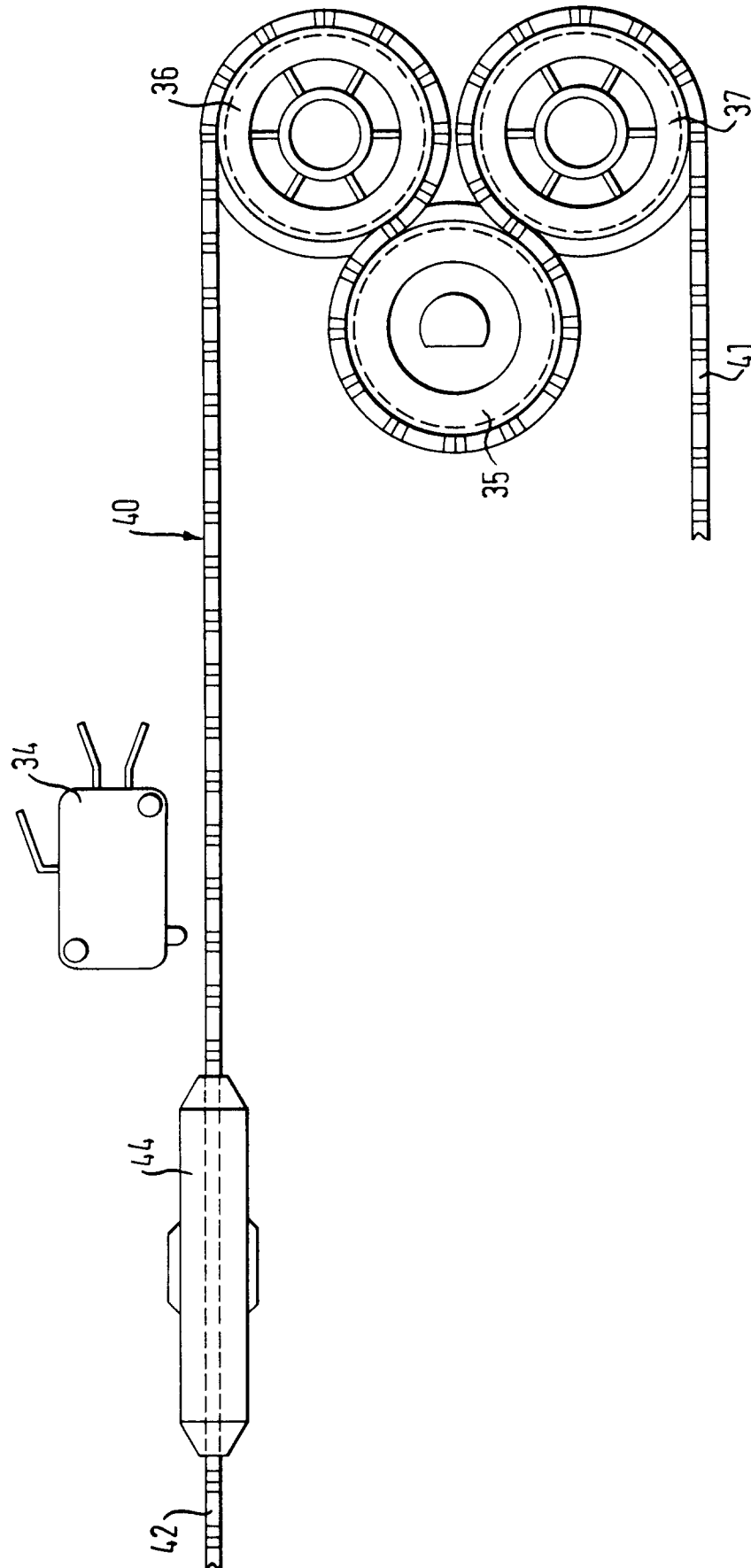
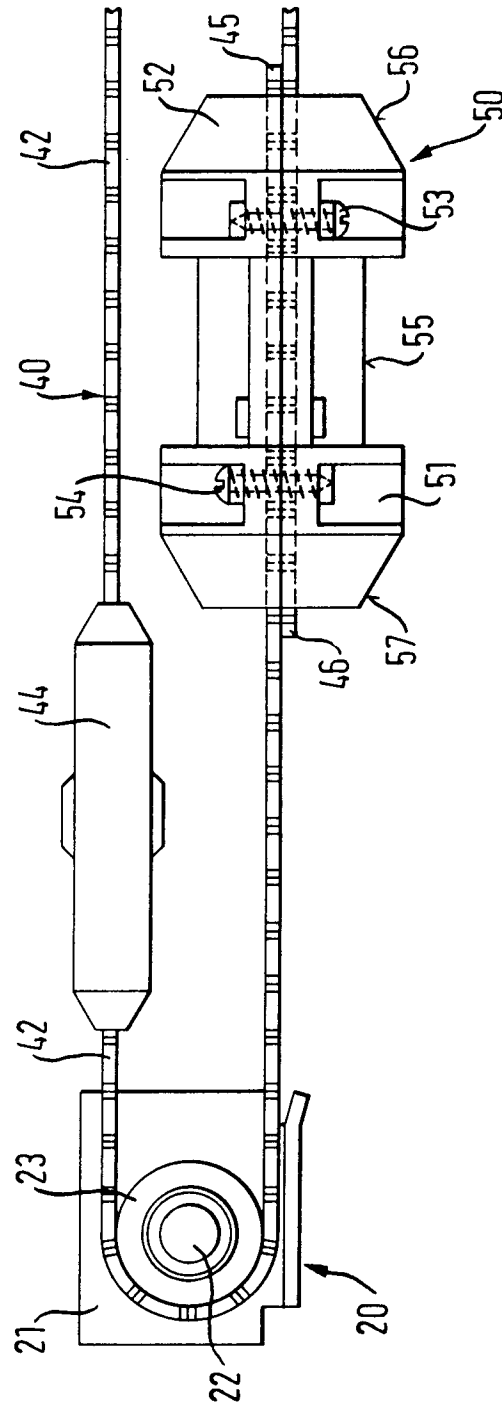


FIG. 6





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 11 3776

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	US-A-2 909 718 (LAWICK) * Spalte 2, Zeile 10 - Zeile 34; Abbildung 1 *	1-3,5	E05F15/16
X	GB-A-1 480 733 (KING)	1-3,5	
Y	* Seite 1, Zeile 88 - Seite 2, Zeile 47 * * Seite 2, Zeile 67 - Zeile 68; Abbildungen 1,2 *	6,7,9	
Y	US-A-3 066 729 (GESSELL) * Spalte 3, Zeile 34 - Spalte 5, Zeile 25; Abbildungen 1-6 *	6,7	
Y	US-A-3 164 761 (RICHMOND) * Spalte 3, Zeile 38 - Spalte 4, Zeile 13; Abbildungen 5-8,10 *	9	
A	DE-A-21 17 325 (GRIEBEL ELECTRONIC KG) * Seite 5, Zeile 5 - Zeile 10; Abbildung 3 *	8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			E05F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 8. Januar 1996	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 I : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P/MC03)