



(11)

**EP 2 765 254 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**03.08.2016 Patentblatt 2016/31**

(51) Int Cl.:  
**E04F 10/06** <sup>(2006.01)</sup> **E04H 15/58** <sup>(2006.01)</sup>

(21) Anmeldenummer: **14153618.5**

(22) Anmeldetag: **03.02.2014**

(54) **Rollvorrichtung für Sonnensegel, Markisen und dergleichen**

Roller device for sun shades, awnings and the like

Dispositif d'enroulement pour voiles d'ombrage, marquises et analogues

(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**

(30) Priorität: **08.02.2013 AT 500992013**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**13.08.2014 Patentblatt 2014/33**

(73) Patentinhaber: **Hoekstra, Alexander  
2920 Kalmthout (BE)**

(72) Erfinder: **Hoekstra, Alexander  
2920 Kalmthout (BE)**

(74) Vertreter: **Patentanwälte Puchberger, Berger und  
Partner  
Reichsratsstraße 13  
1010 Wien (AT)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A2- 1 914 365 AT-U2- 11 817  
DE-A1- 4 036 892 DE-A1- 19 614 640  
DE-U1- 8 522 704 DE-U1-202005 001 875  
DE-U1-202006 004 615 DE-U1-202009 018 220**

**EP 2 765 254 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Rollvorrichtung für Markisen, Sonnensegel, innenliegende Sonnenschutzvorrichtungen, Flächenvorhänge, Horizontalmarkisen, Verdunkelungen und/oder ähnliche Flächenelemente umfassend eine drehbar gelagerte Welle, ein auf der Welle oder um die Welle auf- und abwickelbares flexibles Flächenelement, ein umlaufendes Seilsystem, das mit einem ersten Abschnitt an einem freien Ende des Flächenelements angreift und mit einem zweiten Abschnitt auf- und abrollbar mit der Welle gekoppelt ist, einen Antrieb zur Drehung der Welle und/oder zum auf- und abrollen des Flächenelements und des Seilsystems.

**[0002]** Die Erfindung betrifft insbesondere Konstruktionen, bei denen zumindest ein flexibles Flächenelement auf- und abwickelbar auf einer Welle vorgesehen ist, wobei in abgewickeltem Zustand das Flächenelement gespannt ist, sodass es eine gewisse Stabilität aufweist.

**[0003]** Das technische Gebiet der Erfindung betrifft insbesondere Bauwerke wie beispielsweise Sonnensegelvorrichtungen, Markisenvorrichtungen und ausfahrbare Regendachvorrichtungen, die beispielsweise Sonnensegel, Markisen und dergleichen umfassen.

**[0004]** Gattungssähnliche Konstruktionen sind dem Stand der Technik zu entnehmen.

**[0005]** Die DE 20 2006 004615 U1, die DE 4 036 892 A1 und die DE 85 22 704 U1, die DE 196 14 640 A1, die AT 11 817 U2, die DE 20 2009 018220 U1, die DE 20 2005 001875 U1 sowie die EP 1 914 365 A2 zeigen allesamt Rollvorrichtungen für ein Flächenelement, wie beispielsweise für Markisen oder Sonnensegel, wobei das Flächenelement in jedem Aufwickelzustand gespannt gehalten wird.

**[0006]** Beispielsweise sind Sonnensegelvorrichtungen bekannt, bei denen ein flexibles Flächenelement um eine Achse aufgewickelt werden kann. Ferner ist ein Seil vorgesehen, das an einem freien Ende des Flächenelements angreift, um das Flächenelement einerseits zu spannen und andererseits von einer Achse abzuwickeln. Dabei hat es sich als vorteilhaft herausgestellt, wenn das Seilsystem umlaufend ausgeführt ist. Dies bedeutet, dass das an dem freien Ende des Flächenelements angreifende Seil über Umlenkmittel zur Welle zurückgeführt ist, um dort aufgewickelt zu werden. Vorteil dieser Ausführung ist, dass beim Aus- und Einfahren des Flächenelements das freie Ende des Seilsystems automatisch wieder aufgewickelt wird, und nicht getrennt verstaut oder händisch aufgewickelt werden muss.

**[0007]** Die dem Stand der Technik entsprechenden Sonnensegelvorrichtungen mit umlaufendem Seilsystem haben gemein, dass das Seilsystem und/oder das Flächenelement ständig unter Zug gehalten ist. Diese Spannung ist gemäß dem Stand der Technik notwendig, damit das Flächenelement eine gewisse Grundspannung aufweist, um die Stabilität zu erhöhen. Dazu wirken Federsysteme auf das Seilsystem. Nachteilig an diesen Konstruktionen ist, dass die Federkraft gegen die Aus-

rollbewegung des Flächenelements wirkt. In der Praxis werden derartige Flächenelemente oft dadurch ausgerollt, dass eine Welle über einen Antrieb gedreht wird. Wirkt nun die Federkraft gegen die Ausrollbewegung des Flächenelements, so wirkt sie auch gegen die Kraft des Antriebs. Dementsprechend muss der Antrieb leistungsstärker dimensioniert werden, oder es muss ein Getriebe mit größerem Übersetzungsverhältnis vorgesehen werden. Insbesondere bei manuellen Antrieben wie beispielsweise bei Handkurbeln ist eine größere Übersetzung mit einer unkomfortablen Bedienung verbunden, da mehr Umdrehungen notwendig sind, um das Flächenelement auszufahren. Eine kleinere Übersetzung würde bewirken, dass die Kraft zum Ausrollen des Segels größer wird, was ebenfalls die Bedienung erschwert.

**[0008]** Ein weiterer Nachteil der vorgespannten, umlaufenden Seilsysteme ist, dass alle am Seilsystem angreifenden Elemente wie beispielsweise elastische Spannelemente, Umlenkrollen, der Antrieb etc. ständig einer erhöhten Grundspannung ausgesetzt sind. Dadurch müssen diese für diese erhöhten Kräfte ausgelegt sein. Insbesondere bedeutet dies die Verwendung teurer Lagerungen und festerer Komponenten.

**[0009]** Auch bei dem Stand der Technik entsprechenden Markisen-Konstruktionen ist das Flächenelement durch Federelemente vorgespannt. Beim Auf- und Abwickeln des Flächenelements muss wiederum gegen diese Federkraft gearbeitet werden, was abermals die obengenannten Nachteile mit sich bringt.

**[0010]** Aufgabe der Erfindung ist es nun, eine Rollvorrichtung für Sonnensegel, Markisen und dergleichen zu schaffen, welche im Einsatz praktikabel ist, insbesondere geringe Antriebskräfte benötigt und/oder schnell aus- und einfahrbar ist und die darüber hinaus eine Vereinfachung der Konstruktion darstellt. Die verbesserte Praktikabilität umfasst auch, dass das Seilsystem automatisch aufgewickelt wird.

**[0011]** Die erfindungsgemäße Aufgabe wird durch die Merkmale eines unabhängigen Patentanspruchs gelöst. Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass ein Spannsystem zum Spannen des Flächenelements vorgesehen ist und, dass zum Auf- und Abwickeln des Flächenelements das Spannsystem entspannbar ist, sodass das Flächenelement und das Seilsystem zum Auf- und Abwickeln im Wesentlichen zugentlastet oder spannungslos sind oder andererseits, dass das Seilsystem beim Auf- und Abwickeln des Flächenelements eine Überlänge aufweist und dadurch im Wesentlichen zugentlastet ist und dass beim Aufwickeln des Flächenelements der Unterschied zwischen aufgewickelter Länge des Flächenelements und abgerollter Länge des Seilsystems kleiner ist, als die Überlänge des Seilsystems beziehungsweise dass beim Abwickeln des Flächenelements der Unterschied zwischen abgewickelter Länge des Flächenelements und aufgerollter Länge des Seilsystems kleiner ist, als die Überlänge des Seilsystems.

**[0012]** Weitere erfindungsgemäße Merkmale sind, dass das Spannsystem eine Blockiervorrichtung zur Blo-

ckierung des Seilsystems oder des freien Endes des Flächenelements umfasst, dass das Seilsystem zumindest um ein Umlenkmittel umgelenkt zur Welle zurückgeführt ist, wobei das Umlenkmittel bevorzugt als Umlenkrolle ausgeführt ist und/oder dass die Blockiervorrichtung eine Seilklemme, eine Seilklemme an einer Umlenkrolle, eine arretierbare Umlenkrolle, eine lösbare mechanische Verbindung, eine gegen die Spannkraft wirkende Aufrollung des Seilsystems, auf der Welle, eine mechanische Verbindung des Seilsystems mit der Welle oder eine lösbare mechanische Verbindung des freien Ende des Flächenelements umfasst.

**[0013]** In vorteilhafter Weise ist die Vorrichtung derart ausgeführt, dass sowohl das Flächenelement als auch das Seilsystem durch Drehung der Welle auf diese auf- und abwickelbar und/oder auf- und abrollbar sind und dass das Flächenelement durch Drehung der Welle und Aufwicklung des Flächenelements bei blockiertem Seilsystem oder blockiertem freiem Ende des Flächenelements spannbar ist, dass das Flächenelement, insbesondere in abgewickelter Stellung, durch Drehung der Welle in eine beliebige Drehrichtung aufwickelbar und spannbar ist und/oder dass das Spannsystem eine lösbare Blockiervorrichtung zur Fixierung eines dritten Seilabschnitts des Seilsystems umfasst und/oder dass die Blockiervorrichtung und der dritte Seilabschnitt im Verlauf des Seilsystems zwischen dem ersten Seilabschnitt und dem zweiten Seilabschnitt angeordnet sind.

**[0014]** Weitere vorteilhafte Merkmalskombinationen sind, dass das Spannsystem eine Drehblockiervorrichtung zur Blockierung einer Verdrehung der Welle gegen das durch die Spannung des Flächenelements bewirkte Drehmoment oder gegen die vom Seilsystem ausgeübte Zugspannung vorgesehen ist, dass die Drehblockiervorrichtung bevorzugt als selbsthemmendes Getriebe, als selbsthemmender Antrieb, als selbsthemmendes Schneckengetriebe, als Ratsche oder als lösbare mechanische Verbindung ausgeführt ist, dass das Flächenelement um einen ersten Wickelumfang aufgewickelt ist, dass das Seilsystem um einen zweiten Wickelumfang aufgewickelt ist, dass bevorzugt der erste Wickelumfang größer oder gleich dem zweiten Wickelumfang ist und/oder, dass beim Abwickeln des Flächenelements die abgewickelte Länge des Flächenelements größer oder gleich der aufgerollten Länge des Seilsystems ist und/oder dass im Verlauf des Seilsystems ein elastisches Spannelement angeordnet ist, das bei gespanntem Flächenelement mit einer Spannkraft gegen die Spannung des Flächenelements und/oder des Seilsystems wirkt und dass die gegen die Spannung des Flächenelements und/oder des Seilsystems wirkende Spannkraft des Spannelements beim Auf- und Abrollen des Flächenelements im Wesentlichen Null ist, dass die vom Seilsystem auf das Spannelement ausgeübte resultierende Kraft im gespannten Zustand kleiner ist, als die Vorspannkraft des Spannelements, dass zwei Flächenelemente auf- und abwickelbar mit der Welle verbunden sind, dass die beiden Flächenelemente beidseitig der

Welle durch Betätigung des Antriebs ausfahrbar und spannbar sind und/oder, dass das Seilsystem mehrere Seile umfasst, die einzeln auf- und abrollbar mit der Welle gekoppelt sind oder dass die Seile im Verlauf des Seilsystems miteinander verbunden sind und als ein einziges Seil auf- und abrollbar mit der Welle gekoppelt sind.

**[0015]** Weiters kann vorgesehen sein, dass zum Spannen des Flächenelements die aufgewickelte Länge des Flächenelements größer oder gleich der Überlänge jenes Abschnitts des Seilsystems ist, der zwischen der Blockiervorrichtung und dem freien Ende des Flächenelements liegt.

**[0016]** Die erfindungsgemäße Vorrichtung umfasst ein flexibles Flächenelement, das im aufgespannten Zustand eine gewisse Spannung aufweist, um die Stabilität zu erhöhen. Spannungslose Flächenelemente, die im Wesentlichen zugentlastet oder spannungslos sind, würden frei durchhängen. Die Stabilität, beispielsweise gegen Windkräfte, wäre nicht gegeben was einerseits die Sicherheit gefährdet und andererseits unangenehme Nebenwirkungen wie beispielsweise Lärm und wechselnde Position des Flächenelements mit sich bringt.

**[0017]** Um das Flächenelement zu spannen ist gemäß der Erfindung ein Spannsystem vorgesehen. Dieses Spannsystem ist zur Lösung der erfindungsgemäßen Aufgabe jedoch derart ausgeführt, dass trotz der Spannung des ausgerollten Flächenelements die Handhabung der Vorrichtung nicht beeinträchtigt ist. Insbesondere ist das Spannsystem zum Auf- und Abrollen des flexiblen Flächenelements deaktiviert, deaktivierbar, entspannt, entspannbar oder entlastbar. Dies bedeutet, dass das Flächenelement im ausgefahrenen Zustand über das Spannsystem gespannt und/oder spannbar ist. Zum und/oder beim Auf- und Abrollen des Flächenelements ist jedoch die Spannung derart reduziert oder reduzierbar, sodass das Flächenelement und/oder das Seilsystem im Wesentlichen zugentlastet oder spannungslos ist.

**[0018]** Als im Wesentlichen spannungslos wird dabei ein Spannungszustand definiert, bei dem das Spannsystem deaktiviert und/oder entspannt ist. Bei entspanntem Spannsystem ist das Seilsystem und/oder das Flächenelement keinen oder nur geringen Zugspannungen ausgesetzt. Beispielsweise ist auch bei einem frei durchhängenden Flächenelement durch die Schwerkraft eine gewisse Grundspannung gegeben. Ferner ist auch durch elastische Ausgestaltung des Seiles des Seilsystems eine gewisse Grundspannung gegeben. Jedoch ist diese Grundspannung und/oder eine Spannung des spannungslosen Zustands um ein Vielfaches geringer als die Spannung bei gespanntem Flächenelement.

**[0019]** Gemäß der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist das Seilsystem eine Überlänge auf und ist dadurch entspannt. Dabei ist das Seil des Seilsystems um die Überlänge länger als der kürzest mögliche Weg des Seilsystems zwischen der Aufrollung auf der Welle und der Verbindungsstelle mit dem Flächenelement. Erst bei Aktivierung des Spannsystems und/oder der Blo-

ckivorrichtung und Drehung der Welle durch den Antrieb wird diese Überlänge zumindest teilweise kompensiert oder gespannt.

**[0020]** Erfindungsgemäß bringt die Ausgestaltung des deaktivierbaren Spannsystems mehrere Vorteile mit sich. Einerseits ist dadurch das Auf- und Abrollen des Flächenelements auf der Welle erleichtert, da keine Spannkraft gegen das Antriebsmoment wirkt. Dadurch kann ein schwächerer Antrieb und/oder eine kleinere Übersetzung des Antriebs gewählt werden. Insbesondere bei der Ausgestaltung des Antriebs als Handkurbel ist dadurch bei gleichem Kraftaufwand ein erheblich schnelleres Auf- und Abrollen des Flächenelements ermöglicht. Jedoch ist auch bei dem Vorsehen eines elektrischen Antriebs wie beispielsweise eines Elektromotors oder dergleichen ein schnelleres Auf- und Abrollen des Flächenelements ermöglicht.

**[0021]** Darüber hinaus können durch die geringere mechanische Belastung auch kostengünstige, einfache Bauteile verwendet werden. Dies betrifft insbesondere den Antrieb aber z.B. auch Umlenkmittel wie beispielsweise Umlenkrollen etc.

**[0022]** Im Verlauf des Seilsystems kann gemäß einer Ausführungsform dennoch ein elastisches Spannelement vorgesehen sein. Insbesondere zur Abfederung dynamischer Kräfteänderungen wie beispielsweise durch eine Windböe oder durch dynamische mechanische Beanspruchungen ist es vorteilhaft, wenn ein elastisches Spannelement vorgesehen ist, welches in gewissen Grenzen die mechanische Belastung des Seilsystems und des Flächenelements begrenzt. Dazu kann erfindungsgemäß ein elastisches Spannelement vorgesehen sein, welches gegen die Spannkraft des Seilsystems und/oder des Flächenelements wirkt. Erhöht sich nun die Spannung des Systems, beispielsweise durch eine Windböe, so gibt das elastische Spannelement nach. Dadurch verringert sich die Spannung oder zumindest der Gradient der Spannungserhöhung und die Spannungsspitze, die andernfalls ungebremst auf das System wirken würde, wird abgeschwächt und/oder abgefedert. Das Spannelement ist beispielsweise als Gasfeder, Gaszugfeder, Stahlfeder, flexible Stütze oder als Gummipuffer ausgeführt.

**[0023]** Das erfindungsgemäße Spannsystem umfasst Mittel, die dazu eingerichtet sind, einerseits die Spannung im aufgespannten Zustand zu erhöhen und andererseits eine Entlastung des Seilsystems und/oder des Flächenelements bewirken zu können.

**[0024]** Das Seilsystem umfasst grundsätzlich mehrere Abschnitte. Mit einem ersten Abschnitt greift das Seilsystem an einem freien Ende des Flächenelements an. Ferner ist das Seilsystem bevorzugt um Umlenkmittel wie beispielsweise Umlenkrollen und dergleichen umgelenkt und zurück zu der Welle geführt. Die Welle, um welche das Flächenelement aufwickelbar ist, ist gemäß der bevorzugten Ausführungsform dazu eingerichtet oder geeignet, auch einen zweiten Seilabschnitt des Seilsystems aufzuwickeln. Dazu kann auch eine Seiltrommel

auf der Welle vorgesehen sein. Auf dieser Seiltrommel kann das Seilsystem auf- und abgerollt werden. Bevorzugt kann diese Seiltrommel drehstarr mit der Welle verbunden sein.

**[0025]** Als umlaufendes Seilsystem ist insbesondere ein Seilsystem definiert, das mit einem ersten Seilabschnitt an einem freien Ende des Flächenelements angreift und mit einem zweiten Seilabschnitt auf- und abwickelbar mit der Welle gekoppelt ist. Ferner ist das Seilsystem bevorzugt um ein Umlenkmittel wie beispielsweise eine Umlenkrolle zur Welle zurückgeführt. Ferner ist das umlaufende Seilsystem derart ausgeführt, dass das Flächenelement um einen ersten Wickelumfang aufgewickelt ist, dass das Seilsystem um einen zweiten Wickelumfang aufgewickelt ist.

**[0026]** Die Vorrichtung kann derart ausgeführt sein, dass der erste Wickelumfang größer oder gleich dem zweiten Wickelumfang ist. Dadurch ist beim Abwickeln des Flächenelements die abgewickelte Länge des Flächenelements größer oder im Wesentlichen gleich groß wie die aufgerollte Länge des Seilsystems und beim Aufwickeln des Flächenelements die aufgewickelte Länge des Flächenelements größer oder im Wesentlichen gleich groß wie die abgerollte Länge des Seilsystems.

Es entspricht aber in auch dem Erfindungsgedanken, dass beim Ausrollen des Flächenelements im Wesentlichen etwa die gleiche Länge des Seilsystems aufgewickelt wird. Da das Flächenelement bevorzugt mehrlagig übereinander aufgewickelt wird, ändert sich der Wickelumfang des Flächenelements mit zunehmender Aufwicklung. Der kleinste Wickelumfang entspricht bevorzugt dem Umfang der Welle. Gemäß einer Ausführungsform ist das Seilsystem bevorzugt jedoch nicht mehrlagig aufgewickelt, sondern aneinandergrenzend, schraubenförmig aufgerollt. Somit ist der Wickelumfang des Seilsystems im Wesentlichen konstant, während der Wickelumfang des Flächenelements von der aufgewickelten Länge des Flächenelements abhängt. Der Wickelumfang des Seilzuges entspricht dabei bevorzugt dem Umfang der Seiltrommel oder dem Umfang der Welle.

**[0027]** In bevorzugter Weise ist das Verhältnis derart gewählt, dass sich beim Abwickeln des Flächenelements das Seilsystem gar nicht oder nur unwesentlich spannt oder, dass sich das Seilsystem und das Flächenelement beim Abwickeln entspannen.

**[0028]** Bevorzugt ist die Vorrichtung derart ausgeführt, dass beim Aufwickeln des Flächenelements der Unterschied zwischen aufgewickelter Länge des Flächenelements und abgerollter Länge des Seilsystems kleiner ist, als die Überlänge des Seilsystems oder dass beim Abwickeln des Flächenelements der Unterschied zwischen abgewickelter Länge des Flächenelements und aufgerollter Länge des Seilsystems kleiner ist, als die Überlänge des Seilsystems.

**[0029]** Zum Spannen oder bei aktiviertem Spannsystem ist die Rollvorrichtung derart ausgeführt, dass die aufgewickelte Länge des Flächenelements größer oder gleich der Überlänge jenes Abschnitts des Seilsystems

ist, der zwischen der Blockiervorrichtung und dem freien Ende des Flächenelements liegt.

**[0030]** Das Spannsystem ist dazu eingerichtet, einerseits eine Spannung des ausgerollten Flächenelements bewirken zu können, jedoch andererseits ein im Wesentlichen spannungsloses Auf- und Abrollen des Flächenelements zu ermöglichen.

**[0031]** Dazu ist gemäß einer Ausführungsform eine Blockiervorrichtung zur Fixierung eines dritten Seilabschnittes vorgesehen. Diese Blockiervorrichtung ist im Verlauf des Seilsystems, insbesondere zwischen dem ersten und dem zweiten Seilabschnitt vorgesehen.

**[0032]** Die erfindungsgemäße Blockiervorrichtung kann beispielsweise als Fixiervorrichtung wie z.B. Seilklemme, als mechanisches, lösbares Verbindungsmittel für das Seil oder als andere wirkungsähnliche Konstruktionen ausgeführt sein. Die Wirkung der Blockiervorrichtung ist, dass der entsprechende Abschnitt des Seilsystems oder des Flächenelements ortsfest oder zumindest relativ ortsfest fixierbar ist oder dass der auf das Seilsystem wirkenden Spannkraft des Flächenelements entgegengewirkt wird. Als ortsfest fixiert wird insbesondere eine Blockierung oder Fixierung gegenüber der Umgebung oder einer der Befestigungsstellen bezeichnet.

**[0033]** Ferner umfasst das Spannsystem in bevorzugter Weise eine Drehblockiervorrichtung zur Blockierung der Welle. Um das Flächenelement zu spannen, muss eine Spannkraft auf das Flächenelement wirken. Da das Flächenelement auf der Welle aufgewickelt ist, entsteht durch diese Spannkraft ein Drehmoment um die Drehachse der Welle. Um nun ein selbsttätiges Entspannen zu verhindern, ist eine Drehblockiervorrichtung zur Blockierung einer Verdrehung der Welle gegen das durch die Spannung bewirkte Drehmoment oder gegen die vom Seilsystem ausgeübte Zugspannung vorgesehen. Dieses kann beispielsweise als selbsthemmendes Getriebe, als selbsthemmendes Getriebe des Antriebs, als selbsthemmender Antrieb, als mechanisches Verbindungsmittel, als Ratsche oder dergleichen ausgeführt sein.

**[0034]** Die erfindungsgemäße Rollvorrichtung kann in unterschiedlichen Ausführungsformen ausgestaltet sein. Beispielsweise können von der Welle zwei im Wesentlichen diametral entgegengesetzt ausgerichtete Flächenelemente auf- und abgewickelt werden. Dies entspräche einer üblichen Konstruktion eines Sonnensegels. Ferner können im Wesentlichen quadratische Flächenelemente einseitig abgewickelt werden, um im Wesentlichen der Funktion einer Markise zu entsprechen. Diese weisen gemäß einer Ausführungsform zwei freie Enden auf, wobei jeweils an einem freien Ende ein Seilabschnitt des umlaufenden Seilsystems vorgesehen ist. Ferner können auch mehrere Seilsysteme vorgesehen sein, um mehrere freie Enden der Flächenelemente zur Welle zurückzuführen.

**[0035]** Ferner kann das Seilsystem Umlenkrollen umfassen, die beispielsweise ihrerseits mit Seilen verbunden sind.

**[0036]** Gegebenenfalls ist die Erfindung dadurch ge-

kennzeichnet, dass das auf der Welle in einer Wickelrichtung aufgewickelte Flächenelement durch Drehung der Welle in eine Richtung abwickelbar ist, und dass zum Spannen des Flächenelements die Welle bei vollständig abgewickeltem Flächenelement in die selbe Richtung weitergedreht wird oder weiterdrehbar ist, sodass einerseits das Flächenelement in gegengesetzter Wickelrichtung auf die Welle aufwickelt wird, und andererseits gleichzeitig das Seilsystem und insbesondere der zweite Seilabschnitt weiter auf der Welle aufgerollt werden, wodurch die Aufrollung des Seilsystems gegen die Aufwicklung des Flächenelements wirkt.

**[0037]** Gegebenenfalls ist die Erfindung dadurch gekennzeichnet, dass das Spannsystem das umlaufende Seilsystem, den Antrieb zur Drehung der Welle und das Flächenelement umfasst, wobei das Flächenelement dazu eingerichtet ist, in vollständig abgewickelter Stellung in gegengesetzter Wickelrichtung auf der Welle aufgewickelt zu werden und dabei gegen die Aufrollbewegung des Seilsystems zu wirken, sodass die Blockiervorrichtung als eine gegen die Spannkraft wirkende Aufrollung des Seilsystems auf der Welle und/oder als mechanische Verbindung des Seilsystems mit der Welle ausgeführt ist.

**[0038]** In weiterer Folge wird die Erfindung anhand der Figuren weiter beschrieben.

Fig. 1 zeigt eine Schrägansicht einer möglichen Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Rollvorrichtung.

Fig. 2 zeigt eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Rollvorrichtung in einer schematischen Darstellung.

Die Fig. 3a und 3b zeigen eine weitere schematische Darstellung einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung, wobei Fig. 3a eine Rollvorrichtung im abgerollten und Fig. 3b eine Rollvorrichtung im aufgerolltem Zustand zeigt.

Fig. 4 zeigt eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Rollvorrichtung.

Fig. 5 zeigt eine schematische Schnittdarstellung eines elastischen Spannelements.

**[0039]** Fig. 1 zeigt eine schematische Schrägansicht einer erfindungsgemäßen Rollvorrichtung mit einer Welle 1, die beidseitig drehbar gelagert an Befestigungsstellen 14 vorgesehen ist. In der vorliegenden Ausführungsform sind die Befestigungsstellen 14 als Steher ausgeführt, die beispielsweise fest im Boden verankert sind. An der Welle sind zwei Flächenelemente 2 vorgesehen. Diese sind auf- und abwickelbar mit der Welle 1 verbunden. Sie weisen eine im Wesentlichen dreieckige Form auf, wobei an den jeweiligen freien Enden 5 der beiden Flächenelemente 2 das Seilsystem 3 angreift. Das Seilsystem 3 umfasst einen ersten Seilabschnitt 4, welcher mit dem freien Ende 5 des Flächenelements verbunden ist und/oder an diesem angreift. Ferner umfasst das Seilsystem 3 einen zweiten Seilabschnitt 6, welcher auf- und abwickelbar mit der Welle 1 gekoppelt ist. Ferner ist ein

Antrieb 7 vorgesehen über welchen die Welle gedreht werden kann. Diese Drehung bewirkt einerseits eine Auf- und Abwicklung der Flächenelemente sowie das Auf- und Abrollen des Seilsystems, insbesondere des zweiten Seilabschnitts 6.

**[0040]** In der vorliegenden Ausführungsform sind die an die beiden ersten Seilabschnitte 4 angrenzenden Seilbereiche an einer Verbindungsstelle 15 zusammengeführt und bevorzugt über ein Umlenkmittel 12 mit einem einzelnen Seil verbunden, an dessen der Verbindungsstelle 15 entgegengesetzten Ende der zweite Seilabschnitt 6 vorgesehen ist. Entlang des Seilsystems sind gemäß der vorliegenden Ausführungsform mehrere Umlenkmittel 12 vorgesehen. Beispiele für derartige Umlenkmittel sind Rollen, Walzen, Umlenkbolzen oder ähnliches. Bevorzugt werden Rollen und insbesondere drehbar gelagerte Rollen eingesetzt. Über die Umlenkmittel ist das Seilsystem, derart geführt, dass der zweite Seilabschnitt 6 auf der Welle ab- und aufrollbar ist. Ferner ist im Verlauf des Seilsystems bei der vorliegenden Ausführungsform ein Spannelement 13 vorgesehen. Dieses wirkt gegen die Spannkraft des Seilsystems und/oder in weiterer Folge gegen die Spannkraft der Flächenelemente 2. Das Spannelement 13 ist bevorzugt als elastisches Spannelement ausgeführt und umfasst einen elastischen Körper, der einer Längenänderung eine gewisse Federkraft entgegensetzt.

**[0041]** Das Seilsystem ist im Bereich der freien Enden 5 und/oder im Bereich der ersten Seilabschnitte 4 um Umlenkmittel 12 gelenkt, die an weiteren Befestigungsstellen 14 vorgesehen sind. Diese Befestigungsstellen können beispielsweise als im Boden verankerte Steher oder Stützen ausgeführt sein. Ferner ist bei allen Befestigungsstellen 14 sämtlicher Ausführungsformen jedoch auch eine Ausführung als Maueranker, Säule, Haken oder ähnliches möglich.

**[0042]** Erfindungsgemäß umfasst die Rollvorrichtung ein Spannsystem 8. Das Spannsystem 8 umfasst eine oder mehrere Komponenten die dazu geeignet sind, das Flächenelement zu spannen oder eine Spannkraft aufrecht zu erhalten und/oder zu erzeugen. Darüber hinaus ist das erfindungsgemäße Spannsystem dazu geeignet, ein im Wesentlichen spannungsloses Auf- und Abrollen des Flächenelements oder der Flächenelemente zu ermöglichen.

**[0043]** In der vorliegenden Ausführungsform umfasst das Spannsystem 8 eine Blockiervorrichtung 9. Die Blockiervorrichtung 9 ist dazu geeignet und/oder eingerichtet, einen dritten Seilabschnitt 10 des Seilsystems 3 zu fixieren. Insbesondere wird der dritte Seilabschnitt 10 durch die Blockiervorrichtung 9 ortsfest fixiert. Diese Fixierung erfolgt beispielsweise an der Befestigungsstelle 14 oder an einer mit der Befestigungsstelle 14 starr verbundenen Position. Ferner umfasst das Spannsystem 8 eine Drehblockiervorrichtung 11, die dazu geeignet und/oder eingerichtet ist, eine Verdrehung der Welle bedingt durch die Spannung des Seilsystems und/oder der Flächenelemente zu blockieren.

**[0044]** Mögliche Ausgestaltungen für die Blockiervorrichtungen sind Seilklemmen, mechanische Seilklemmen, lösbare mechanische Verbindungsmittel und andere Konstruktionen, die dazu geeignet sind, den dritten Seilabschnitt im Wesentlichen ortsfest temporär zu fixieren.

**[0045]** Die Drehblockiervorrichtung 11 aller Ausführungsbeispiele ist beispielsweise als selbsthemmendes Getriebe, selbsthemmender Antrieb, selbsthemmendes Getriebe des Antriebs, Ratsche, mechanische Drehblockiervorrichtung oder als andere Vorrichtung ausgeführt, die dazu geeignet ist, eine Verdrehung der Welle gegen am Flächenelement angreifende Kräfte zu verhindern.

**[0046]** Der Antrieb selbst kann gemäß aller Ausführungsbeispiele der Erfindung beispielsweise als elektrischer Drehantrieb, als elektrischer Antrieb, als Radantrieb, als Kurbelantrieb, als mechanische Handkurbel mit Schneckengetriebe oder ähnliche Konstruktionen ausgeführt sein. Bevorzugt weist der Antrieb ein Schneckengetriebe auf, das selbsthemmend ist.

**[0047]** Fig. 2 zeigt eine im Wesentlichen der Fig. 1 entsprechende Ausführungsform der erfindungsgemäßen Rollvorrichtung in einer schematischen Darstellung. Dabei sind wiederum zwei Flächenelemente 2 aufwickelbar an einer Welle 1 vorgesehen. An den freien Enden 5 der Flächenelemente 2 greifen jeweils ein erster Seilabschnitt 4 des Seilsystems 3 an. Über Umlenkmittel 12 ist das Seilsystem zur Welle 1 geführt. Die Welle ist drehbar an Befestigungsstellen 14 gelagert und über einen Antrieb 7 drehbar angetrieben und/oder antreibbar. Ferner sind im Verlauf des Seilsystems 3 eine Blockiervorrichtung 9 sowie ein Spannelement 13 vorgesehen.

**[0048]** In der vorliegenden Ausführungsform ist das Seilsystem 3 umlaufend ausgeführt. Dies bedeutet, dass bei Ab- und Aufwickeln der Flächenelemente die dadurch frei werdenden Enden wiederum aufgrollt werden. Dazu sind die an den Flächenelementen 2 angreifenden Seilabschnitte an einer Verbindungsstelle 15 zusammengeführt und mit einem weiteren, zweiten Seilabschnitt 6 verbunden, der um die Welle 1 aufwickelbar ist. Die Zusammenführung der beiden Seilabschnitte geschieht in der vorliegenden Ausführungsform um ein weiteres Umlenkmittel 12. Jedoch können die beiden Seilabschnitte auch über feste Verbindungsmittel miteinander verbunden sein. Wird nun das Flächenelement von der dargestellten ausgerollten Stellung eingerollt, so wird die Welle 1 über den Antrieb 7 gedreht, sodass sich die Flächenelemente auf der Welle 1 aufwickeln. Dabei verlagert sich die Verbindungsstelle 15 in der dargestellten Ausführungsform von rechts nach links. Die dazu benötigte Längenänderung des zweiten Seilabschnitts 6 geschieht durch Abrollen von der Welle 1.

**[0049]** Fig. 3a zeigt eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Rollvorrichtung in einer schematischen Darstellung. Analog zu den Figuren 1 und 2 sind Flächenelemente 2 auf- und abwickelbar an einer Welle 1 vorgesehen, die in bevorzugter Weise drehbar gelagert und drehbar antreibbar angeordnet ist. Dazu

sind ein Antrieb 7 und Befestigungsstellen 14 vorgesehen.

**[0050]** Ferner umfasst die Vorrichtung ein umlaufendes Seilsystem 3, welches gemäß vorangegangener Beschreibung mit ersten Seilabschnitten 4 an den freien Enden 5 der Flächenelemente 2 angreifen und über Umlenkmittel 12 zur Welle geführt sind. Gemäß der Ausführungsform der Fig. 3a umfasst das Seilsystem 3 zwei zweite Seilabschnitte 6, die durch Drehung der Welle auf selbiger aufrollbar sind. Im Unterschied zu der Ausführungsform nach Fig. 1 und Fig. 2 entfällt die Zusammenführung der beiden Seilabschnitte an einer Verbindungsstelle 15. In dieser Ausführungsform umfasst das erfindungsgemäße Spannsystem 8 zwei Blockiervorrichtungen 9 zur Fixierung jeweils eines der beiden dritten Seilabschnitte 10. Gemäß einer alternativen Ausführungsform können die beiden Blockiervorrichtungen 9 auch zusammengeführt sein oder derart gekoppelt sein, so dass durch die Betätigung einer Vorrichtung beide dritten Seilabschnitte 10 fixiert werden.

**[0051]** Fig. 3a zeigt eine erfindungsgemäße Rollvorrichtung in einer ausgefahrenen Stellung, das heißt, mit abgewickelten Flächenelement und/oder abgewickelten Flächenelementen. Fig. 3b zeigt dieselbe Vorrichtung wie Fig. 3a, jedoch mit eingefahrenen Flächenelementen oder aufgewickelten Flächenelementen.

**[0052]** Soll nun das Flächenelement von einer wie in Fig. 3b aufgewickelten Stellung in eine ausgefahrene, abgewickelte Stellung wie in Fig. 3a verfahren werden, so werden folgende Schritte ausgeführt:

Der Antrieb 7 dreht die Welle 1, sodass die Flächenelemente 2 abgewickelt werden. Gleichzeitig werden die zweiten Seilabschnitte 6 auf und/oder um die Welle 1 aufgewickelt. Das Seilsystem 3, welches um Umlenkmittel 12 von der Welle zu den freien Enden 5 der Flächenelemente 2 geführt ist, greift mit den ersten Seilabschnitten 4 an den freien Enden 5 der Flächenelemente 2 an. Durch das Aufrollen des Seilsystems 3 um die Welle zieht das Seilsystem mit seinen ersten Seilabschnitten 4 an den freien Enden 5 der Flächenelemente 2 an. Dabei sind in bevorzugter Weise das Seilsystem 3 sowie die Flächenelemente 2 im Wesentlichen spannungslos oder zugentlastet. Die aufgerollte Länge des Seilsystems 3 bei dieser Bewegung entspricht im Wesentlichen der abgewickelten Länge der Flächenelemente 2 bei selbiger Bewegung. Dadurch ist die Summe dieser beiden Längen im Wesentlichen konstant, wodurch beim Auf- und Abwickeln der Spannungszustand ebenfalls im Wesentlichen gleichbleibend ist. Ist die Rollvorrichtung gemäß Fig. 3a ausgefahren und/oder das Flächenelement in einer gewünschten Stellung abgewickelt, so ist das gesamte Seilsystem und das Flächenelement 2 in einem im Wesentlichen zugentlasteten, spannungslosen Zustand. Um nun die Flächenelemente 2 zu spannen, wird das Spannsystem 8 aktiviert. Gemäß der Ausführungsform der

Figuren 3a, 3b, 1 und 2 wird dazu die Blockiervorrichtung 9 oder werden dazu die Blockiervorrichtungen 9 aktiviert, wodurch das Seilsystem 3, insbesondere die dritten Seilabschnitte 10 ortsfest fixiert sind. In weiterer Folge wird der Antrieb 7 in eine Richtung gedreht, die eine Aufwicklung der Flächenelemente bewirkt. Da die dritten Seilabschnitte jedoch über die Blockiervorrichtungen fixiert sind, spannt sich das Flächenelement und ein oder mehrere Teile des Seilsystems 3. Ist die gewünschte Spannung der Flächenelemente erreicht, so kann der Antrieb gestoppt werden. In weiterer Folge wird die Drehblockiervorrichtung 11 aktiviert. Diese verhindert eine selbsttätige Rückdrehung der Welle unter dem Einfluss der Spannung der Flächenelemente oder des Seilsystems. In bevorzugter Weise ist diese Drehblockiervorrichtung 11 als selbsthemmendes Getriebe ausgeführt. Dies hat den Vorteil, dass keine zusätzlich bedienbare mechanische Drehblockiervorrichtung vorgesehen sein muss. Vielmehr ist die Drehblockiervorrichtung 11 inhärent durch das Getriebe verwirklicht. In vorteilhafter Weise muss somit der Antrieb lediglich so lange gedreht werden, bis die Flächenelemente gespannt sind. Stoppt der Antrieb, so bleibt das System und/oder die Flächenelemente 2 gespannt.

**[0053]** In diesem gespannten Zustand wirkt die Spannung der Flächenelemente 2 gegebenenfalls auch gegen die Spannelemente 13. Diese sind bei allen Ausführungsformen bevorzugt zwischen Umlenkmitteln 12 und Befestigungsstellen 14 vorgesehen. Bei aktiviertem Spannsystem 8 und/oder im Wesentlichen zugentlasteten Spannungszustand sind die Spannelemente 13 im Wesentlichen wirkungslos oder spannungslos im Verlauf des Seilabschnitts angeordnet.

**[0054]** Fig. 4 zeigt eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Rollvorrichtung. Wiederum ist eine Welle 1 drehbar gelagert an Befestigungsstellen 14 vorgesehen. Ein Antrieb 7 ist dazu eingerichtet und/oder geeignet, über eine Drehung der Welle 1 ein Flächenelement 2 auf- bzw. abzuwickeln sowie ein Seilsystem 3 auf- bzw. abzurollen. In der vorliegenden Ausführungsform umfasst das Flächenelement 2 zwei freie Enden 5. An diesen beiden freien Enden 5 greifen jeweils erste Seilabschnitte 4 des Seilsystems 8 an. Ferner ist das Seilsystem über Umlenkmittel 12 zur Welle 1 zurückgeführt. Die Wirkungsweise entspricht im Wesentlichen der Rollvorrichtungen der Figuren 1 bis 3. Als Unterscheidungsmerkmal ist in der vorliegenden Ausführungsform das Seilsystem 3 derart ausgestaltet, dass zwei zweite Seilabschnitte 6 an zwei unterschiedlichen Stellen auf oder um die Welle aufgewickelt oder aufwickelbar sind. Gemäß einer alternativen Ausführungsform können die beiden zweiten Seilabschnitte 6 jedoch zusammengeführt sein und an lediglich einer Stelle auf oder um die Welle aufgewickelt werden. Ferner umfasst auch die Ausführungsform der Fig. 4 ein Spannsystem 8, das Blo-

ckivorrichtungen 9 zur Fixierung dritter Seilabschnitte 10 aufweist. Ebenfalls vorgesehen ist eine Drehblockiervorrichtung 11, die im Wesentlichen wirkungsgleich zu den Drehblockiervorrichtung der vorangegangenen Ausführungsformen ausgeführt sind. So kommen z.B. selbsthemmende Getriebe, selbsthemmende Antriebe oder mechanische Blockiermittel zum Einsatz. Die Ausführungsform der Fig.4 ist von ihrer Wirkungsweise und von der Wirkungsweise des Spannsystems 8 gleichwirkend wie die vorangegangenen Ausführungsformen

**[0055]** Fig. 5 zeigt ein mögliches Spannelement 13 in einer schematischen Schnittdarstellung, wie es beispielsweise in den vorangegangenen Ausführungsbeispielen einsetzbar ist. Das Spannelement 13 umfasst eine erste Angriffsstelle 16 sowie eine zweite Angriffsstelle 17. Beispielsweise wird die erste Angriffsstelle 16 mit einer ortsfesten Befestigungsstelle 14 verbunden und die zweite Angriffsstelle 17 beispielsweise mit einem Umlenkmittel 12. Mit der ersten Angriffsstelle 16 starr verbunden ist der Hauptkörper 18, in welchem ein Stempel 20 linear geführt und/oder gelagert ist. Der Stempel weist an seinem der zweiten Angriffsstelle 17 entgegengesetzten Bereich einen Teller 21 auf. Ferner ist der Hauptkörper 18 mit einem Verschluss 19 versehen, durch welchen der Stempel 20 hindurchgeführt ist. Zwischen den Tellern 21 und dem Verschluss 19 ist eine Druckfeder 22 vorgesehen. Diese Druckfeder weist eine gewisse Federkonstante und/oder eine gewisse Federcharakteristik auf. In bevorzugter Weise ist die Druckfeder 22 vorgespannt zwischen dem Teller 21 und dem Verschluss 19 im Hauptkörper 18 vorgesehen. Somit ist eine Kraft zur Verlagerung der zweiten Angriffsstelle 17 gegenüber der ersten Angriffsstelle 16 notwendig, die größer ist als die Federkraft der Druckfeder 22 in diesem vorgespannten Zustand. Wird die Federkraft beispielsweise durch eine mechanische am Flächenelement angreifende Kraft überschritten, so wird die zweiten Angriffsstelle 17 gegenüber der ersten Angriffsstelle 16 verlagert. Durch weitere Spannung der Druckfeder erhöht sich die Kraft. Jedoch ist die Spannungsspitze durch die Bewegung und Verlagerung der beiden Angriffstellen zueinander abgefedert. In bevorzugter Weise ist die Vorspannkraft der Feder oder des Spannelements derart gewählt, dass sie größer ist als jene Kraft, die durch die statisch gespannten Flächenelemente von dem Seilsystem auf das Spannelement 13 ausgeübt wird. Somit ist bei gespanntem Flächenelement 2 keine Verlagerung der ersten Angriffsstelle 16 gegenüber der zweiten Angriffsstelle 17 gegeben. Erst durch eine dynamische Belastung, wie beispielsweise durch eine Windböe, kommt es zu einer Längenänderung des Spannelements 13. Dies hat den Vorteil, dass die Umlenkmittel 12 in normalem, jedoch auch in gespanntem Zustand immer an den gleichen Stellen zu liegen kommen.

**[0056]** Das als Druckfeder bezeichnete elastische Element des Spannelements 13 kann gemäß der Erfindung und in allen Ausführungsformen auch durch ähnliche elastische Mittel ersetzt oder ergänzt sein. Beispiele sind

Zugfedern, die auf Zug belastet werden oder Gummipuffer sowie ähnliche und äquivalente elastische Elemente.

**[0057]** Die Blockiervorrichtung 9 kann gemäß der Erfindung als Vorrichtung ausgeführt sein, die dazu geeignet und/oder dazu ausgebildet ist einen Seilabschnitt ortsfest zumindest temporär zu fixieren. Zusätzlich zu den oben genannten Vorrichtungen können in allen Ausführungsformen auch Vorrichtungen verwendet werden, die beispielsweise bei Segelbooten als Schotklemmen bekannt sind. Diese Vorrichtungen weisen Klemmkörper auf, durch welche das Seil und/oder das Seilsystem hindurchgeführt ist. Dabei kann das hindurchgeführte Seil in eine Richtung frei bewegt werden. Wird das Seil in die entgegengesetzte Richtung bewegt, so klemmt die Vorrichtung selbsttätig und der entsprechende Seilabschnitt ist fixiert. Vorteil einer derartigen Konstruktion in Kombination mit der vorliegenden Erfindung ist, dass zum Abwickeln der Flächenelemente und gleichzeitigem aufrollen des Seilzuges das Seil ungehindert durch die Schotklemme hindurchgeführt sein kann. Zum Spannen des Flächenelements wird gemäß oben stehender Beschreibung die Drehrichtung des Antriebs umgekehrt. Dadurch wird auch die Bewegungsrichtung des Seilzuges oder des dritten Seilabschnittes umgekehrt. In diesem Fall arretiert die als Schotklemme ausgeführte Blockiervorrichtung und das Flächenelement kann gespannt werden. Dadurch ergibt sich der Vorteil, dass rein durch Betätigung des Antriebs, der beispielsweise als Handkurbel ausgeführt ist, das Flächenelement abwickelt werden kann und durch einfache Umkehr der Drehrichtung des Antriebs das Flächenelement gespannt werden kann. Eine Schotklemme kann unter den oben genannten Begriff "Seilklemme" subsummiert werden. Zum Aufwickeln des Flächenelements kann die Fixierung des dritten Seilabschnitts gelöst werden. Dies geschieht beispielsweise durch Entnehmen des Seilabschnitts aus der Schotklemme.

**[0058]** Für alle erfindungsgemäßen Ausführungsformen kann die Blockiervorrichtung im Bereich jener Befestigungsstelle angeordnet sein, bei welcher der Antrieb 7 angeordnet ist. Dadurch ist die Bedienung erleichtert. Beispielsweise kann das Flächenelement von einer Person ausgerollt und gespannt werden. So kann die Blockiervorrichtung 9 beispielsweise an dem Steher der Vorrichtung vorgesehen sein. In diesem Bereich können ebenfalls Betätigungsvorrichtungen für den Antrieb vorgesehen sein. Beispiele dafür sind eine Handkurbel bei mechanischem Antrieb oder Schalter zur Aktivierung eines elektrischen Antriebs.

Ferner wird als Seil oder Seilzug in diesem Zusammenhang ein Element oder eine Kombination mehrerer Elemente bezeichnet, die dazu geeignet sind, die erfindungsgemäßen Funktionen auszuführen. Insbesondere fallen unter den Begriff Seil auch Riemen, Bänder, Gurte, Stahlseile, Kunststoffseile, stangenförmige Elemente, kettenförmige Elemente und dergleichen.

**[0059]** Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist die Blockiervorrichtung als fixierbare Umlen-



krolle, als Seilklemme an einer Umlenkrolle oder als arretierbare Umlenkrolle ausgeführt. Dabei ist beispielsweise ein Hebel vorgesehen, welcher das Seil zwischen der Umlenkrolle und einer auf dem Hebel befindlichen Nocke klemmt. Dadurch ist das Seil in diesem Bereich fixiert. Besonders bevorzugt ist die Blockiervorrichtung bei jener Umlenkrolle angeordnet, welche entlang des Seilsystems 3 am nächsten zu dem freien Ende 5 des Flächenelements 2 angeordnet ist. Durch Fixierung des Seilsystems 3 in dem Bereich der Befestigungsstellen 14 der Umlenkrollen 12 kann die auf die Befestigungsstellen 14 wirkende Kraft reduziert werden. Wird gemäß einer der vorangegangenen Ausführungsformen das Seil im Bereich knapp vor der Aufwicklung des Seils auf der Welle 1 blockiert, so wirkt das Seilsystem auf die genannten Umlenkmittel 12 bzw. die Befestigungsstellen 14 wie ein Flaschenzug, wodurch die Kräfte, die beim Spannen auf diese Elemente wirken, erhöht sind. Wird hingegen die Blockiervorrichtung 9 vor der Umlenkung des Seilsystems 3 oder bei der Umlenkung des Seilsystems 3 angeordnet, so entfällt diese zusätzliche Belastung für die genannten Elemente. Diese Ausführungsform ist somit dadurch gekennzeichnet, dass die Blockiervorrichtung 9 der vorhergehenden Ausführungsformen in jener Umlenkrolle vorgesehen ist, welche im Verlauf des Seilsystems unmittelbar vor dem freien Ende des Flächenelements 2 angeordnet ist, oder von welcher das Seilsystem bevorzugt direkt zum freien Ende 5 des Flächenelements 2 umgelenkt ist. Bevorzugt ist diese Blockiervorrichtung 9 als Seilklemme am Umlenkmittel 12 zur Fixierung des Seils ausgeführt.

**[0060]** Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist keine separate Blockiervorrichtung 9 vorgesehen. Bei Abwickeln des Flächenelements 2 von der Welle 1 und gleichzeitigem Aufwickeln des Seilsystems auf der Welle 1 wird das Flächenelement 2 solange von der Welle 1 abgewickelt, bis es vollständig abgewickelt ist. Wird nun die Welle 1 über den Antrieb 7 in dieselbe Richtung weitergedreht, so wickelt sich das Flächenelement 2 in gegengesetzter Wickelrichtung wieder auf der Welle auf. Im Gegensatz zu dieser Wickelrichtung wird jedoch das Seilsystem 3 und insbesondere der zweite Seilabschnitt 6 weiter auf der Welle aufgewickelt. Somit wirkt die Aufrollung des Seilsystems gegen die Aufwicklung des Flächenelements 2. Dies resultiert in einer Spannung des Flächenelements 2 sowie des Seilsystems 3. In dieser Ausführungsform umfasst das Spannsystem 8 somit das umlaufende Seilsystem 3 gemäß der vorangegangenen Ausführungsformen sowie einen Antrieb und ein Flächenelement 2, das dazu geeignet und/oder eingerichtet ist in gegengesetzter Wickelrichtung auf der Welle aufgewickelt zu werden und dabei gegen die Aufrollbewegung des Seilsystems zu wirken. Die Blockiervorrichtung 9 ist als eine gegen die Spannkraft wirkende Aufrollung des Seilsystems auf der Welle oder als mechanische Verbindung des Seilsystems mit der Welle ausgeführt.

**[0061]** Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist die

Rollvorrichtung für Sonnensegel derart ausgeführt, dass im Verlauf des Seilsystems 3 ein elastisches Spannelement 13 angeordnet ist, das bei aufgespanntem Flächenelement 2 mit einer Spannkraft gegen die Spannung des Flächenelements 2 und/oder des Seilsystems 3 wirkt und dass die gegen die Spannung des Flächenelements 2 und/oder des Seilsystems 3 wirkende Spannkraft des Spannelements 13 beim Auf- und Abrollen des Flächenelements 2 im Wesentlichen Null ist.

**[0062]** Die Rollvorrichtung kann insbesondere derart ausgeführt sein, dass das Flächenelement 2, insbesondere in abgewickelter Stellung, durch Drehung der Welle 1 in eine beliebige Drehrichtung aufwickelbar und spannbar ist.

#### Bzgz 51 727

1	Welle
2	Flächenelement
3	Seilsystem
4	erster Seilabschnitt
5	freies Ende
6	zweiter Seilabschnitt
7	Antrieb
8	Spannsystem
9	Blockiervorrichtung
10	dritter Seilabschnitt
11	Drehblockiervorrichtung
12	Umlenkmittel
13	Spannelement
14	Befestigungsstelle
15	Verbindungsstelle
16	Erste Angriffsstelle
17	Zweite Angriffsstelle
18	Hauptkörper
19	Verschluss
20	Stempel
21	Teller
22	Druckfeder

#### Patentansprüche

1. Rollvorrichtung für Sonnensegel, Markisen und dergleichen umfassend:

eine drehbar gelagerte Welle (1),  
 ein um die Welle auf- und abwickelbares flexibles Flächenelement (2),  
 ein umlaufendes Seilsystem (3), das mit einem ersten Abschnitt (4) an einem freien Ende (5) des Flächenelements (2) angreift und mit einem zweiten Abschnitt (6) auf- und abrollbar mit der Welle (1) gekoppelt ist,  
 einen Antrieb (7) zur Drehung der Welle (1) und/oder zum Auf- und Abwickeln des Flächen-

elements (2) und des Seilsystems (3),

wobei ein Spannsystem (8) zum Spannen des Flächenelements (2) vorgesehen ist und dass zum Auf- und Abwickeln des Flächenelements (2) das Spannsystem (8) entspannbar oder entspannt ist, sodass das Flächenelement (2) und das Seilsystem (3) zum Auf- und Abwickeln im Wesentlichen zugentlastet oder spannungslos sind,

**dadurch gekennzeichnet, dass** sowohl das Flächenelement (2) als auch das Seilsystem (3) durch Drehung der Welle (1) auf diese auf- und abwickelbar und/oder auf- und abrollbar sind und dass das Flächenelement (2) durch Drehung der Welle (1) und Aufwicklung des Flächenelements (2) bei blockiertem Seilsystem (3) oder blockiertem freiem Ende (5) des Flächenelements (2) spannbar ist oder gespannt wird.

2. Rollvorrichtung nach einem der Ansprüche 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Spannsystem (8) eine Blockiervorrichtung (9) zur Blockierung des Seilsystems (3) oder des freien Endes (5) des Flächenelements (2) umfasst.

3. Rollvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Seilsystem (3) zumindest um ein Umlenkmittel (12) umgelenkt zur Welle (1) zurückgeführt ist, wobei das Umlenkmittel (12) bevorzugt als Umlenkrolle ausgeführt ist.

4. Rollvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Blockiervorrichtung (9) eine Seilklemme, eine Seilklemme an einer Umlenkrolle, eine arretierbare Umlenkrolle, eine lösbare mechanische Verbindung, eine gegen die Spannkraft wirkende Aufrollung des Seilsystems (3) auf der Welle (1), eine mechanische Verbindung des Seilsystems (3) mit der Welle (1) oder eine lösbare mechanische Verbindung des freien Endes des Flächenelements (2) umfasst.

5. Rollvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Spannsystem (8) eine lösbare Blockiervorrichtung (9) zur Fixierung eines dritten Seilabschnitts (10) des Seilsystems (3) umfasst und dass die Blockiervorrichtung (9) und der dritte Seilabschnitt (10) im Verlauf des Seilsystems (3) zwischen dem ersten Seilabschnitt (4) und dem zweiten Seilabschnitt (6) angeordnet sind.

6. Rollvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Spannsystem (8) eine Drehblockiervorrichtung (11) zur Blockierung einer Verdrehung der Welle (1) gegen das durch die Spannung des Flächenelements (2) bewirkte Drehmoment oder gegen die vom Seilsystem (3) ausgeübte Zugspannung vorgesehen ist und

dass die Drehblockiervorrichtung (11) bevorzugt als selbsthemmendes Getriebe, als selbsthemmender Antrieb, als selbsthemmendes Schneckengetriebe, als Ratsche oder als lösbare mechanische Verbindung ausgeführt ist.

7. Rollvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Flächenelement (2) um einen ersten Wickelumfang aufgewickelt ist, dass das Seilsystem (3) um einen zweiten Wickelumfang aufgewickelt ist und dass der erste Wickelumfang größer oder gleich dem zweiten Wickelumfang ist und/oder, dass beim Abwickeln des Flächenelements (2) die abgewickelte Länge des Flächenelements (2) größer oder gleich der aufgerollten Länge des Seilsystems (3) ist.

8. Rollvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Verlauf des Seilsystems (3) ein elastisches Spannelement (13) angeordnet ist, das bei aufgespanntem Flächenelement (2) mit einer Spannkraft gegen die Spannung des Flächenelements (2) und/oder des Seilsystems (3) wirkt und dass die gegen die Spannung des Flächenelements (2) und/oder des Seilsystems (3) wirkende Spannkraft des Spannelements (13) beim Auf- und Abrollen des Flächenelements (2) im Wesentlichen Null ist.

9. Rollvorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die vom Seilsystem (3) auf das Spannelement (13) ausgeübte resultierende Kraft im gespannten Zustand kleiner ist, als die Vorspannkraft des Spannelements (13).

10. Rollvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei Flächenelemente (2) auf- und abwickelbar mit der Welle (1) verbunden sind und dass die beiden Flächenelemente (2) beidseitig der Welle durch Betätigung des Antriebs (7) ausfahrbar und spannbar sind.

11. Rollvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Seilsystem (3) mehrere Seile umfasst, die einzeln auf- und abrollbar mit der Welle (1) gekoppelt sind oder dass die Seile im Verlauf des Seilsystems (3) miteinander verbunden sind und als ein einziges Seil auf- und abrollbar mit der Welle (1) gekoppelt sind.

12. Rollvorrichtung für Sonnensegel, Markisen und dergleichen insbesondere nach einem der vorangegangenen Ansprüche umfassend:

eine drehbar gelagerte Welle (1),  
ein um die Welle (1) auf- und abwickelbares flexibles Flächenelement (2),  
ein umlaufendes Seilsystem (3), das mit einem

ersten Abschnitt (4) an einem freien Ende (5) des Flächenelements (2) angreift und mit einem zweiten Abschnitt (6) auf- und abrollbar mit der Welle (1) gekoppelt ist,

einen Antrieb (7) zur Drehung der Welle (1) und/oder zum Auf- und Abrollen des Flächenelements (2) und des Seilsystems (3),

**dadurch gekennzeichnet, dass** das Seilsystem beim Auf- und Abwickeln des Flächenelements eine Überlänge aufweist und dadurch im Wesentlichen zugentlastet ist

und dass beim Aufwickeln des Flächenelements (2) der Unterschied zwischen aufgewickelter Länge des Flächenelements und abgerollter Länge des Seilsystems (3) kleiner ist, als die Überlänge des Seilsystems (3) beziehungsweise

dass beim Abwickeln des Flächenelements (2) der Unterschied zwischen abgewickelter Länge des Flächenelements (2) und aufgerollter Länge des Seilsystems (3) kleiner ist, als die Überlänge des Seilsystems (3).

13. Rollvorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Spannen des Flächenelements (2) die aufgewickelte Länge des Flächenelements (2) größer oder gleich der Überlänge jenes Abschnitts des Seilsystems (3) ist, der zwischen einer Blockiervorrichtung (9) und einem freien Ende (5) des Flächenelements (2) liegt.

14. Rollvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das auf der Welle (1) in einer Wickelrichtung aufgewickelte Flächenelement (2) durch Drehung der Welle (1) in eine Richtung abwickelbar ist, und **dass** zum Spannen des Flächenelements (2) die Welle (1) bei vollständig abgewickelter Flächenelement (2) in die selbe Richtung weitergedreht wird oder weiterdrehbar ist, sodass einerseits das Flächenelement (2) in gegen gesetzter Wickelrichtung auf die Welle (1) aufwickelt wird, und andererseits gleichzeitig das Seilsystem (3) und insbesondere der zweite Seilabschnitt (6) weiter auf der Welle (1) aufgerollt werden, wodurch die Aufrollung des Seilsystems (3) gegen die Aufwicklung des Flächenelements (2) wirkt.

15. Rollvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Spannsystem (8) das umlaufende Seilsystem (3), den Antrieb (7) zur Drehung der Welle (1) und das Flächenelement (2) umfasst, wobei das Flächenelement (2) dazu eingerichtet ist, in vollständig abgewickelter Stellung in gegengesetzter Wickelrichtung auf der Welle (1) aufgewickelt zu werden und dabei gegen die Aufrollbewegung des Seilsystems (3) zu wirken, sodass die

Blockiervorrichtung (9) als eine gegen die Spannkraft wirkende Aufrollung des Seilsystems (3) auf der Welle (1) und/oder als mechanische Verbindung des Seilsystems (3) mit der Welle (1) ausgeführt ist.

## Claims

1. A rolling device for awnings, canopies and the like, comprising:

a rotatably mounted shaft (1),  
a flexible panel element (2) which can be wound around, and unwound from, the shaft,  
a revolving cable system (3), a first section (4) of which engages at a free end (5) of the panel element (2), and a second section (6) of which is coupled to, and can be rolled around and unrolled from, the shaft (1),  
a drive (7) for rotating the shaft (1) and/or winding and unwinding the panel element (2) and the cable system (3),

wherein a tensioning system (8) is provided for tensioning the panel element (2) and the tensioning system (8) is or can be slackened in order to wind or unwind the panel element (2), so that the panel element (2) and the cable system (3) are essentially strain-relieved or tension-free when winding or unwinding,

**characterised in that** the panel element (2) as well as the cable system (3) can be wound and unwound, or rolled and unrolled, around the shaft (1) by rotating it, and **in that** the panel element (2) is or can be tensioned by rotating the shaft (1) and winding up the panel element (2) when the cable system (3) is locked or a free end (5) of the panel element (2) is locked.

2. The rolling device according to claim 1, **characterised in that** the tensioning system (8) comprises a locking device (9) for locking the cable system (3) or the free end (5) of the panel element (2).

3. The rolling device according to one of claims 1 or 2, **characterised in that**, the cable system (3) is redirected at least around one redirecting means (12) back to the shaft (1), wherein the redirecting means (12) is preferably realised as a deflection pulley.

4. The rolling device according to one of claims 1 to 3, **characterised in that** the locking device (9) comprises a cable clamp, a cable clamp on a deflection pulley, a lockable deflection pulley, a detachable mechanical connection, a rolling up of the cable system (3) contrary to the clamping force onto the shaft (1), a mechanical connection between the cable system (3) and the shaft (1), or a detachable mechanical

connection of the free end of the panel element (2).

5. The rolling device according to one of claims 1 to 4, **characterised in that** the tensioning system (8) comprises a detachable locking device (9) for fixing a third cable section (10) of the cable system (3), and **in that** the locking device (9) and the third cable section (10) are arranged in the cable system (3) between the first cable section (4) and the second cable section (6). 5
6. The rolling device according to one of claims 1 to 5, **characterised in that** the tensioning system (8) comprises an anti-rotation device (11) for blocking a rotation of the shaft (1) against the torque created by the tensioning of the panel element (2), or against the tension exerted by the cable system (3), and that the anti-rotation device (11) is preferably realised as a self-locking gear, a self-locking drive, a self-locking worm gear, a ratchet or a detachable mechanical connection. 10
7. The rolling device according to one of claims 1 to 6, **characterised in that** the panel element (2) is wound around a first winding circumference, that the cable system (3) is wound around a second winding circumference and that the first winding circumference is bigger than, or the same size as, the second winding circumference and/or that, on unwinding the panel element (2), the unwound length of the panel element (2) is bigger than, or equal to, the rolled up length of the cable system (3). 15
8. The rolling device according to one of claims 1 to 7, **characterised in that** an elastic clamping element (13) is arranged in the cable system (3), which when the panel element (2) is stretched, works with a clamping force against the tension of the panel element (2) and/or the cable system (3), and that, during rolling and unrolling the panel element (2), the clamping force of the clamping element (13), which works against the tension of the panel element (2) and/or the cable system (3), is essentially zero. 20
9. The rolling device according to claim 8, **characterised in that** the resulting force of the cable system (3) exerted on the clamping element (13) in a tensioned state is less than the pre-tension force of the clamping element (13). 25
10. The rolling device according to one of claims 1 to 9, **characterised in that** two panel elements (2) are connected to, and can be wound around and unwound from, the shaft (1), and that both panel elements (2) can be extended and tensioned on both sides of the shaft by operating the drive (7). 30
11. The rolling device according to one of claims 1 to 10, 35

**characterised in that** the cable system (3) comprises a number of cables, each individual cable of which is connected to, and can be rolled around and unrolled from, the shaft (1), or that the cables in the cable system (3) are connected to each other and are coupled to, and can be rolled around and unrolled from, the shaft (1) as a single cable.

12. A rolling device for awnings, canopies and the like, in particular according to one of the preceding claims, comprising: 40

a rotatably mounted shaft (1),  
 a flexible panel element (2) which can be wound around, and unwound from, the shaft (1),  
 a revolving cable system (3), a first section (4) of which engages at a free end (5) of the panel element (2), and a second section (6) of which is coupled to, and can be rolled around and unrolled from, the shaft (1),  
 a drive (7) for rotating the shaft (1) and/or rolling and unrolling the panel element (2) and the cable system (3), 45

**characterised in that** the cable system, when winding or unwinding the panel element, has an excess length and is thus essentially tension free,

and **in that** when the panel element (2) is wound up, the difference between the wound up length of the panel element and the unrolled length of the cable system (3) is less than the excess length of the cable system (3), respectively, 50

**in that** when the panel element (2) is unwound, the difference between the unwound length of the panel element (2) and the rolled up length of the cable system (3) is less than the excess length of the cable system (3).

13. The rolling device according to claim 12, **characterised in that** in order to tension the panel element (2), the wound up length of the panel element (2) is greater than or equal to the excess length of that section of the cable system (3) which lies between a locking device (9) and a free end (5) of the panel element (2). 55
14. The rolling device according to one of claims 1 to 13, **characterised in that** the panel element (2) which is wound around the shaft (1) in one winding direction, can be unwound in one direction by rotating the shaft (1), and that in order to tension the panel element (2) the shaft (1), is or can be rotated further in the same direction when the panel element (2) is completely unwound, so that, on the one hand, the panel element (2) is wound around the shaft (1) in the opposite winding direction, 60

and on the other hand, the cable system (3), and in particular the second cable section (6), is simultaneously rolled further around the shaft (1), whereby the rolling up of the cable system (3) works against the winding up of the panel element (2).

15. The rolling device according to one of claims 1 to 14, **characterised in that** the tensioning system (8) comprises the revolving cable system (3), the drive (7) for rotating the shaft (1) and the panel element (2), wherein the panel element (2) is arranged so that, when it is completely unwound, it can be wound around the shaft (1) in the opposite winding direction, thus working against the rolling up motion of the cable system (3), so that the locking device (9) is realised as a rolling up of the cable system (3) onto the shaft (1) which works against the clamping force, and/or as a mechanical connection of the cable system (3) with the shaft (1).

## Revendications

1. Dispositif d'enroulement pour voiles d'ombrage, stores et similaires, comprenant :

un arbre (1) logé en rotation,  
un élément en nappe (2) souple, susceptible d'être enroulé sur l'arbre et déroulé de celui-ci,  
un système de câble (3) en révolution qui, par une première partie (4) s'engage sur une extrémité (5) libre de l'élément en nappe (2) et par une deuxième partie (6) est couplé de manière enroulable et déroulable avec l'arbre (1),  
un entraînement (7) pour la rotation de l'arbre (1) et/ou pour enrouler et dérouler l'élément en nappe (2) et le système de câble (3),  
un système de tension (8) étant prévu pour serrer l'élément en nappe (2) et pour enrouler et dérouler l'élément en nappe (2), le système de tension (8) pouvant être tendu ou étant tendu, de sorte que pour l'enroulement et le déroulement, l'élément en nappe (2) et le système de câble (3) sont sensiblement lâches et hors traction,

**caractérisé en ce que** par rotation de l'arbre (1), aussi bien l'élément en nappe (2) que le système de câble (3) peuvent être enroulés et déroulés et/ou bobinés et débobinés de celui-ci et **en ce que** par rotation de l'arbre (1) et enroulement de l'élément en nappe (2), lorsque le système de câble (3) est bloqué ou l'extrémité (5) de l'élément en nappe (2) est bloqué, l'élément en nappe (2) peut être tendu ou est tendu.

2. Dispositif d'enroulement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le système de tension (8)

comprend un système de blocage (9) pour bloquer le système de câble (3) ou l'extrémité (5) libre de l'élément en nappe (2).

3. Dispositif d'enroulement selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le système de câble (3) est renvoyé vers l'arbre (1) en étant dévié autour d'au moins un moyen de déviation (12), le moyen de déviation (12) étant conçu de préférence en tant que galet de déviation.

4. Dispositif d'enroulement selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le dispositif de blocage (9) comprend un pince-câble, un pince-câble sur un galet de déviation, un galet de déviation blocable, une liaison mécanique détachable, un enroulement du système de câble (3) agissant contre l'effort de tension sur l'arbre (1), une liaison mécanique du système de câble (3) avec l'arbre (1) ou une liaison mécanique détachable de l'extrémité libre de l'élément en nappe (2).

5. Dispositif d'enroulement selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le système de tension (8) comprend un dispositif de blocage (9) détachable pour fixer un troisième tronçon (10) de câble du système de câble (3) et **en ce que** le dispositif de blocage (9) et le troisième tronçon (10) de câble sont placés sur le trajet du système de câble (3) entre le premier tronçon (4) de câble et le deuxième tronçon (6) de câble.

6. Dispositif d'enroulement selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** sur le système de tension (8) est prévu un dispositif de blocage de la rotation (11) pour bloquer une rotation de l'arbre (1) à l'encontre du couple de rotation provoqué par la tension de l'élément en nappe (2) ou à l'encontre de l'effort de traction exercé par le système de câble (3) et **en ce que** le dispositif de blocage de la rotation (11) est conçu de préférence en tant qu'engrenage autobloquant, en tant qu'entraînement autobloquant, en tant que mécanisme à rochet ou en tant que liaison mécanique détachable.

7. Dispositif d'enroulement selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** l'élément en nappe (2) est enroulé autour d'une première circonférence d'enroulement, **en ce que** le système de câble (3) est enroulé autour d'une deuxième circonférence d'enroulement et **en ce que** la première circonférence d'enroulement est supérieure ou égale à la deuxième circonférence d'enroulement et/ou **en ce que** lors du déroulement de l'élément en nappe (2), la longueur déroulée de l'élément en nappe (2) est supérieure ou égale à la longueur enroulée du système de câble (3).

8. Dispositif d'enroulement selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** dans le trajet du système de câble (3) est placé un élément de tension (13) élastique qui lorsque l'élément en nappe (2) est déployé agit avec un effort de tension à l'encontre de la tension de l'élément en nappe (2) et/ou du système de câble (3) et **en ce que** l'effort de tension de l'élément de tension (13) qui agit à l'encontre de la tension de l'élément en nappe (2) et/ou du système de câble (3) est sensiblement nul lors de l'enroulement et du déroulement de l'élément en nappe (2).
9. Dispositif d'enroulement selon la revendication 8, **caractérisé en ce qu'**en position tendue, l'effort résultant agissant par le système de câble (3) sur l'élément de tension (13) est inférieur à la force de précontrainte de l'élément de tension (13).
10. Dispositif d'enroulement selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** deux éléments en nappe (2) sont reliés de manière enroulable et déroulable avec l'arbre (1) et **en ce que** les deux éléments en nappe (2) sont susceptibles de sortir et d'être tendus de part et d'autre de l'arbre, par manoeuvre de l'entraînement (7).
11. Dispositif d'enroulement selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** le système de câble (3) comprend plusieurs câbles qui sont couplés de manière enroulable et déroulable un à un avec l'arbre (1) ou **en ce que** les câbles sont reliés ensemble dans le trajet du système de câble (3) et sont couplés de manière enroulable et déroulable de l'arbre (1) comme un câble unique.
12. Dispositif d'enroulement pour voiles d'ombrage, store et similaires, notamment selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant :
- un arbre (1) logé en rotation,
  - un élément en nappe (2) souple enroulable autour de l'arbre (1) ou déroulable de celui-ci,
  - un système de câble (3) en révolution, qui par une première partie (4) s'engage sur une extrémité (5) libre de l'élément en nappe (2) et par une deuxième partie (6) est couplé de manière enroulable et déroulable avec l'arbre (1),
  - un entraînement (7) pour la rotation de l'arbre (1) et/ou pour enrouler et dérouler l'élément en nappe (2) et le système de câble (3),
  - caractérisé en ce que** lors de l'enroulement et du déroulement de l'élément en nappe, le système de câble présente une surlongueur et de ce fait est sensiblement déchargé de tension
  - et **en ce que** lors de l'enroulement de l'élément en nappe (2), la différence entre la longueur enroulée de l'élément en nappe et la longueur déroulée du système de câble (3) est inférieure à la surlongueur du système de câble (3) respectivement
  - en ce que** lors du déroulement de l'élément en nappe (2), la différence entre la longueur déroulée de l'élément en nappe (2) et la longueur enroulée du système de câble (3) est inférieure à la surlongueur du système de câble (3).
13. Dispositif d'enroulement selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** pour tendre l'élément en nappe (2), la longueur enroulée de l'élément en nappe (2) est supérieure ou égale à la surlongueur de la partie du système de câble (3) qui se situe entre un dispositif de blocage (9) et une extrémité (5) libre de l'élément en nappe (2).
14. Dispositif d'enroulement selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, **caractérisé en ce que** l'élément en nappe (2) enroulé sur l'arbre (1) dans un sens d'enroulement est déroulable dans une direction par rotation de l'arbre (1), et **en ce que** pour tendre l'élément en nappe (2), lorsque l'élément en nappe (2) est complètement déroulé, l'arbre (1) continue de tourner ou peut continuer de tourner dans la même direction, de sorte que d'une part, l'élément en nappe (2) est enroulé sur l'arbre (1) dans le sens d'enroulement inverse, et d'autre part, le système de câble (3) et notamment le deuxième tronçon (6) de câble continuent à être enroulés simultanément sur l'arbre (1), suite à quoi l'enroulement du système de câble (3) agit à l'encontre de l'enroulement de l'élément en nappe (2).
15. Dispositif d'enroulement selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, **caractérisé en ce que** le système de tension (8) comprend le système de câble (3) en révolution, l'entraînement (7) pour la rotation de l'arbre (1) et l'élément en nappe (2), en position complètement déroulée, l'élément en nappe (2) étant installé pour s'enrouler dans le sens d'enroulement opposé sur l'arbre (1) et pour agir à cet effet à l'encontre du mouvement d'enroulement du système de câble (3), de sorte que le dispositif de blocage (9) est conçu en tant qu'enroulement agissant à l'encontre de l'effort de tension du système de câble (3) sur l'arbre (1) et/ou en tant que liaison mécanique du système de câble (3) avec l'arbre (1).

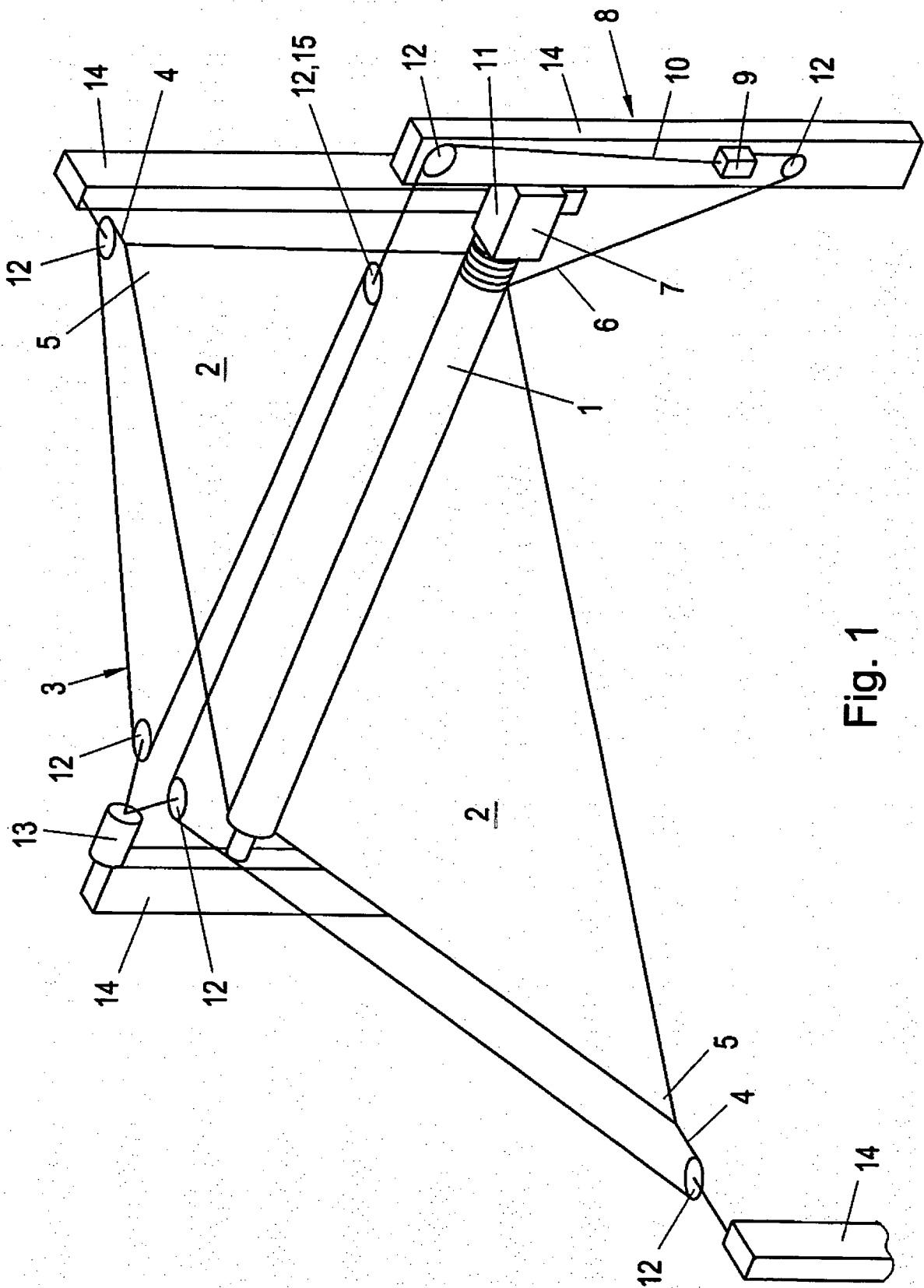


Fig. 1

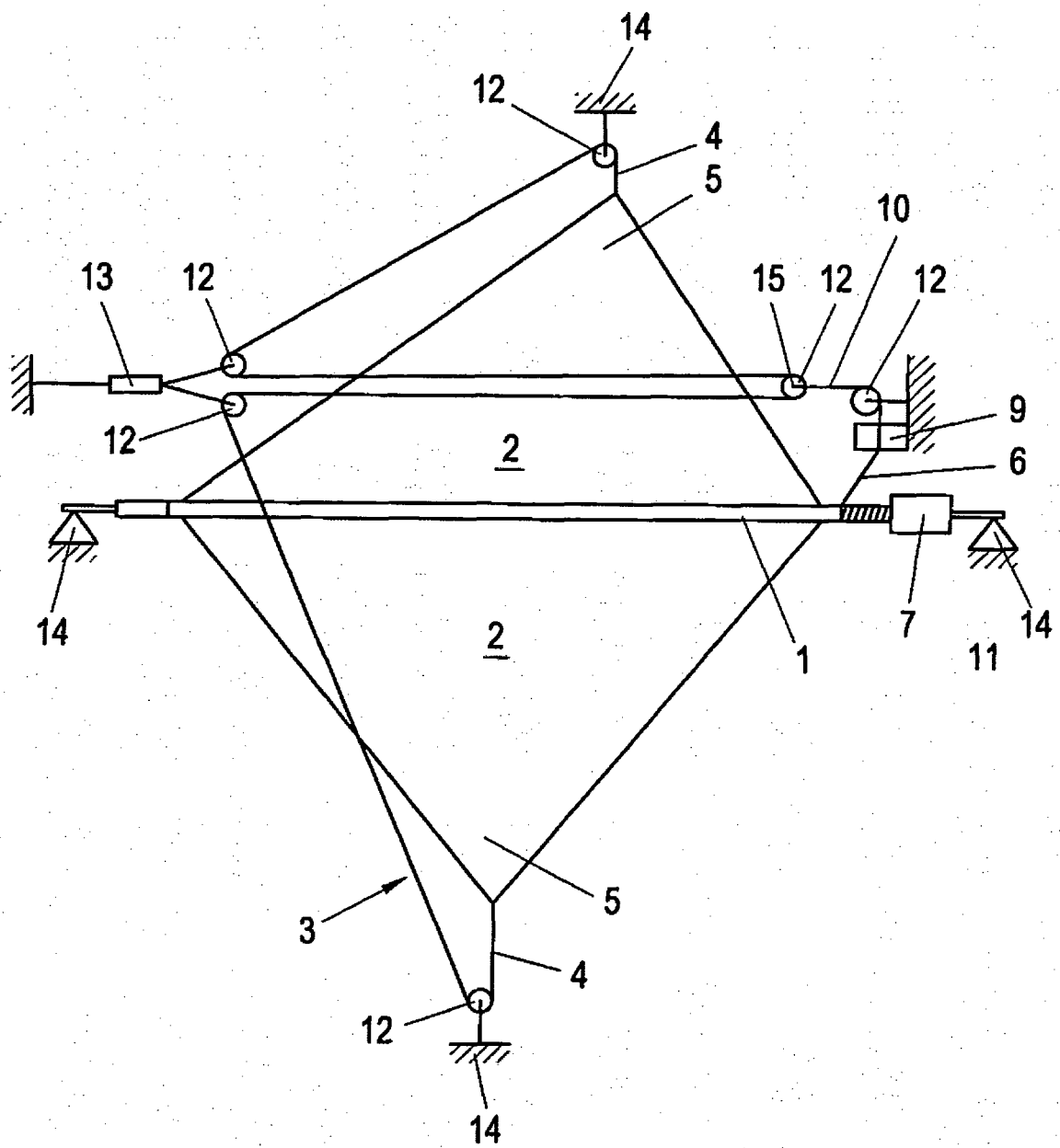


Fig. 2



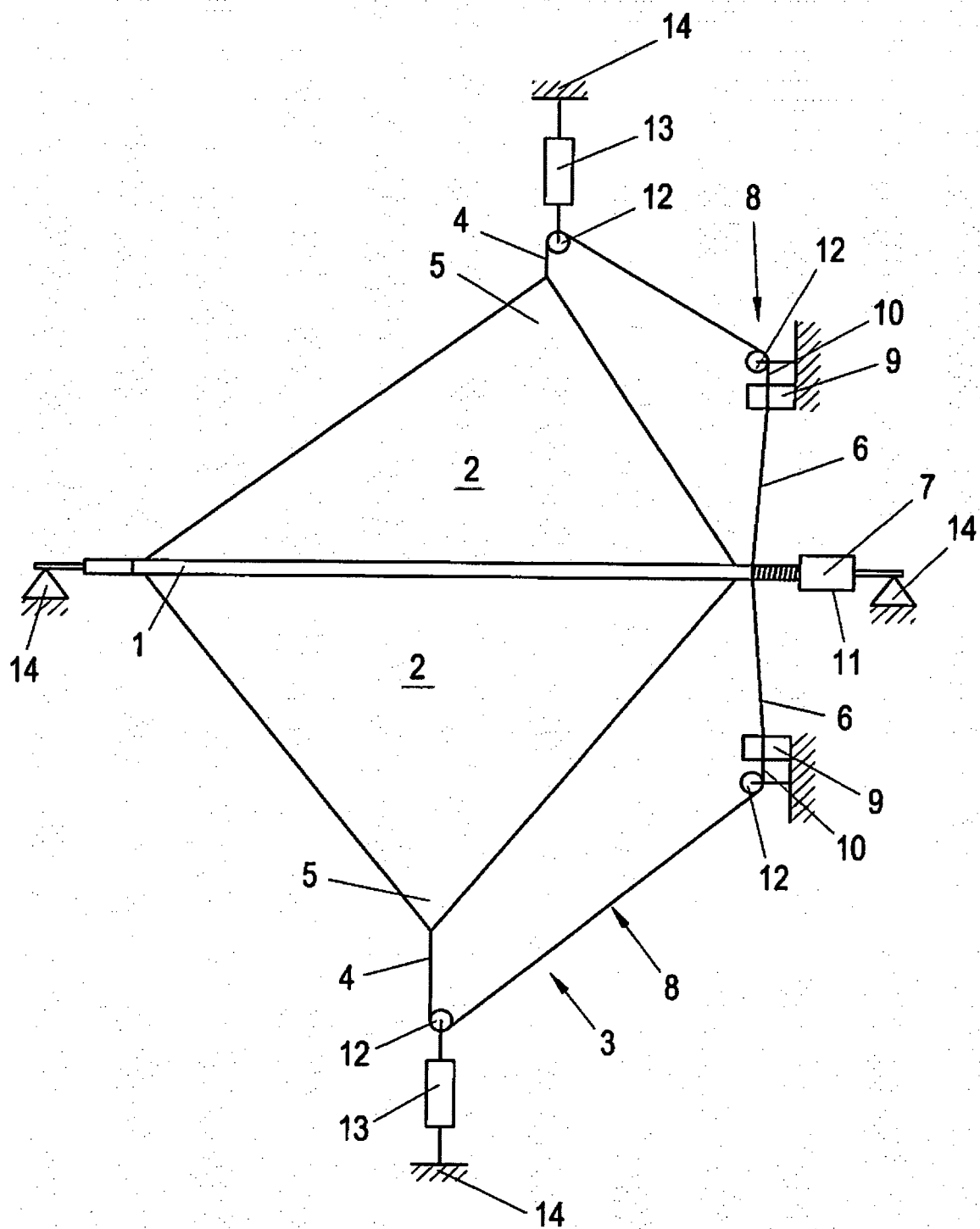


Fig. 3a

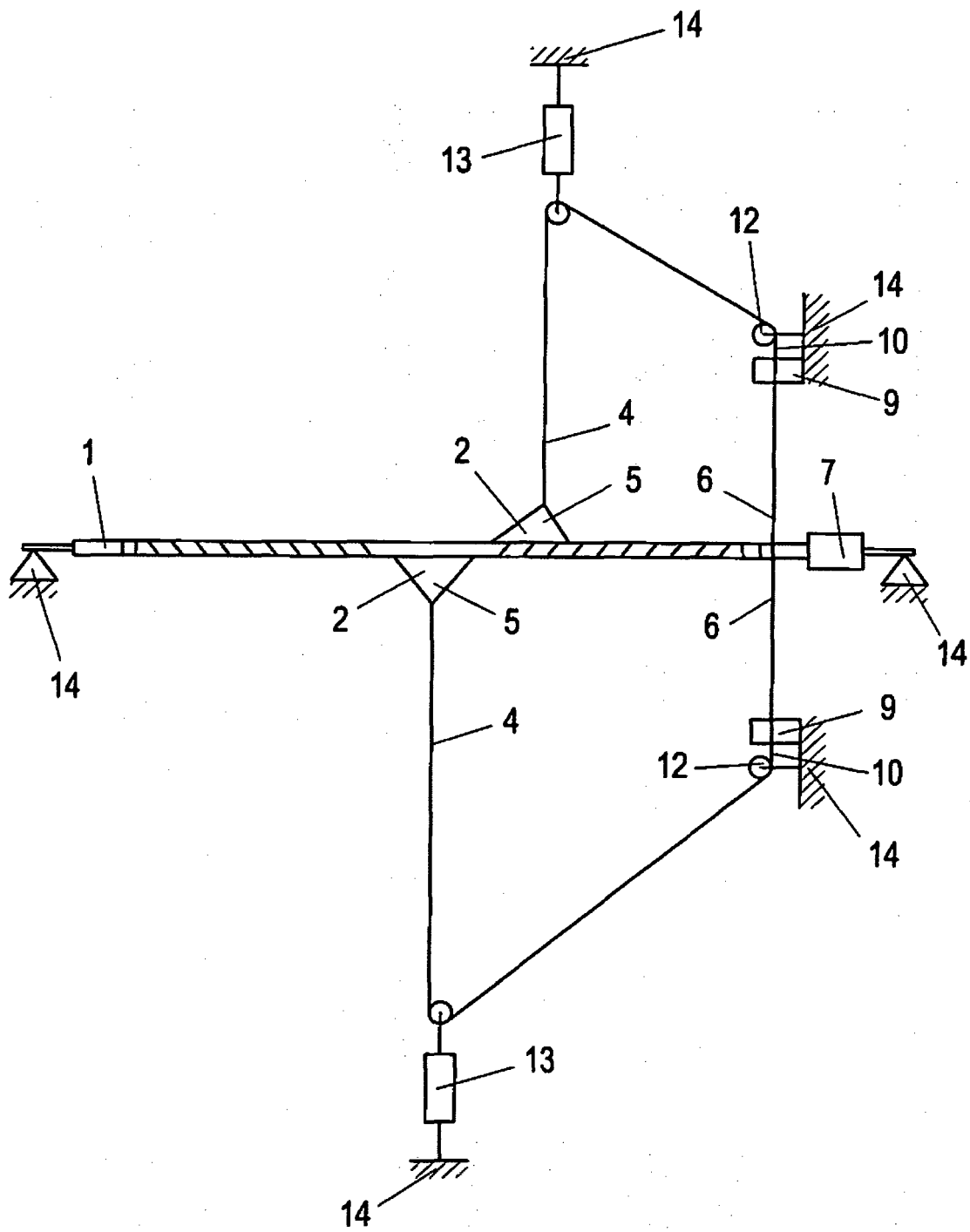
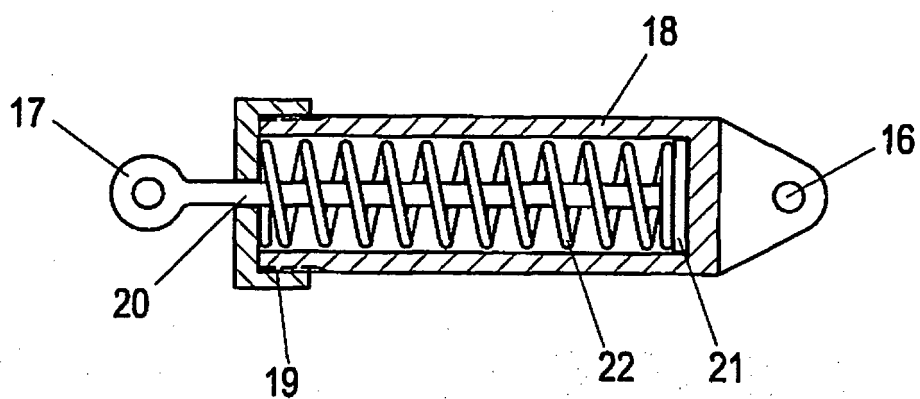
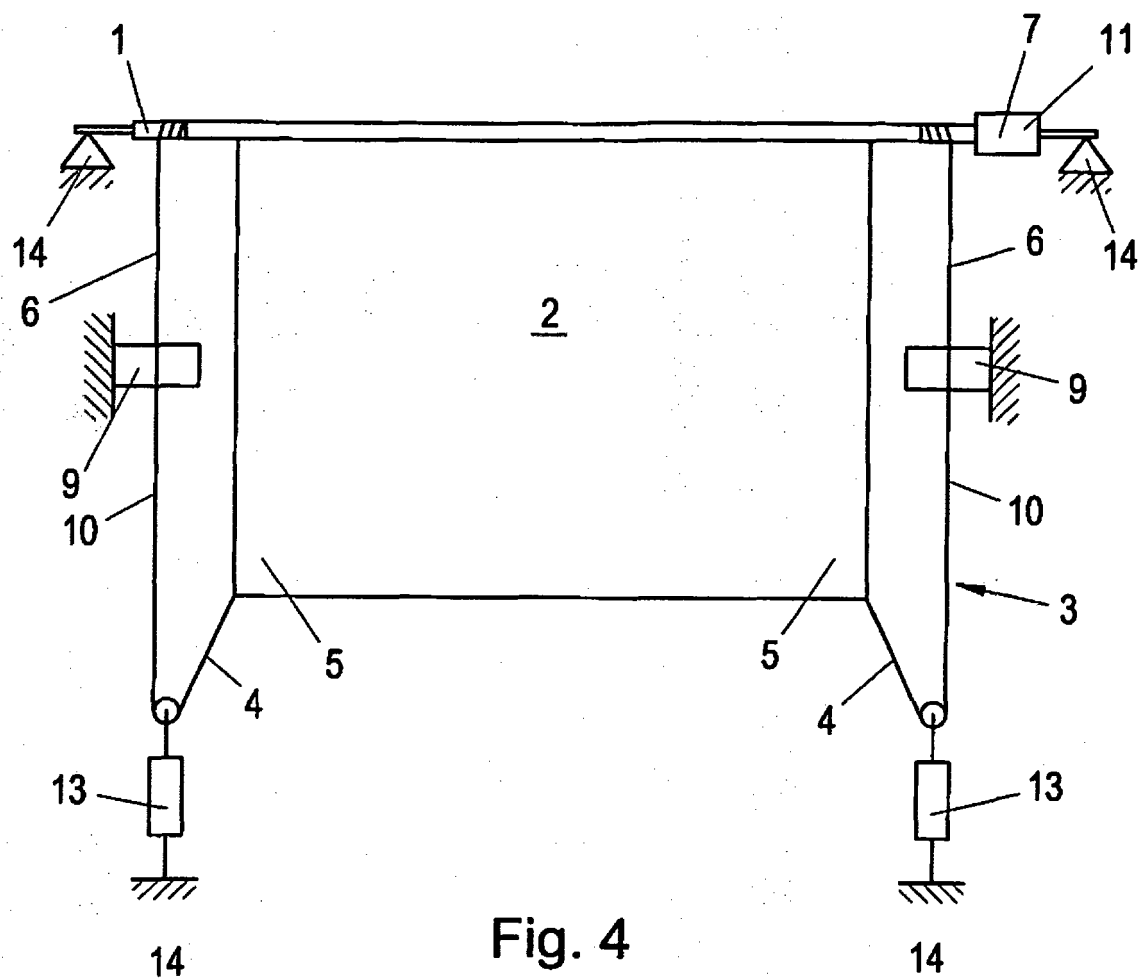


Fig. 3b



**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- DE 202006004615 U1 [0005]
- DE 4036892 A1 [0005]
- DE 8522704 U1 [0005]
- DE 19614640 A1 [0005]
- AT 11817 U2 [0005]
- DE 202009018220 U1 [0005]
- DE 202005001875 U1 [0005]
- EP 1914365 A2 [0005]