



(11) **EP 1 728 023 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
20.05.2009 Patentblatt 2009/21

(51) Int Cl.:
F21S 8/00 ^(2006.01) **F21V 1/06** ^(2006.01)
F21L 14/00 ^(2006.01) **F21V 25/04** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05738427.3**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE2005/000469

(22) Anmeldetag: **15.03.2005**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2005/095845 (13.10.2005 Gazette 2005/41)

(54) **TRANSPORTABLE LEUCHTE**

PORTABLE LAMP

LAMPE TRANSPORTABLE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR

(74) Vertreter: **Demski, Siegfried et al**
Demski, Frank & Nobbe
Patentanwälte
Tonhallenstrasse 16
47051 Duisburg (DE)

(30) Priorität: **26.03.2004 DE 202004004984 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.12.2006 Patentblatt 2006/49

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 679 413 EP-A- 0 834 693
EP-A- 1 059 483 EP-A- 1 059 483
WO-A-03/098097 FR-A- 2 678 811
US-A- 3 870 062 US-B1- 6 527 418

(73) Patentinhaber: **Nölle, Jürgen, Dipl.-Ing.**
47495 Rheinberg (DE)

(72) Erfinder: **Nölle, Jürgen, Dipl.-Ing.**
47495 Rheinberg (DE)

EP 1 728 023 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 Leuchte mit einem zumindest teilweise mit einer reflektierenden Schicht versehenem Faltschirm, wobei ein oder mehrere bewegliche Spannmittel vorgesehen sind, die den Faltschirm aufspannen und der Faltschirm ein Leuchtmittel im gespannten und im entspannten Zustand umschließt.

[0002] Transportable Leuchten mit einem Faltschirm sind als Hand- oder Standleuchten bekannt und werden bevorzugt zur zeitlich begrenzten Ausleuchtung von Räumen oder freiliegenden Flächen eingesetzt. Entsprechend dem vorgesehenen Verwendungszweck kann es sich um Leuchten mit geringer Leistung oder auch um Leuchten bis zu 1.000 Watt und mehr handeln. Letztere werden bevorzugt in Freigelände zur Ausleuchtung beispielsweise einer Baustelle, von Unfallstellen, Großschadenslagen oder Sportveranstaltungen eingesetzt.

[0003] Aus der europäischen Patentanmeldung EP 1 059 483 ist beispielsweise eine transportable Leuchte bekannt, in welcher ein Lampenschirm durch eine Spannmechanik aufgespannt wird. Als besonderes Kennzeichen an dieser Ausführung ist hervorzuheben, dass der Leuchtschirm das Leuchtmittel nahezu vollständig umschließt. Bei der Verwendung dieser transportablen Leuchten, besonders beim Einsatz von Hochleistungsleuchten, hat es sich herausgestellt, dass diese beim Anschluss an die elektrische Energieversorgung gelegentlich und unbeabsichtigt im eingefalteten Zustand eingeschaltet werden. Die extreme Hitzeentwicklung, die die Hochleistungsleuchtmittel erzeugen, können dabei den Leuchtschirm beschädigen.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine transportable Leuchte zur Verfügung zu stellen, welche nicht durch Hitzeschäden zerstört werden kann.

[0005] Die erfindungsgemäße Aufgabe wird dadurch gelöst, dass zumindest eine Einrichtung vorgesehen ist, welche den gespannten Zustand des Faltschirmes und/oder die Temperatur des Leuchtmittels überwacht und wenigstens eine der Einrichtungen in Abhängigkeit der Temperatur des Leuchtmittels die Spannmittel des Faltschirms arretiert. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich durch die Unteransprüche.

[0006] Eine Sicherheitseinrichtung, welche die gleichzeitige Entspannung der Spannmechanik und Warmphase des Leuchtmittels verhindert, sorgt dafür, dass die transportable Leuchte nicht durch Hitzeschäden zerstört werden kann, sodass die Leuchte nicht im entspannten Zustand des Faltschirms eingeschaltet werden oder nach erfolgter Erwärmung eine Entspannung des Faltschirms erfolgen kann. Hierdurch ergibt sich der Vorteil, dass ein versehentlich unter Strom gesetztes Leuchtmittel den Faltschirm nicht durch Hitzeentwicklung zerstört.

[0007] Erfindungsgemäß kann eines der Elemente der Spannmittel im entspannten Zustand des Faltschirms einen elektrischen Unterbrecher auslösen.

[0008] Die erfindungsgemäße Sicherheitseinrichtung

kann ein Stromunterbrecher sein, welcher so in der transportablen Leuchte angeordnet ist, dass dieser durch ein bewegliches Element des Spannmittels im entspannten Zustand ausgelöst wird. Somit ist die Stromversorgung des Leuchtmittels in diesem Fall unterbrochen. Vorzugsweise ist der Unterbrecher so gestaltet, dass dieser erst im vollständig gespannten Zustand des Faltschirms den Stromkreis schließt. Hierdurch wird verhindert, dass das Leuchtmittel bei vorzeitiger Einschaltung einen nicht vollständig gespannten Schirm zerstört.

[0009] Die erfindungsgemäße Einrichtung ist aber nicht begrenzt auf eine Stromunterbrechung, welche verhindert, dass das Leuchtmittel im entspannten Zustand des Faltschirms eingeschaltet werden kann, sondern kann auch eine Einrichtung sein, die durch das Leuchtmittel selbst, beispielsweise durch Erwärmung durch das Leuchtmittel, verhindert, dass die Spannmittel entspannt werden können.

[0010] Es hat sich als vorteilhaft herausgestellt, zur Arretierung des Faltschirms im gespannten Zustand ein Element zu nutzen, welches allein durch Wärmeausdehnung die Spannmittel des Faltschirms im erwärmten Zustand arretiert. Es wäre auch möglich, beispielsweise durch einen Elektromagneten, den Faltschirm im gespannten Zustand zu arretieren, wobei der Elektromagnet während der Einschaltphase des Leuchtmittels durch eine Riegelmechanik den Faltschirm arretiert. Ein Element, welches aber allein durch Wärmeausdehnung arretiert, hat aber den Vorteil, dass dieses erst dann die Arretierung löst, wenn das Leuchtmittel des Faltschirms wieder abgekühlt ist. Die Abkühlphase kann dabei wenige Minuten und länger, gegebenenfalls sogar 15 Minuten und länger dauern, wobei in dieser Abkühlphase kein Strom mehr zur Verfügung steht, welcher eine elektrische Verriegelung versorgen könnte.

[0011] Ein Element, welches durch die Wärmeausdehnung die Spannmittel des Faltschirms arretiert, weist somit den Vorteil auf, dass dieses unabhängig von einer Stromversorgung beispielsweise nach Abschalten des Leuchtmittels ist.

[0012] Die Arretiereinrichtung besteht in vorteilhafter Weise aus zwei einander umgreifenden Elementen, die aus unterschiedlichen Werkstoffen gefertigt sind, wobei der Werkstoff des ersten Elementes einen anderen Wärmeausdehnungskoeffizienten als der Werkstoff des zweiten Elementes aufweist. Hierdurch wird erreicht, dass in der Einrichtung zwei Elemente, welche bei Umgebungstemperatur, beispielsweise Außentemperatur, aneinander vorbei gleiten können, aber im erwärmten Zustand sich durch den unterschiedlichen Wärmeausdehnungskoeffizienten gegenseitig sperren. In diesem gesperrten Zustand verkleben die beiden Elemente und lösen sich erst nach erfolgter Abkühlung.

[0013] In einer ersten beispielhaften Ausgestaltung der Erfindung besteht die Einrichtung aus einem in einem Hohlzylinder gleitenden Kolben, wobei der Werkstoff des Kolbens einen höheren Wärmeausdehnungskoeffizienten als der Werkstoff des Hohlzylinders aufweist. In die-

ser Ausgestaltung der Erfindung gleitet der Kolben innerhalb des Hohlzylinders beim Spannen des Faltschirms entlang. Ist der Kolben beispielsweise aus Messing gefertigt, welches einen höheren Ausdehnungskoeffizienten aufweist als Edelstahl, und ist der Hohlzylinder aus Edelstahl gefertigt, so kann der Messingkolben, welcher im Edelstahl-Hohlzylinder entlang gleitet, nach Erwärmung nicht mehr in diesem bewegt werden, da der Messingkolben durch Ausdehnung im sich weniger ausdehnenden Edelstahl-Hohlzylinder verklemt.

[0014] Die erfindungsgemäße Einrichtung ist aber nicht auf einen Kolben, welcher in einem Hohlzylinder gleitet beschränkt. Es ist auch möglich, dass die wärmeausgelöste Arretiereinrichtung ein auf einem Stab gleitender Ring ist. Hierbei hat es sich von Vorteil erwiesen, wenn der Werkstoff des Ringes einen geringeren Wärmeausdehnungskoeffizienten aufweist als der Werkstoff des Stabes, wobei durch Erwärmung der Stab in dem gleitenden Ring arretiert.

[0015] Statt einer Einrichtung, welche aneinander oder ineinander gleitet, kann auch eine Riegeleinrichtung verwendet werden, die beispielsweise gleichzeitig als normales Riegelement den Schirm im gespannten Zustand arretiert, wobei dieses Riegeelement seinerseits durch ein Verriegelungselement von einer manuellen Entriegelung abhält. Es ist beispielsweise möglich, dass ein Bimetall, welches im Kalten

[0016] Zustand so angeordnet ist, dass dieses nicht in den Spannweg eines Spannmittels ragt, nach Ausdehnung beziehungsweise nach Verformung durch Hitze in den Spannweg eines Riegeelementes ragt. Beispielhaft seien hier genannt, ein Riegelmechanismus, wie er in Regenschirmen aufzufinden ist, wobei ein Bimetall innerhalb eines Stabes in der Spannmechanik angeordnet ist, das bei Erwärmung in eine Riegelfalle in Form einer Ausnehmung des zentralen Spannelementes der Spannmechanik eingreift. Erst nach dem sich das Bimetall wieder abgekühlt hat und damit die Abkühlung der gesamten Anordnung anzeigt, ist es möglich, den Faltschirm der erfindungsgemäßen Leuchte wieder zu entriegeln und zu entspannen.

[0017] Erfindungsgemäß kann das Verriegelungselement ortsfest gehalten werden, wobei das Verriegelungselement ein anderes manuelles Verriegelungselement sperrt, sodass das eigentliche Verriegelungselement nicht mehr manuell ausgelöst werden kann. Es ist aber auch möglich, dass das erfindungsgemäße Verriegelungselement selbst die Bewegung des Spannmittels hemmt oder sperrt.

[0018] Erfindungsgemäß kann das Verriegelungselement aber auch auf einem beweglichen Spannelement angeordnet werden, wobei das Verriegelungselement im erwärmten Zustand in eine korrespondierende Riegelfalle ragt. Eine Riegelfalle kann hierbei eine Ausnehmung in einem Element der Spannvorrichtung sein, wobei die Riegelfalle so angeordnet ist, dass, wenn das Verriegelungselement in die Riegelfalle ragt, die Spannvorrichtung nicht mehr entspannt werden kann, weil das Ver-

riegelungselement die laterale Bewegung zweier Elemente in der Spannvorrichtung unterbindet.

[0019] In vorteilhafter Weise weist die erfindungsgemäße Leuchte mindestens ein Arretiermittel auf, welches den Schirm im unvollständig gespannten Zustand gegenüber Entspannung arretiert, aber gegenüber weiterer Spannung der Spannmechanik öffnet. Hierdurch wird erreicht, dass beim manuellen Spannen des Schirmes, was gegebenenfalls einen hohen Kraftaufwand erfordert, kurzzeitig nachgelassen werden kann, um sich auszuruhen, wobei der Schirm dann nicht, bedingt durch die eigene Spannkraft, wieder zurückschnellt.

[0020] In vorteilhafter Weise ist speziell für größere Leuchtschirme eine Spannhilfe vorgesehen, welche den Kraftaufwand zum Spannen des Schirmes erniedrigt, wobei das Spannmittel ein Flaschenzug, ein umgelenktes Seil oder ein Getriebe sein kann. Durch die Spannhilfe wird erreicht, dass auch ein größerer Schirm mit relativ geringem Kraftaufwand gespannt werden kann, wobei sich natürlich der manuelle Spannweg durch die Spannhilfe verlängert. Eine Spannhilfe kann ein Flaschenzug sein, wobei die mechanische Aufspannung der Spannmittel durch umgelenkte Seile erfolgt. Es ist aber auch möglich, dass die Spannhilfe ein Getriebe ist, welches eine Wickelrolle antreibt, die selbst mit einem ersten Ende der Spannmittel verbunden ist und ein Zugseil oder ein Kabel aufwickelt, welches mit einem zweiten Ende der Spannmittel verbunden ist. Wenn das Getriebe diese Wickelrolle antreibt, verkürzt sich der Weg zwischen den beiden Spannmitteln durch den Zug der Wickelrolle und so werden die Spannmittel gespannt. Das Getriebe erleichtert dabei das Drehen der Wickelrolle, in dem über eine entsprechende Übersetzung das Drehmoment zum Drehen der Wickelrolle erniedrigt wird. Es ist aber auch denkbar, ein Zahnstangengetriebe zum Spannen der Spannmittel einzusetzen.

[0021] In vorteilhafter Weise liegt die Spannhilfe und das Arretiermittel in einer Einheit vor. Es ist denkbar, sowohl die Spannhilfe als auch das Arretiermittel als einzelne oder als unterschiedliche voneinander unabhängige Aggregate innerhalb der Leuchte vorzusehen. In vorteilhafter Weise ist jedoch die Spannhilfe und das Arretiermittel in einer Einheit vereinigt. Dies hat den Vorteil, dass das Arretiermittel die Spannhilfe direkt arretieren kann und eine Arretierung nicht über unterschiedliche Wege innerhalb der Leuchte vorgenommen wird.

[0022] Als bevorzugte Ausführungsform einer Leuchte mit einer Spannhilfe und einem Arretiermittel ist eine Leuchte, die ein Zugband oder ein Kabel aufwickelt, wobei die Wickelrolle mit einem ersten Ende der Spannmittel und das Zugband oder das Kabel mit einem zweiten Ende der Spannmittel verbunden ist und die Rolle durch eine Torsionsfeder gespannt das Zugband oder das Kabel beim Spannen der Spannmittel aufwickelt und dabei durch ein Arretiermittel ein Abwickeln des Zugbandes oder des Kabels verhindert und die Entspannung des Faltschirms nur durch Lösen der Arretierung ermöglicht.

[0023] Die Spannhilfe kann so gestaltet sein, dass sich

das Verhältnis von Spannweg und manuellem Auslöseweg gegenüber den oben genannten Ausführungsformen umdreht. Hierdurch wird das zum Spannen der Spannmittel benötigte Drehmoment oder die zum Spannen benötigte Kraft erhöht. Gleichzeitig verkürzt sich der Auslöseweg. Diese Ausführungsform ist besonders praktisch für Leuchten, deren Spannschirm mit bereits geringem Kraftaufwand spannbar ist. Vorteilhaft ist daran, dass ein manuelles Zugseil einen nur sehr kurzen Weg gezogen werden muss. Als Folge davon hängt das Zugseil nicht herunter. Ein langes, herunterhängendes Zugseil könnte im Wind herumschlagen, es könnte sich mit Kabeln verknoten oder sonst unvorteilhaft und unkontrolliert herabhängen, was für Leuchten im praktischen Einsatz, besonders bei Noteinsätzen als sehr nachteilig empfunden wird.

[0024] Die Erfindung wird im Nachfolgenden anhand der folgenden Figuren erläutert.

[0025] Es zeigt

- Fig. 1 eine erfindungsgemäße transportable Leuchte mit Spannmittel,
- Fig. 2 eine Spannhilfe für die erfindungsgemäße Leuchte,
- Fig. 3 eine erweiterte Spannhilfe für die erfindungsgemäße Leuchte,
- Fig. 4 die erweiterte Spannhilfe auf Figur 3 in zerlegter Form,
- Fig. 5 eine erfindungsgemäße Bimetallverriegelung im erwärmten und erkalteten Zustand,
- Fig. 6 eine weitere Wärmeverriegelung und
- Fig. 7 einen erfindungsgemäßen Unterbrecherkontakt.

[0026] In Figur 1 ist eine Spannvorrichtung 1 für eine erfindungsgemäße transportable Leuchte 500 dargestellt, die einen Faltschirm 300 spannt. Die Spannvorrichtung 1 besteht aus einem Teleskopgestänge 2 mit inneren Teleskopstangen 3, 3' und äußeren, in Figur 1 transparent gezeichneten Teleskophülsen 4, 4', welche ineinander angeordnet sind. An einem ersten Ende der Teleskopstangen 3, 3', welche sich innerhalb der Teleskophülsen 4, 4' befinden, befinden sich jeweils Kolben 5, 5', welche in diesem Beispiel aus Messing geformt sind. Die Teleskophülsen 4, 4' hingegen bestehen aus Edelstahl. Das Teleskopgestänge 2 endet an seinen äußeren Enden jeweils in einem Spannkranz 6, 6', an welchem Spannmittel 9, 9' befestigt sind und durch die Spannkranze 6, 6' aufgespannt werden. An den Teleskophülsen 4, 4' ist eine Leuchtmittelfassung 7 angeordnet, welche das Leuchtmittel 8 aufnimmt, das durch ein Versorgungskabel 10 mit elektrischen Strom versorgt

wird. In Figur 1 ist die Spannvorrichtung 1 für die erfindungsgemäße transportable Leuchte im gespannten Zustand dargestellt, wobei durch die Wärme des Leuchtmittels 8 das Teleskopgestänge 2 und die darin befindlichen Kolben 5, 5' erwärmt werden. Aufgrund eines höheren Ausdehnungskoeffizienten der Kolben 5, 5', dehnen sich diese mehr aus als die Innendurchmesser der Teleskophülsen 4, 4'. Da sich die Kolben 5, 5' stärker ausdehnen, verklemmen diese sich in den Teleskophülsen 4, 4'. Im erkalteten Zustand ziehen sich die Kolben 5, 5' wieder zusammen und lösen somit die Verklemmung zwischen den Teleskophülsen 4, 4' und den Kolben 5, 5', sodass die Teleskopstangen 3, 3' wieder ohne Widerstand aus den Teleskophülsen 4, 4' herausfahren und somit die Spannmittel 9, 9' entspannen können. Bei Entspannung der Spannvorrichtung 1 verlängert sich der Abstand zwischen den Spannmittelkränzen 6, 6' und somit bewegen sich die Spannmittel 9, 9' äquatorial in Richtung des Leuchtmittels 8 unter Ausbildung einer zylindrischen Anordnung der Spannmittel 9, so dass die transportable Leuchte platzsparend transportiert werden kann.

[0027] Die Leuchtmittelfassung 7 ist auf einer Stativstange 140 eines Stativs 141 befestigt. Ein Zugseilpaar 150, 151' ist an den Kolben 5, 5' befestigt und durch die Teleskophülsen 4, 4' geführt. Ein Griff 150 verbindet die beiden Zugseile 151, 151' miteinander. Wenn die Leuchte auf dem Stativ 141, gegebenenfalls in einigen Metern Höhe aufgestellt ist, ermöglicht ein manueller Zug am Zuggriff 150 ein Spannen der Spannvorrichtung 1 in dem die Teleskopstange 3, 3' in die Teleskophülsen 4, 4' gezogen werden und den oberen Spannkranz 6 in Pfeilrichtung nach unten ziehen. Hierdurch nähert sich der obere Spannkranz 6 dem unteren an der Leuchtmittelfassung befestigten Spannkranz 6' und dadurch bewegen sich die Spannmittel 9, 9' nach außen, wie durch die Pfeile angedeutet ist, wodurch sich ein über die Spannmittel 9, 9' gestülpter Leuchtschirm aufspannt.

[0028] In Figur 2 ist eine Spannhilfe 100 abgebildet, welche auch als Arretiermittel zur Arretierung der Spannvorrichtung 1 dient. In dieser konkreten Ausgestaltung der Spannhilfe 100 besteht die Spannhilfe 100 aus einer Wickelrolle 101, um welche das Zugseil 151' in Figur 1 gewickelt ist und oberhalb der Wickelrolle 100 diese als Zugseil 105 wieder verlässt. Das Zugseil 105 ist mit dem Kolben 5' in Figur 1 verbunden. Die Wickelrolle 101 weist eine Bremstrommel 103 auf. In der Bremstrommel 103 befindet sich eine Einlaufbremse 102, welche ein Abwickeln des Zugbandes oder des Kabels 105 verhindert. Dreht sich die Spannhilfe 100 in der Figur 2 entgegen dem Uhrzeigersinn, so wird durch die Einlaufbremse 102 das Abwickeln im Uhrzeigersinn verhindert, weil die Einlaufbremse 102 innerhalb der Bremstrommel 103 sperrt. Ein Aufwickeln entgegen dem Uhrzeigersinn hingegen ermöglicht die Einlaufbremse 102, sodass die Spannhilfe 100 ohne Widerstand das Zugband oder das Kabel 105 aufwickeln kann. Zum sicheren Aufwickeln des Zugbandes oder des Kabels 105 dient eine optionale Torsions-

feder 104, welche der Spannhilfe 100 soviel Drehmoment verleiht, dass diese das Zugband oder das Kabel 105 entgegen seiner eigenen Steifigkeit aufwickelt. Die Torsionsfeder 104 ist primär nicht dafür gedacht, als Spannkrafterleichterung zu dienen, jedoch ist es möglich, hier eine derart starke Torsionsfeder 104 einzubauen, dass hierdurch das Spannen der Spannvorrichtung 1 in Figur 1 erleichtert wird. Zum Lösen der Spannhilfe 100 wird die Einlaufbremse 102 von der Bremstrommel 103 mit Hilfe des Auslösers 160 abgehoben, sodass die Spannhilfe 100 durch Abwickeln der Wickelrolle 101 das Entspannen der Spannvorrichtung 1 in Figur 1 ermöglicht. Zur besseren Erreichbarkeit kann an dem Auslöser 160 ein hier nicht gezeigter Faden angebracht werden. In alternativer Ausgestaltung der Einlaufbremse ist diese wie eine Rollo-Sperre aufgebaut, sodass die Einlaufbremse 102 durch kurzzeitige Betätigung der Wickelrolle 100 seine Arretierung löst und dadurch die Entspannung der Spannmittel 9, 9' in Figur 1 zulässt. In besonderer Ausgestaltung der Einlaufbremse 102 löst diese nicht vollständig, sondern bremst eine Bewegung der Wickelrolle 100, sodass eine Entspannung der Spannmittel 9, 9' nicht plötzlich, sondern langsam geschieht. Hierdurch können Unfälle vermieden werden.

[0029] In Figur 3 ist eine erweiterte Spannhilfe 200 abgebildet, welche zusätzlich zur bereits beschriebenen Spannhilfe 100 eine weitere Wickelrolle 110 auf einer gemeinsamen Achse 90 aufweist, wobei die Wickelrolle 110 ein zur Spannhilfe 100 verkehrten oder gleichen Wickelsinn aufweist. Diese zusätzliche Rolle 110 mit verkehrtem oder gleichem Wickelsinn dient zur Aufnahme eines Zugseiles 111, welches durch einen Griff 112 betätigt werden kann. Wird an dem Zugseil 111 durch den Handgriff 112 gezogen, so wickelt sich die Wickelrolle 110 ab und gleichzeitig wickelt sich die Spannhilfe 100 auf und verkürzt damit den Weg des Zugbandes oder des Kabels 105 innerhalb der Spannvorrichtung 1 in Figur 1. Hierdurch spannt sich die Spannvorrichtung 1 in Figur 1, weil sich der Weg zwischen den Spannkränzen 6, 6' verkürzt.

[0030] In besonderer Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Rolle 110 und die Spannhilfe 100 in der erweiterten Spannhilfe 200 über ein Planetengetriebe 109 miteinander verbunden sind, sodass sich die Rolle 110 beim Abwickeln schneller dreht als die Spannhilfe 100 beim Spannen. Hierdurch wird eine Drehmomentverstärkung bei der Übertragung von Zugband 111 auf Zugband oder Kabel 105 erreicht, was besonders für große Leuchten mit entsprechend großer Spannvorrichtung 1 eine Arbeitserleichterung bedeutet. Alternativ oder in Kombination dazu kann die Wickelrolle 110 auch einen Vierkant in seiner Achsmittelpunkt aufweisen, in welches eine Kurbel 113 zum manuellen Betätigen der Kurbel eingesteckt werden kann. Wie beim Ziehen an dem Zugband 111 durch den Handgriff 112 kann durch Drehen der Kurbel 113 erreicht werden, dass die Spannhilfe 100 das Zugband oder das Kabel 105 aufwickelt und dadurch die Spannvorrichtung 1 in Figur 1 spannt.

[0031] In exakt gegensätzlicher Weise kann das Planetengetriebe 109 die Spannhilfe 100 und die Wickelrolle 110 auch so koppeln, dass sich der Zugweg des Zugbandes 111 gegenüber dem Zugweg des Zugbandes oder Kabels 105 verkürzt. Diese Kopplungsart ist für Leuchten geeignet, deren Spannvorrichtung 1 mit geringer Kraft spannbare ist. Durch die Zugwegverkürzung wird erreicht, dass das Zugband 111 nach dem Spannen nicht so weit aus der Spannhilfe 200 ragt und somit unvorteilhaft von der Leuchte herabhängt.

[0032] In Figur 4 ist die Spannhilfe 200 aus Figur 3 in zerlegter Form dargestellt, wobei eine Aufsicht auf die Spannhilfe 100, auf das geöffnete Planetengetriebe 109 und auf die Wickelrolle 110 gegeben ist. Die Spannhilfe 100 ist bis auf ihren Sitz auf der gemeinsamen Achse mit dem Planetengetriebe 109 identisch zur Spannhilfe aus Figur 2. Je nach gewünschter Unter- oder Übersetzung ist die Spannhilfe 100 mit dem Sonnenrad 106 des Planetengetriebes 109 gekoppelt oder kämmt mit einem hier nicht gezeigten Innenverzahnung auf der hinteren Seite der Spannhilfe 100 mit den drei Planetenrädern 107, 107', 107" des Planetengetriebes 109. Entsprechend greift die Wickelrolle 110 am Sonnenrad 106 oder an den Planetenrädern 107, 107', 107" an. Wird an dem Zugband 111 durch Griff 112 gezogen, so bewegt sich das Wickelrad 110 entgegen dem Uhrzeigersinn. Ist die Wickelrolle mit dem Sonnenrad 106 des Planetengetriebes 109 verbunden, so kämmt das zentrale Sonnenrad 106 des Planetengetriebes 109 mit den drei Planetenrädern 107, 107', 107". Die Planetenräder 107, 107', 107" haben eine ortsfeste Achse auf dem Gehäuse des Planetengetriebes 109. Hierdurch kämmt die drei Planetenräder 107, 107', 107" mit dem Uhrzeigersinn gegen das Sonnenrad 106 und die drei Planetenräder 107, 107', 107" kämmt gegen eine hier nicht gezeigte Innenverzahnung, welche auf der hier nicht gezeigten Hinterseite der Spannhilfe 100 angeordnet ist. Hierdurch dreht sich die Spannhilfe 100 ebenfalls mit dem Uhrzeigersinn, sodass das Zugband oder das Kabel 105 aufgewickelt wird. Da das Sonnenrad 106, welches mit der Wickelrolle 110 auf der Achse verbunden ist, mehrfach drehen muss, damit die Spannhilfe 100 eine Umdrehung durchführt, wird das Drehmoment, welches an der Spannhilfe 100 zum Spannen der Spannvorrichtung 1 in Figur 1 benötigt wird, beim Übertragen auf die Wickelrolle 110 erniedrigt. Ist die Wickelrolle 110 nicht auf der Achse des Sonnenrades 106 verbunden, sondern kämmt mit einer hier nicht gezeigten Innenverzahnung auf der Rückseite der Wickelrolle 110 an den drei Planetenrädern 107, 107', 107" und ist die Spannvorrichtung 100 auf der Achse des Sonnenrades 106 des Planetengetriebes 109 verbunden, so dreht sich das Drehmomentverhältnis um, was zu den oben dargelegten Vorteilen führt.

[0033] In Figur 5 ist eine erfindungsgemäße Verriegelungsanordnung 11 für das Teleskopgestänge 2 einer transportablen Leuchte aus Figur 1 dargestellt. Die Verriegelungsanordnung 11 ist innerhalb eines Teleskopgestänges 2 angeordnet, welches hier aus einer Teleskop-

stange 12 und einer Teleskophülse 13 besteht. An einer Riegelachse 14, welche innerhalb der Teleskopstange 12 angeordnet ist, befindet sich ein Riegel 15, welcher durch eine Riegelfeder 16 in das Innere der Teleskopstange 12 gezogen wird. An einem Bimetalllager 17 ist ein Bimetall 18 angeordnet, welches sich im erwärmten Zustand krümmt und somit gegen den Zug der Riegelfeder 16 den Riegel 15 nach außen drückt. In gespannter Stellung des Teleskopgestänges 2 kann der Riegel 15 aus einer Ausnehmung 19 in der Teleskophülse 13 herausragen und somit die Expansion des Teleskopgestänges 2 unterbinden. In der rechten Abbildung der Figur 2 ist die gleiche Verriegelungsanordnung 11 dargestellt, wobei jedoch das Bimetall 18 im erkalteten Zustand eine andere Form aufweist und somit die Riegelfeder 16 den Riegel 15 in das Innere der Teleskopstange 12 zieht. Der Riegel 15 gibt somit den Weg frei für eine Expansion des Teleskopgestänges 2, so dass die innere Teleskopstange 12 innerhalb der Teleskophülse 13 gleiten kann.

[0034] In Figur 6 ist eine weitere Ausgestaltung der Verriegelungsanordnung 11 für das Teleskopgestänge 2 einer transportablen Leuchte aus Figur 1 dargestellt. Statt eines Bimetalls, welches in eine Riegelfalle schiebt, ist es auch möglich, die Verriegelungsanordnung durch einen Messingzylinder 170, der über eine innere Teleskopstange 12 gestülpt ist und in der Teleskophülse 13 gleitet, auszuführen. Bei Erwärmung dehnt sich der Messingzylinder 170 innerhalb der Teleskophülse 13 aus und verklemmt sich somit, wodurch die Teleskopstange 12 nicht mehr innerhalb der Teleskophülse 13 gleiten kann. Beim Abkühlen zieht sich der Messingzylinder 170 innerhalb der Teleskophülse 13 wieder zusammen, und gibt den Weg zum Gleiten der Teleskophülse 12 in innerhalb der Teleskophülse 13 frei.

[0035] In Figur 7 ist eine erfindungsgemäße Unterbrecheranordnung 20 für ein Teleskopgestänge 2 einer transportablen Leuchte dargestellt. Im gespannten Zustand ist eine Ausnehmung 21 so unter einem Unterbrecherkontakt 22 angeordnet, dass ein Gleitschuh 23 eine Versorgungsleitung 24 unter Bildung eines elektrischen Kontaktes zwischen Kontakten 25 und Kontaktstange 26 verbinden kann. Der Gleitschuh 23 ist an einer Kontaktstange 26 angeordnet und dreht sich um eine Achse 27, welche im Unterbrechergehäuse 28 angeordnet ist. Eine Gleitschuhfeder 29 drückt den Gleitschuh 23 in Richtung der Ausnehmung 21 der Teleskopstange 12. Wird das Teleskopgestänge 2 ein- oder ausgefahren, so wird durch die verschobene Ausnehmung 21 der Gleitschuh 23 in das Innere des Unterbrechergehäuses 28 eingefahren und dabei wird der Kontakt zwischen Kontaktstange 26 und Kontakt 25 geöffnet, so dass die Versorgungsleitung 24 elektrisch unterbrochen ist.

Bezugszeichenliste:

[0036]

1 Spannvorrichtung

2	Teleskopgestänge
3	Teleskopstange
4	Teleskophülse/Hohlzylinder
5	Kolben
5 6	Spannkranz
7	Leuchtmittelfassung
8	Leuchtmittel
9	Spannmittel
10	Versorgungskabel
10 11	Verriegelungsanordnung
12	Teleskopstange
13	Teleskophülse
14	Riegelachse
15	Riegel
15 16	Riegelfeder
17	Bimetalllager
18	Bimetall
19	Ausnehmung
20	Unterbrecheranordnung
20 21	Ausnehmung
22	Unterbrecherkontakt
23	Gleitschuh
24	Versorgungsleitung
25	Kontakt
25 26	Kontaktstange
27	Achse
28	Unterbrechergehäuse
29	Gleitschuhfeder
90	Achse
30 100	Spannhilfe
101	Wickelrolle
102	Einlaufbremse
103	Bremstrommel
104	Torsionsfeder
35 105	Zugband/Kabel
106	Sonnenrad
107	Planetenrad
107'	Planetenrad
107''	Planetenrad
40 108	Befestigungsanordnung
109	Planetengetriebe
110	Wickelrolle
111	Zugseil
112	Griff
45 113	Kurbel
140	Stativ
141	Stativstange
150	Zuggriff
151	Zugseil
50 151'	Zugseil
160	Auslöser
161	Bremsbackenlager
170	Messingzylinder
200	Spannhilfe
55 300	Faltschirm
500	Leuchte

Patentansprüche

1. Leuchte (500) mit einem zumindest teilweise mit einer reflektierenden Schicht versehenen Faltschirm (300), wobei zumindest ein bewegliches Spannmittel (2, 9) vorgesehen ist, das den Faltschirm (300) aufspannt, und der Faltschirm (300) ein Leuchtmittel (8) umschließt, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine Einrichtung (11, 20) vorgesehen ist, welche den gespannten Zustand des Faltschirmes (300) und/oder die Temperatur des Leuchtmittels (8) überwacht und wenigstens eine der Einrichtungen (11, 20) in Abhängigkeit der Temperatur des Leuchtmittels (8) die Spannmittel (2, 9) des Faltschirms (300) arretiert.
2. Leuchte (500) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine der Einrichtungen (11, 20) in Abhängigkeit des Spannungszustandes der Spannvorrichtung (1) eine elektrische Stromversorgung des Leuchtmittels (8) unterbricht.
3. Leuchte (500) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einrichtung (11, 20) ein Element (5, 5') aufweist, welches durch Wärmeausdehnung ein Spannmittellelement (3) der Spannmittel (2, 9) arretiert.
4. Leuchte (500) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einrichtung (11, 20) aus zwei einander umgreifenden Elementen (4, 4', 5, 5') besteht, die aus unterschiedlichen Werkstoffen gefertigt sind, wobei der Werkstoff des ersten Elements (4, 4') einen anderen Wärmeausdehnungskoeffizienten als das zweite Element (5, 5') aufweist.
5. Leuchte (500) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einrichtung (11, 20) ein in einem Hohlzylinder (4, 4') gleitender Kolben (5, 5') ist, wobei der Werkstoff des Kolbens (5, 5') einen höheren Wärmeausdehnungskoeffizienten als der Werkstoff des Hohlzylinders (4, 4') besitzt.
6. Leuchte (500) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einrichtung (11, 20) ein auf einem Stab (3, 3') gleitender Ring ist.
7. Leuchte (500) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Element (2) der Spannmittel (9) durch ein Verriegelungselement (15) arretiert wird, wobei das Verriegelungselement (15) durch die Wärmeausdehnung in den sonst freien Spannweg des Elementes (2) des Spannmittels (9) ragt.
8. Leuchte (500) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verriegelungselement (15) ortsfest gehalten ist und die Bewegung Spannmittels (2, 9) hemmt oder sperrt.
9. Leuchte (500) nach einem der Ansprüche 7 und 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verriegelungselement (15) auf dem Spannelement (2) angeordnet ist und im erwärmten Zustand in eine korrespondierende Riegelfalle (19) ragt.
10. Leuchte (500) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Element (21) der Spannmittel (2, 9) im entspannten Zustand einen elektrischen Unterbrecher (20) auslöst.
11. Leuchte (500) Leuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Spannhilfe (100, 200) vorgesehen ist, welche den Kraftaufwand zum Spannen der Spannvorrichtung (1) verändert, wobei das Spannmittel (100, 200) ein Flaschenzug (100), ein umgelenktes Seil (105) oder ein Getriebe (109) aufweist.

Claims

1. Lamp (500) with a folding shade (300) at least partially provided with a reflecting layer, wherein at least one movable tensioning means (2, 9) is provided to stretch the folding shade (300) and the folding shade (300) encloses an illuminant (8), **characterized in that** at least one device (11, 20) is provided which monitors the taut state of the folding shade (300) and/or the temperature of the lamp (8), and at least one of the devices (11, 20) adjusts the tensioning means (2, 9) of the folding shade (300) in dependence to the temperature of the lamp (8).
2. Lamp (500) according to claim 1, **characterized in that** at least one of the devices (11, 20) interrupts an electric power supply of the illuminant (8) in dependence to the taut state of the tensioning device (1).
3. Lamp (500) according to one of claims 1 or 2,

characterized in that

the device (11, 20) comprises an element (5, 5') which adjusts a tensioning means element (3) of the tensioning means (2, 9) by thermal expansion.

4. Lamp (500) according to one of the preceding claims, **characterized in that**

the device (11, 20) consists of two elements (4, 4', 5, 5') encompassing each other and being made of different materials, the material of the first element (4, 4') having a thermal expansion coefficient different from that of the second element (5, 5').

5. Lamp (500) according to claim 4, **characterized in that**

the device (11, 20) is a piston (5, 5') sliding in a hollow cylinder (4, 4'), whereby the material of the piston (5, 5') having a thermal expansion coefficient that is higher than that of the material of the hollow cylinder (4, 4').

6. Lamp (500) according to one of the preceding claims, **characterized in that**

the device (11, 20) is a ring sliding on a rod (3, 3').

7. Lamp (500) according to one of the preceding claims, **characterized in that**

at least one element (2) of the tensioning means (9) is locked by a locking element (15), the locking element (15) projecting into the otherwise free tension path of the element (2) of the tensioning means (9) due to the thermal expansion.

8. Lamp (500) according to claim 7, **characterized in that**

the locking element (15) is stationarily held and blocks or stops the movement of the tensioning means (2, 9).

9. Lamp (500) according to one of claims 7 and 8, **characterized in that**

the locking element (15) is arranged on the tensioning element (2) and projects into a corresponding latch catch in a heated state.

10. Lamp (500) according to one of the preceding claims, **characterized in that**

at least one element (21) of the tensioning means (2, 9) activates an electric circuit breaker (20) in a non-stressed state.

11. Lamp (500) according to one of claims 1 to 6, **characterized in that**

a tension aid (100, 200) is provided which changes the expenditure of force for tensioning the tensioning device (1), the tensioning means (100, 200) comprising a pulley block (100), a deflected rope (105) or a gearing (109).

Revendications

1. Luminaire (500) pourvue d'un abat-jour pliable présentant, au moins partiellement, une couche réfléchissante (300), au moins un moyen de tension mobile (2, 9) servant à tendre l'abat-jour pliable (300), l'abat-jour pliable (300) renfermant un moyen d'éclairage (8),

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

caractérisée par le fait qu'au moins un dispositif (11, 20) est prévu, qui surveille l'état tendu de l'abat-jour pliable (300) et/ou la température du moyen d'éclairage (8) et au moins un des dispositifs (11, 20), en fonction de la température du moyen d'éclairage (8), bloque le moyen de tension (2, 9) de l'abat-jour pliable (300).

2. Luminaire (500) selon la revendication 1, **caractérisée par le fait qu'**au moins un des dispositifs (11, 20) interrompt une alimentation en courant électrique du moyen d'éclairage (8) en fonction de l'état de tension du dispositif de tension (1).

3. Luminaire (500) selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisée par le fait que** le dispositif (11, 20) présente un élément (5, 5') qui bloque un élément de moyen de tension (3) des moyens de tension (2, 9) par dilatation thermique.

4. Luminaire (500) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée par le fait que** le dispositif (11, 20) est constitué de deux éléments s'interpénétrant (4, 4', 5, 5') fabriqués en matériaux différents, le matériau du premier élément (4, 4') présentant un coefficient de dilatation thermique différent du second élément (5, 5').

5. Luminaire (500) selon la revendication 4, **caractérisée par le fait que** le dispositif (11, 20) est un piston (5, 5') coulissant dans un cylindre creux en bois (4, 4'), le matériau du piston (5, 5') possédant un coefficient de dilatation thermique supérieur au matériau du cylindre creux en bois (4, 4').

6. Lampe (500) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée par le fait que** le dispositif (11, 20) est un anneau coulissant sur une barre (3, 3').

7. Luminaire (500) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée par le fait qu'**au moins un élément (2) des moyens de tension (9) est bloqué par un élément de verrouillage (15), l'élément de verrouillage (15) faisant saillie en raison de la dilatation thermique dans la course de tension de l'élément (2) du moyen de tension (9) libre en d'autres circonstances.

8. Luminaire (500) selon la revendication 7, **caractérisée par le fait que** l'élément de verrouillage (15)

est maintenu fixe et entrave ou bloque le déplacement du moyen de tension (2, 9).

9. Luminaire (500) selon l'une des revendications 7 et 8, **caractérisée par le fait que** l'élément de verrouillage (15) est disposé sur l'élément de tension (2) et fait saillie à l'état chauffé dans un barillet de verrou correspondant (19). 5
10. Luminaire (500) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée par le fait qu'**au moins un élément (21) des moyens de tension (2, 9) déclenche à l'état détendu un rupteur électrique (20). 10
11. Luminaire (500) selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisée par le fait qu'**un dispositif auxiliaire de tension (100, 200) est prévu, qui modifie la quantité d'effort nécessaire à la tension du dispositif de tension (1), le moyen de tension (100, 200) présentant un palan (100), un câble de déviation (105) ou un engrenage (109). 15 20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

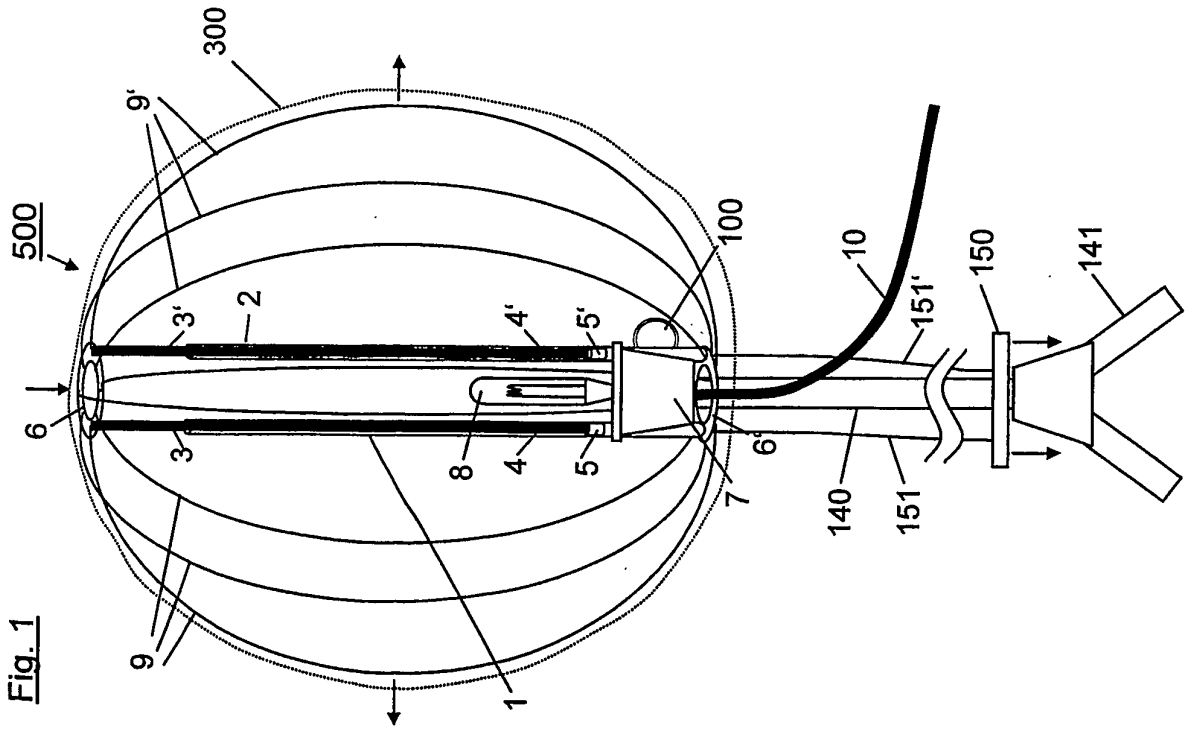


Fig. 2.1

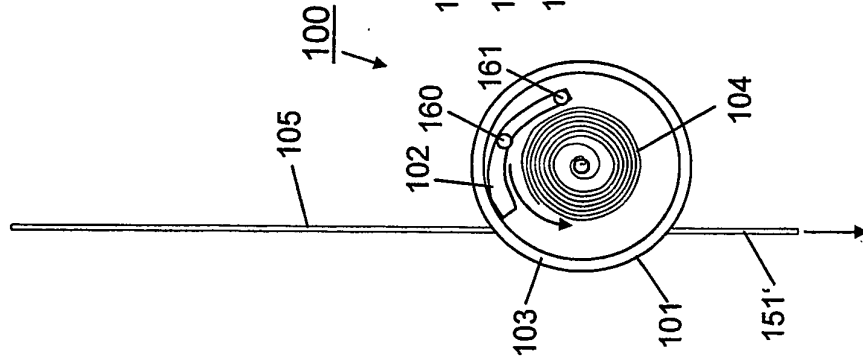


Fig. 2.2

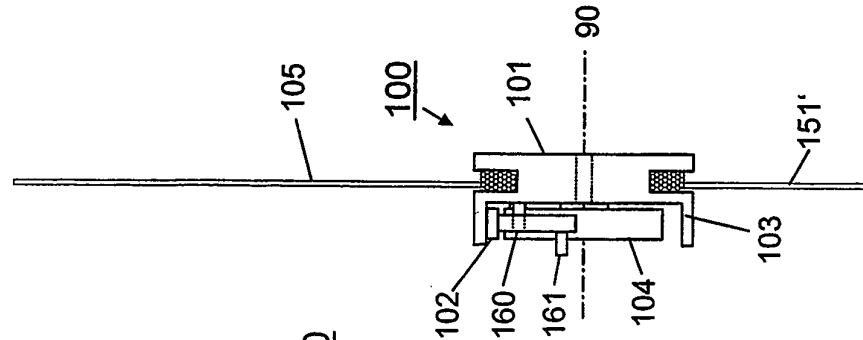


Fig. 4.3

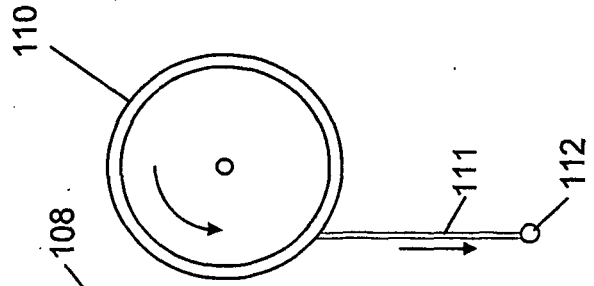


Fig. 4.2

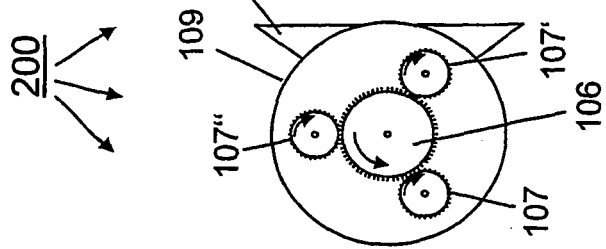


Fig. 4.1

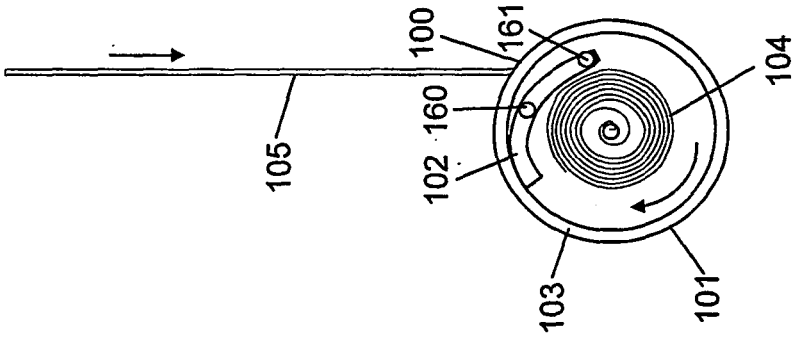
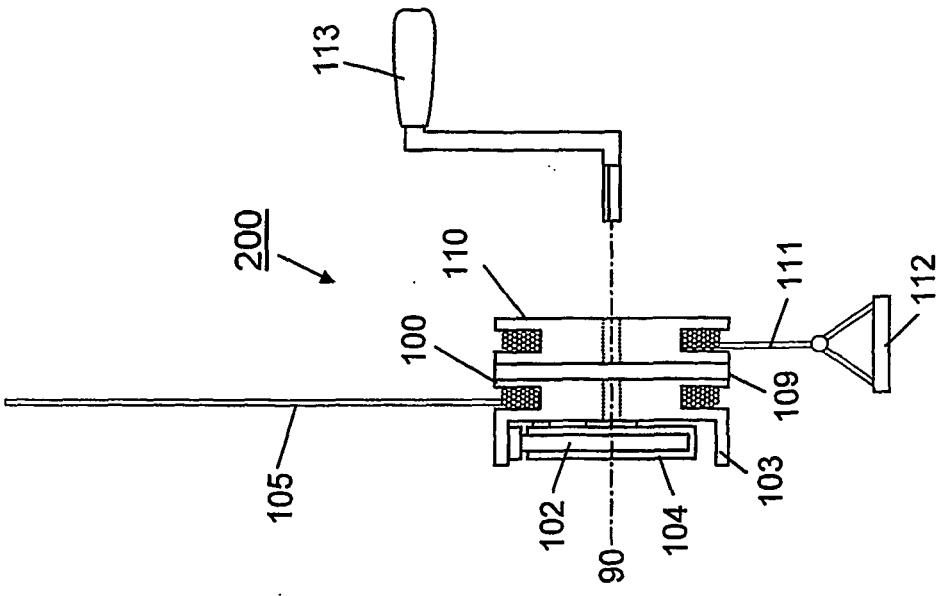
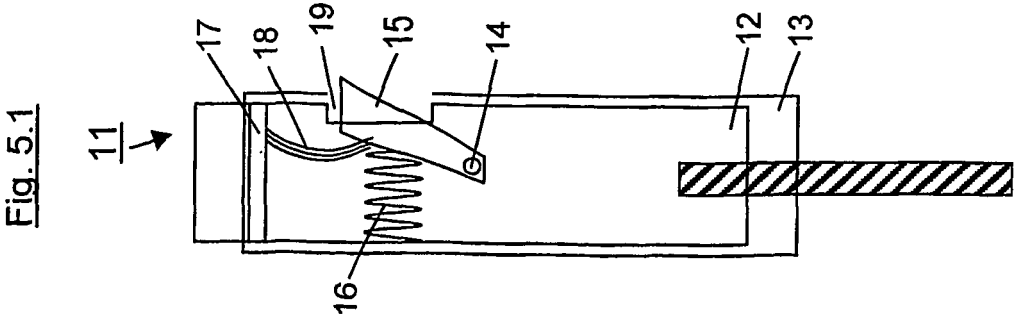
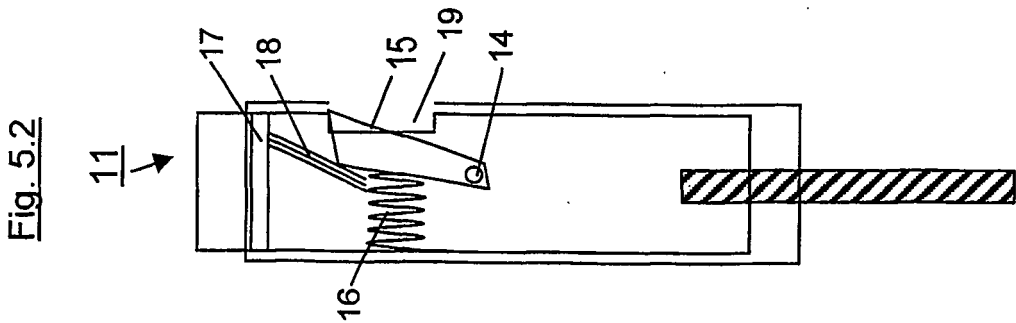
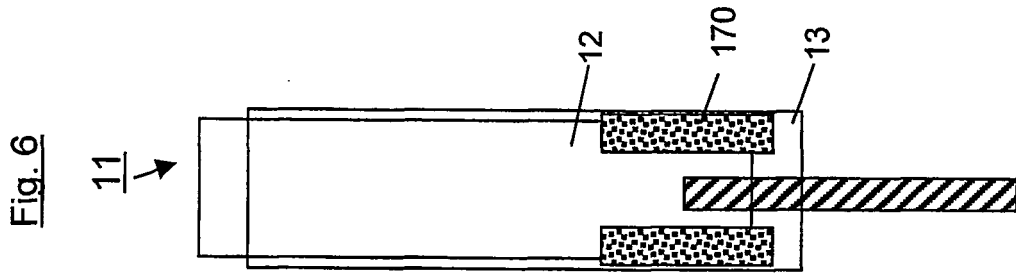
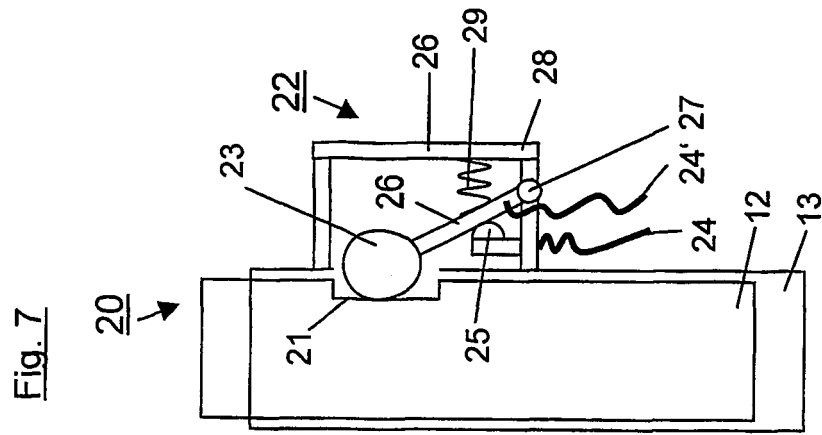


Fig. 3





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

- EP 1059483 A [0003]