

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 002 991 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
16.04.2003 Patentblatt 2003/16

(51) Int Cl.7: **F21V 27/00**

(21) Anmeldenummer: **99120780.4**

(22) Anmeldetag: **20.10.1999**

(54) **Anordnung zur höhenveränderbaren hängenden Halterung eines elektrisch betreibbaren Geräts**

Apparatus for the height-adjustable suspension of an electric device

Dispositif de suspension à réglage en hauteur pour un appareil électrique

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

(30) Priorität: **18.11.1998 DE 19853228**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.05.2000 Patentblatt 2000/21

(73) Patentinhaber: **Wilke, Andreas
82396 Aidenried (DE)**

(72) Erfinder: **Wilke, Andreas
82396 Aidenried (DE)**

(74) Vertreter: **Bockhorni, Josef, Dipl.-Ing. et al
Patentanwälte
Herrmann-Trentepohl
Grosse - Bockhorni & Partner,
Forstenrieder Allee 59
81476 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-A- 4 002 372 DE-A- 4 411 990
US-A- 1 471 384 US-A- 3 002 086**

EP 1 002 991 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Anordnung zur höhenveränderbaren hängenden Halterung eines elektrisch betreibbaren Geräts und insbesondere eine Halterung für eine Hängeleuchte.

[0002] Bei einer solchen Halterung wird das elektrisch betreibbare Gerät an einem Ende einer Halteschnur befestigt, welche auch die Stromzuführungsleitungen für das Gerät umfaßt. Mit seinem anderen Ende ist die Halteschnur auf eine Wickeltrommel gewickelt, welche an einer Trommelhalterung drehbar gelagert ist, wobei die Trommelhalterung wiederum zur Befestigung an beispielsweise einer Zimmerdecke ausgebildet ist. Es sind ferner ein die Wickeltrommel in ihrer Aufwickelrichtung antreibender Federmotor und eine mittels einer Freilaufeinrichtung in Abwickelrichtung wirksame Bremsvorrichtung vorgesehen, welche aufeinander und auf das Gewicht des elektrisch betreibbaren Geräts derart abgestimmt sind, daß das Gerät durch Handbetätigung auf eine gewünschte Höhe eingestellt werden kann und dort hängen bleibt.

[0003] Probleme treten bei derartigen bekannten Halterungen auf hinsichtlich der Abstimmung der Federkraft auf das Leuchtengewicht und beim Aufwickeln auftretender Reibungskräfte, sowie dahingehend, daß die Halteschnur dazu neigt, auf der Wickeltrommel ungeordnet aufgewickelt zu werden, was zu einer verringerten Aufwickelkapazität und einem Blockieren der Wickeltrommel führen kann.

[0004] Aus DE 44 11 990 A1 ist eine Leuchtenhalterung mit einer an einer Trommelhalterung horizontal gelagerten sich konisch verjüngenden Wickeltrommel bekannt. Die Wickeltrommel, die Federeinrichtung, die Bremsvorrichtung und die Trommelhalterung werden von einer an der Trommelhalterung befestigten Abdeckung überdeckt, welche eine Öffnung aufweist, durch die die Halteschnur die Abdeckung durchsetzt. Diese trichterartig ausgebildete Öffnung führt die Halteschnur dem Bereich großen Durchmessers der konischen Wickeltrommel zu. Die Wickeltrommel weist eine Oberfläche mit verringerter Haftung für die Halteschnur auf, so daß die Halteschnur beim Aufwickeln auf die Wickeltrommel aufgrund der Zugwirkung der Federkraft in Richtung zu dem Bereich geringen Durchmessers der Wickeltrommel abrutscht und dort in Anlage an eine bereits auf die Wickeltrommel aufgewickelte Schnurlage gelangt. Es ist somit ein geordnetes Aufwickeln der Halteschnur erreicht. Um eine über den gesamten Abwickelbereich weitgehend gleichbleibende Federkraft bereitzustellen, ist die Federeinrichtung als Rollfeder ausgebildet, bei welcher eine Blattfeder von einer Vorratsspule auf eine Arbeitsspule umgewickelt wird.

[0005] Als nachteilig erweisen sich bei dieser bekannten Halterung die aufwendige Federeinrichtung und die aufwendige Konstruktion der Führung für die Halteschnur, welche erforderlich ist, um ein geordnetes Aufwickeln der Halteschnur auf die Wickeltrommel zu

gewährleisten.

[0006] Es ist somit eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine vereinfachte Halterung der geschilderten Art bereitzustellen.

[0007] Die Erfindung geht hierbei aus von einer Anordnung zur höhenveränderbaren hängenden Halterung eines elektrisch betreibbaren Geräts, welche eine Wickeltrommel zum Aufwickeln einer Stromzuführungsleitungen für das elektrische Gerät umfassende flexible Halteschnur aufweist, an deren freiem Ende das elektrische Gerät befestigbar ist, wobei die Wickeltrommel von einer Federeinrichtung in eine Aufwickelrichtung angetrieben ist und eine Drehachse, einen in Richtung der Drehachse sich erstreckenden Trommelmantel und zwei den Trommelmantel axial abschließende Trommelscheiben umfaßt, welche verhindern, daß die Halteschnur beim Aufwickeln von der Wickeltrommel springt. Die Anordnung umfaßt ferner eine die Wickeltrommel drehbar lagernde Trommelhalterung, welche zur die Drehachse im wesentlichen horizontal ausrichtenden Montage an einem Gegenstand, wie etwa einer Zimmerdecke, ausgebildet ist, und sie umfaßt weiterhin eine mit der Trommelhalterung fest verbundene und die Wickeltrommel wenigstens teilweise umgebende Abdeckung, welche die vorgenannten Komponenten vor einem Betrachter wenigstens teilweise verbergen soll und welche eine Austrittsausnehmung aufweist, an welcher die Halteschnur die Abdeckung durchsetzt.

[0008] Erfindungsgemäß ist hierbei vorgesehen, daß auch die Trommelscheiben die Abdeckung derart durchsetzen, daß die Austrittsausnehmung zumindest von der Abdeckung und von den Trommelscheiben begrenzt ist. Dies hat zur Folge, daß die Führungsfunktion des Zuleitens der Halteschnur zu der Wickeltrommel gemeinsam von den Trommelscheiben und der Abdeckung bereitgestellt wird.

[0009] Hierdurch wird, im Vergleich zum Stand der Technik, eine Zuleitung der Halteschnur zu der Wickeltrommel realisiert, welche zu einer verringerten Reibung zwischen Führung und Halteschnur führt. Als Folge davon kann zum einen auf eine Ausstattung der Führung mit reibungsvermindernden Oberflächen, wie etwa Teflon, verzichtet werden, und es kann zum anderen eine Federeinrichtung mit geringerer Federkraft eingesetzt werden, da beim Aufwickeln lediglich eine verringerte Reibungskraft zu überwinden ist.

[0010] Vorteilhafterweise ist die Anordnung derart ausgebildet, daß die Halteschnur die Austrittsausnehmung so durchsetzt, daß sie die Abdeckung im wesentlichen nicht berührt, wenn die Anordnung bestimmungsgemäß an dem Gegenstand montiert ist und die Halteschnur sich senkrecht nach unten erstreckt. In diesem Fall gelangt die Halteschnur im wesentlichen nur mit dem Trommelmantel und den Trommelscheiben in Berührung, welche sich beim Aufwickeln zusammen mit der Halteschnur bewegen, was zu einer weiteren Reduzierung der Reibung zwischen der Anordnung und der Halteschnur führt. Vorteilhafterweise ist die Austritts-

ausnehmung an der Abdeckung, insbesondere als Schlitz, derart fortgesetzt, daß sie sich ausgehend von einem an die Trommelscheiben angrenzenden Bereich in die Aufwickelrichtung der Wickeltrommel fortsetzt. Hierdurch wird eine Berührung zwischen der Halteschnur und der Abdeckung auch dann vermieden, wenn sich die Halteschnur im bestimmungsgemäß montierten Zustand der Anordnung nicht senkrecht nach unten erstreckt. Dieser Fall ist dann von Bedeutung, wenn die natürlicherweise nur begrenzt flexible Halteschnur nicht unmittelbar von der geradlinigen Erstreckung nach senkrecht unten in die gekrümmte Erstreckung auf der Wickeltrommel übergeht, sondern diese Änderung des Krümmungszustandes der Halteschnur kontinuierlich über eine gewisse Länge der Halteschnur stattfindet. Dies führt zu einem teilweisen Abheben der Halteschnur von der Wickeltrommel, und die vorangehend beschriebene spezielle Ausbildung der Austrittsausnehmung gibt diesem Abheben der Halteschnur beim Aufwickelvorgang einen entsprechenden Freiraum, so daß auch in diesem Fall die Reibung zwischen der Anordnung und der Halteschnur reduziert ist.

[0011] Eine vorteilhafte Bemessung der schlitzartigen Erstreckung der Austrittsausnehmung an der Abdeckung in Aufwickelrichtung ist dann gegeben, wenn bei einer im wesentlichen vollständig auf der Wickeltrommel aufgewickelten Halteschnur diese in gespanntem Zustand und ohne Berührung der Abdeckung an einem Punkt tangential an die Wickeltrommel gelangt, der aus der Horizontalen um wenigstens 30°, insbesondere um wenigstens 80° versetzt ist. Dies gibt auch bei schnellen Aufwickelvorgängen oder einer weniger flexiblen Halteschnur den nötigen Freiraum, um unter verminderter Reibung der Wickeltrommel zugeführt zu werden.

[0012] Vorteilhafterweise ist die Wickeltrommel als einspurige Wickeltrommel ausgeführt, d. h., es gelangt die Halteschnur auf der Wickeltrommel in Lagen übereinander und nicht nebeneinander zur Anordnung. Dies hat sich in Verbindung mit den vorangehend beschriebenen Merkmalen als besonders bevorzugte Ausgestaltung deshalb ergeben, da die einspurige Wickeltrommel zwar eine reduzierte Aufnahmekapazität an Halteschnur bietet, andererseits aber ein geordnetes Aufwickeln der Halteschnur von sich aus unterstützt. Insbesondere beim Einsatz als Halterung für eine Hängeleuchte bietet diese Wickeltrommel bei den üblichen Raumhöhen und den üblichen Halteschnurdurchmessern eine ausreichende Aufwickelkapazität, d. h. einen ausreichenden Höhenverstellbereich für die Hängeleuchte.

[0013] Vorteilhafterweise ist eine mit der Trommelhalterung fest verbundene, also sich nicht zusammen mit der Trommel drehende Halteschnurführung vorgesehen, welche verhindert, daß die Halteschnur von der Trommel gleitet. Diese Halteschnurführung umfaßt zwei Führungswandungen, welche sich in radialer Verlängerung der Trommelscheiben über einen Umfangsteilbereich der Trommelscheibe erstrecken. Hierdurch kann

auf dem Umfangsteilbereich der Wickeltrommel ein Wicklungsradius erreicht und auf der Wickeltrommel gehalten werden, der den Radius der Trommelscheibe übersteigt. Insbesondere bei der Ausführung der Wickeltrommel als einspurige Wickeltrommel kann dies zu einer nennenswerten Erhöhung der Wickelkapazität beitragen.

[0014] Vorteilhafterweise ist die in die Federeinrichtung eingesetzte Feder eine Spiralfeder. Im Unterschied zu der im Stand der Technik vorgesehenen Rollfeder ist die Spiralfeder eine vergleichsweise preiswerte Feder, wobei deren Einsatz aufgrund der verminderten Reibung zwischen Halteschnur und Anordnung möglich wird. Es kann nämlich deshalb eine vergleichsweise geringe Federkraft ausgewählt werden, welche auch bei Realisierung durch eine Spiralfeder eine ausreichend gleichförmige Bereitstellung von Federkraft über den gesamten Wickelbereich bereitstellt.

[0015] Die Halteschnur ist vorteilhafterweise als Schlauchleitung ausgebildet, welche wenigstens zwei jeweils für sich isolierte Stromzuführungsleitungen und einen die Stromzuführungsleitung umgebenden Mantel aufweist. Eine solche Schlauchleitung weist zwar eine lediglich begrenzte Flexibilität auf, ist jedoch in Verbindung mit der vorangehend beschriebenen Anordnung deshalb geeignet, weil sie preiswert erhältlich ist, und aufgrund der verminderten Reibung zwischen Halteschnur und Abdeckung ihre begrenzte Flexibilität auch bei niedriger Temperatur keine wesentlich nachteilige Folge hat. Hierbei ist der Mantel der Schlauchleitung vorteilhafterweise aus PVC-Material gebildet und die Stromzuführungsleitungen haften nicht an dem Mantel.

[0016] Im folgenden werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand von Zeichnungen näher erläutert. Hierbei zeigt:

- Fig. 1 eine Leuchtenhalterung gemäß einer ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung im Schnitt,
- Fig. 2 die Leuchtenhalterung der Fig. 1 im Schnitt entlang einer dort dargestellten Linie II-II,
- Fig. 3 eine Leuchtenhalterung gemäß einer zweiten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung in Draufsicht von der Seite, und
- Fig. 4 die Leuchtenhalterung der Fig. 3 im Schnitt entlang einer dort dargestellten Linie IV-IV.

[0017] Die Fig. 1 und 2 zeigen eine Leuchtenhalterung 1 zur Montage an einer Zimmerdecke 3. Die Leuchtenhalterung 1 umfaßt eine Wickeltrommel 5 mit einer im an der Decke 3 montierten Zustand horizontal sich erstreckende Drehachse 7, einen Trommelmantel 9 und zwei den Trommelmantel axial begrenzende Trommelscheiben 11. Auf die Wickeltrommel 5 ist ein Stromkabel 13 aufgewickelt, welches zwei von einem PVC-Mantel 15 umgeben und separat isolierte Stromzuführungsleitungen 17 aufweist. Das Stromkabel 13 genügt der deutschen Norm DIN VDE 0281-5 und trägt das Bauart-

kurzzeichen H03VV-F-2x0,75. Das Stromkabel 13 ist an sich flexibel, allerdings widersetzt es sich einer Änderung seiner Krümmung mit einer gewissen Zähigkeit, welche insbesondere bei niederen Temperaturen, bei welchem das PVC-Material weniger geschmeidig ist, erhöht ist. Um diese Zähigkeit wenigstens etwas zu vermindern, haften die Stromzuführungsleitungen 17 nicht an dem PVC-Mantel 15.

[0018] Die Leuchtenhalterung 1 umfaßt ferner eine Schleifkontakteinrichtung 19, um die Stromzuführungsleitungen 17 des Stromkabels 13 mit Leitungen 21 zum Anschluß an einen Deckenstromauslaß zu verbinden.

[0019] Die Wickeltrommel 5 ist an einer Trommelhalterung 23 drehbar gelagert, welche mit der Decke 3 zu verschrauben ist. Zwischen der Trommelhalterung 23 und der Wickeltrommel 5 ist eine Spiralfeder 25 eingeschaltet, welche die Wickeltrommel 5 bezüglich der Trommelhalterung 23 in eine durch einen Pfeil 27 gekennzeichnete Aufwickelrichtung antreibt. Die Federkraft ist hierbei auf das Leuchtengewicht abgestimmt, wobei eine Freilaufeinrichtung 6 vorgesehen ist, die mit einer Reibeinrichtung 29 derart gekoppelt ist, daß diese lediglich in Abwickelrichtung wirksam ist und das Abwickeln des Stromkabels 13 von der Wickeltrommel 5 aufgrund des Eigengewichts der Leuchte verhindert ist.

[0020] An der Trommelhalterung 23 sind an deren oberem Bereich ferner zwei Führungswandungen 37 ausgebildet, von denen sich eine jede in radialer Verlängerung einer der Trommelscheiben 11 erstreckt. Zwischen diesen Führungswandungen 37 ist bei vollständig auf der Wickeltrommel 5 aufgewickeltem Stromkabel 13 eine Lage 39 des Stromkabels 13 über einen Teilumfang der Wickeltrommel 5 aufgenommen, so daß ein über dem Radius der Trommelscheiben 11 hinausgehender Bereich zum Aufwickeln des Stromkabels 13 ausgenutzt werden kann, ohne daß das Stromkabel 13 von der Wickeltrommel 5 gleitet.

[0021] Die Trommelhalterung 23 und wesentliche Teile der Wickeltrommel 5 sind durch eine auf die Trommelhalterung 23 aufgesteckte Abdeckung 31 gegenüber Blicken des Betrachters verdeckt. Die Abdeckung 31 weist einen sich in Umfangsrichtung der Wickeltrommel 5 erstreckenden Schlitz 33 auf, den die Trommelscheiben 11 durchsetzen. Hierbei weisen die Längsflanken des Schlitzes 33 einen lediglich geringfügigen Abstand zu den Außenflächen der Trommelscheiben 11 auf, und in Längsrichtung ist der Schlitz 33 derart bemessen, daß er einen geringfügigen Abstand zu den Stirnflächen der Trommelscheiben 11 aufweist. Das Stromkabel 13 durchsetzt den Schlitz 33, wobei es beidseitig durch die Trommelscheibe 11 geführt ist. Wenn sich das Stromkabel 13, wie in Fig. 1 dargestellt, senkrecht nach unten erstreckt, berührt es die Abdeckung 31 nicht.

[0022] Diese einfache Bereitstellung der Führungsfunktion zum geordneten Aufwickeln des Stromkabels 13 auf die Wickeltrommel 5 ermöglicht eine weitgehend vernachlässigbare Reibung zwischen dem Stromkabel 13 und den Komponenten der Leuchtenhalterung 1, so

daß eine Spiralfeder 25 mit vergleichsweise geringer Federkraft eingesetzt werden kann, was wiederum einen Schritt hin zu geringen Leuchtengewichten erschließt.

[0023] Im folgenden wird eine Variante der in den Fig. 1 und 2 dargestellten Leuchtenhalterung erläutert. Hinsichtlich ihres Aufbaus und ihrer Funktion einander entsprechende Komponenten sind mit den Bezugsziffern aus den Fig. 1 und 2 bezeichnet, jedoch zur Unterscheidung mit einem Buchstaben versehen. Zur Erläuterung wird auf die gesamte vorangehende Beschreibung Bezug genommen.

[0024] Die in Fig. 3 und 4 dargestellte Leuchtenhalterung 1a unterscheidet sich von der vorangehend beschriebenen Ausführungsform lediglich in der Gestaltung des Schlitzes 33a der Abdeckung 31a. Der Schlitz 33a ist nämlich im Vergleich zu der vorangehend beschriebenen Ausführungsform in seiner Längsrichtung in Aufwickelrichtung 27a der Wickeltrommel 5a und insbesondere nach oben bis zu einem näher an der Decke 3a liegenden Schlitzende 35 verlängert.

[0025] In Fig. 4 ist der Verlauf des Stromkabels 13a während des Aufwickelvorgangs dargestellt. Das Stromkabel 13 ist zwar flexibel, setzt jedoch einer Änderung seines Krümmungsradius einen gewissen Widerstand in Form einer Zähigkeit entgegen, so daß es sich beim Aufwickeln nicht tangential von der Wickeltrommel weg nach senkrecht unten erstreckt, sondern in etwa den in der Figur 4 dargestellten gekrümmten Verlauf aufweist. Indem sich der Schlitz 33a in Aufwickelrichtung 27a der Trommel bis zu seinem Schlitzende 35 erstreckt, kann das Stromkabel 13a die von ihm bevorzugte gekrümmte Gestalt einnehmen, ohne in Berührung mit der Abdeckung 31a zu gelangen. Hierdurch liegt auch während eines schnellen Aufwickelvorganges eine im wesentlichen vernachlässigbare Reibung zwischen den Komponenten der Leuchtenhalterung 1a und dem Stromkabel 13a vor.

[0026] Die Lage des Schlitzendes 35 an der Abdeckung 31 ist dabei so gewählt, daß sich ein tangential und geradlinig von der vollen Wickeltrommel 5a weg erstreckendes Stromkabel 13a' ohne Berührung mit dem Schlitzende 35, ausgehend von einem Punkt P von der Wickeltrommel 5a weg erstreckt, welcher in Aufwickelrichtung 27 um einen Winkel α von etwa 80° aus einer Horizontalen 38 versetzt ist. Eine solche Bemessung des Schlitzes 33a ermöglicht auch bei vergleichsweise niedrigen Raumtemperaturen und einer damit einhergehenden geringen Flexibilität des Stromkabels 13a, ein gutes Funktionieren der Leuchtenhalterung 1a.

[0027] Die vorangehend beschriebene Anordnung kann neben der Halterung für eine Leuchte auch zur Halterung eines beliebigen anderen elektrischen Gerätes eingesetzt werden. Neben dem Einsatz eines PVC-Schlauchkabels sind auch andere Stromkabel einsetzbar, wie z. B. Silicon oder Gummikabel.

Patentansprüche

1. Anordnung zur höhenveränderbaren hängenden Halterung eines elektrisch betreibbaren Geräts, insbesondere einer Hängeleuchte, umfassend:

- eine Wickeltrommel (5) zum Aufwickeln einer Stromzuführungsleitungen (17) für das elektrische Gerät umfassenden flexiblen Halteschnur (13), an deren freiem Ende das elektrische Gerät hängend befestigbar ist, wobei die Wickeltrommel (5) von einer Federeinrichtung (25) in einer Aufwickelrichtung (27) angetrieben ist und eine Drehachse (7), einen in Richtung der Drehachse (7) sich erstreckenden Trommelmantel (9) und zwei den Trommelmantel (9) axial abschließende Trommelscheiben (11) umfaßt,
- eine die Wickeltrommel (5) drehbar lagernde Trommelhalterung (23), welche zur die Drehachse (7) im wesentlichen horizontal ausrichtenden Montage an einem Gegenstand (3) ausgebildet ist, und
- eine mit der Trommelhalterung (23) fest verbundene und die Wickeltrommel (5) wenigstens teilweise umgebende Abdeckung (31) mit einer die Halteschnur (13) beim Aufwickeln der Wickeltrommel (5) zuführenden Austrittsausnehmung (33), an welcher die Halteschnur (13) die Abdeckung durchsetzt,

dadurch gekennzeichnet, daß

die Trommelscheiben (11) die Abdeckung (31) derart durchsetzen, daß die Austrittsausnehmung (33) von der Abdeckung (31) und von den Trommelscheiben (11) begrenzt ist.

2. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Halteschnur (13) bei sich im montierten Zustand senkrecht nach unten erstreckender Halteschnur (13) die Abdeckung (31) im wesentlichen berührungsfrei durchsetzt.

3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Austrittsausnehmung (33a) sich ausgehend von einem an die Trommelscheiben (11a) angrenzenden Bereich an der Abdeckung (31a) weiter fortsetzt in die Aufwickelrichtung (27a) der Wickeltrommel (5a).

4. Anordnung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Austrittsausnehmung (33a) sich an der Abdeckung (31a) derart fortsetzt, daß bei im wesentlichen vollständig auf der Wickeltrommel (5a) aufgewickelter Halteschnur (13a') und ausgehend von einem in Aufwickelrichtung (27a) um wenigstens etwa 30°, insbesondere um wenigstens etwa 80°, aus der Horizontalen (38) versetzten Punkt

(P) sich tangential und geradlinig von der Wickeltrommel (5a) weg erstreckender Halteschnur (13a), die Halteschnur (13a') die Abdeckung (31a) im wesentlichen berührungsfrei durchsetzt.

5. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Wickeltrommel (5) eine einspurige Wickeltrommel (5) mit zwei im wesentlichen in Radialrichtung zur Drehachse (7) sich erstreckenden Trommelscheiben (11) ist, deren Abstand auf den Durchmesser der Halteschnur (13) derart abgestimmt ist, daß die Halteschnur (13) lediglich in übereinander und nicht nebeneinander angeordneten Lagen auf der Wickeltrommel (5) aufwickelbar ist.

6. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine mit der Trommelhalterung (23) fest verbundene Halteschnurführung mit zwei sich jeweils in radialer Verlängerung einer der Trommelscheiben erstreckenden Führungswandungen (37) vorgesehen ist.

7. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Federeinrichtung eine Spiralfeder (25) umfaßt.

8. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Halteschnur (13) wenigstens zwei jeweils für sich isolierte Stromzuführungsleitungen (17) und einen die Stromzuführungsleitungen umgebenden Mantel (15) aufweisende Schlauchleitung umfaßt.

9. Anordnung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Mantel (15) aus PVC-Material gebildet ist und die Stromzuführungsleitungen (17) nicht an dem Mantel haften.

Claims

1. Apparatus for vertically adjustably suspending an electrically operable device, particularly a suspended lamp, including:

- a winding drum (5) for winding up a flexible suspension cord (13), which includes power supply lines (17) for the electrical device and at the free end of which the electrical device may be suspended, the winding drum (5) being driven by a spring device (25) in a winding-up direction (27) and including a rotary shaft (7), a drum wall (9) extending in the direction of the rotary shaft (7) and two drum plates (11) axially closing the drum wall (9),
- a drum mounting (23), which rotatably supports the winding drum (5) and is constructed for

mounting on an article (3) with the rotary shaft (7) aligned substantially horizontally, and

- a cover (31), which is rigidly connected to the drum mounting (23) and at least partially surrounds the winding drum (5), with an outlet opening (33), which supplies the suspension cord (13) when the winding drum (5) is wound up and at which the suspension cord (13) passes through the cover,

characterised in that the drum plates (11) pass through the cover (31) such that the outlet opening (33) is defined by the cover (31) and by the drum plates (11).

2. Apparatus as claimed in Claim 1, **characterised in that** with the suspension cord (13) extending vertically downwards in the installed state, the suspension cord (13) passes through the cover (31) substantially without contact.

3. Apparatus as claimed in Claim 1 or 2, **characterised in that** the outlet opening (33a), starting from a region on the cover (31a) adjoining the drum plates (11a), continues further in the winding-up direction (27a) of the winding drum (5a).

4. Apparatus as claimed in Claim 3, **characterised in that** the outlet opening (33a) continues on the cover (31a) such that, when the suspension cord (13a') is wound up substantially completely on the winding drum (5a) and starting from a suspension cord (13a) extending tangentially and in a straight line away from the winding drum (5a) from a point (P) offset from the horizontal (38) in the winding-up direction (27a) by at least about 30°, particularly by at least about 80°, the suspension cord (13a') passes through the cover (31a) substantially without contact.

5. Apparatus as claimed in one of Claims 1 to 4, **characterised in that** the winding drum (5) is a single track winding drum (5) with two drum plates, which extend substantially in the radial direction with respect to the rotary shaft (7) and whose spacing is so matched to the diameter of the suspension cord (13) that the suspension cord (13) may be wound up onto the winding drum (5) only in layers which are disposed above one another and not next to one another.

6. Apparatus as claimed in one of Claims 1 to 5, **characterised in that** a suspension cord guide, which is rigidly connected to the drum mounting (23), is provided with two guide walls (37) extending as radial extensions of respective drum plates.

7. Apparatus as claimed in one of Claims 1 to 6, **char-**

acterised in that the spring device includes a helical spring (25).

8. Apparatus as claimed in one of Claims 1 to 7, **characterised in that** the suspension cord (13) includes a flexible conduit having at least two insulated power supply lines (17) and a sheath (15) surrounding the power supply lines.

9. Apparatus as claimed in Claim 8, **characterised in that** the sheath (15) is formed of PVC material and the power supply lines (17) are not adhered to the sheath.

Revendications

1. Dispositif pour la fixation en suspension à hauteur réglable d'un appareil électrique, en particulier d'une lampe à suspension comprenant :

- un tambour d'enroulement (5) destiné à enrouler un cordon de retenue flexible (13) contenant des fils conducteurs (17) pour l'appareil électrique, à l'extrémité libre duquel on peut fixer en suspension l'appareil électrique, le tambour d'enroulement (5) étant entraîné par un dispositif à ressort (25) dans une direction d'enroulement (27) et comprenant un axe de rotation (7), une enveloppe de tambour (9) s'étendant dans la direction de l'axe de rotation (7) et deux tambours (11) fermant axialement l'enveloppe de tambour (9),
- un support de tambour (23) maintenant de façon pivotante le tambour d'enroulement (5), lequel support est positionné contre un objet (3) pour le montage dans la direction essentiellement horizontale par rapport à l'axe de rotation (7), et
- un couvercle (31) fermement fixé au support de tambour (23) et entourant au moins partiellement le tambour d'enroulement (5), avec une ouverture de sortie (33) conduisant, le cordon de retenue (13) lors de l'enroulement sur le tambour d'enroulement (5), par laquelle le cordon de retenue (13) traverse le couvercle,

caractérisé en ce que,

les tambours (11) traversent le couvercle (31) de telle sorte que l'ouverture de sortie (33) est délimitée par le couvercle (31) et les tambours (11).

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le cordon de retenue (13), lorsque le cordon de retenue (13) s'étire perpendiculairement vers le bas en position montée, traverse le couvercle (31) essentiellement sans contact.

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'ouverture de sortie (33a) s'étend, à partir d'une zone contiguë aux tambours (11a), plus loin dans le couvercle (31a) dans la direction d'enroulement (27a) du tambour d'enroulement (5a). 5
4. Dispositif selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** l'ouverture de sortie (33a) s'étend dans le couvercle (31a) de telle façon que, lorsque le cordon de retenue (13a') est presque entièrement enroulé sur le tambour d'enroulement (5a) et que le cordon de retenue (13a) s'étend de façon tangentielle et rectiligne loin du tambour d'enroulement (5a) à partir d'un point (P) décalé, dans la direction d'enroulement (27a), d'au moins environ 30°, en particulier d'au moins environ 80°, par rapport à l'axe horizontal (38), le cordon de retenue (13a') traverse le couvercle (31a) essentiellement sans contact. 10 15 20
5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le tambour d'enroulement (5) est un tambour d'enroulement (5) à voie unique avec deux tambours (11) s'étendant essentiellement dans la direction radiale par rapport à l'axe de rotation (7), dont l'écart par rapport au diamètre du cordon de retenue (13) est ajusté de sorte que le cordon de retenue (13) peut être enroulé sur le tambour d'enroulement (5) uniquement de façon superposée et non juxtaposée. 25 30
6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** l'on prévoit un guide de cordon de retenue fermement fixé au support de tambour (23) possédant deux parois de guide (37) s'étendant chacune dans le prolongement radial de l'un des tambours. 35
7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le dispositif à ressort comprend un ressort en spirale (25). 40
8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** le cordon de retenue (13) comprend au moins deux fils conducteurs (17) isolés indépendamment l'un de l'autre et un câble souple présentant une gaine (15) entourant les fils conducteurs. 45
9. Dispositif selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** la gaine (15) est constituée de matière PVC et que les fils conducteurs (17) ne sont pas fixés à la gaine. 50

55

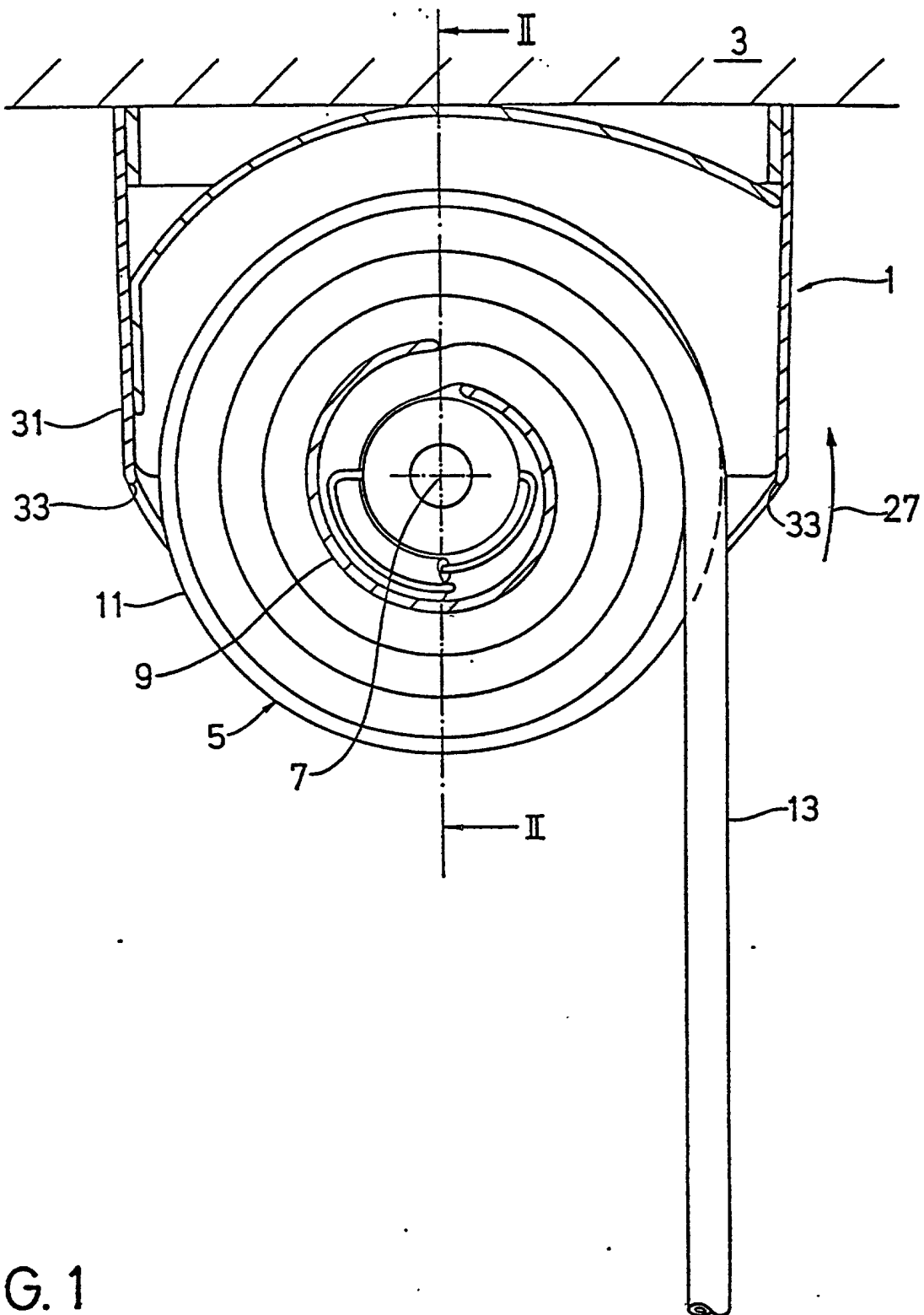


FIG. 1

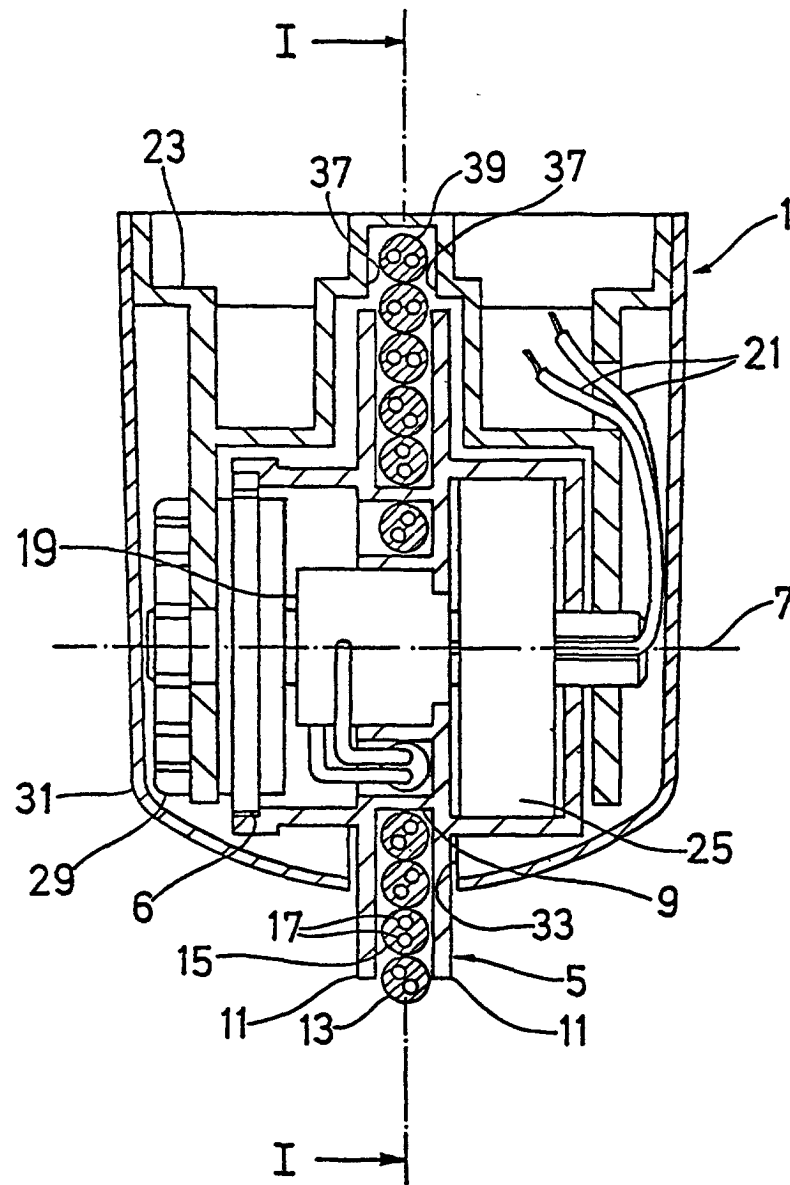


FIG. 2

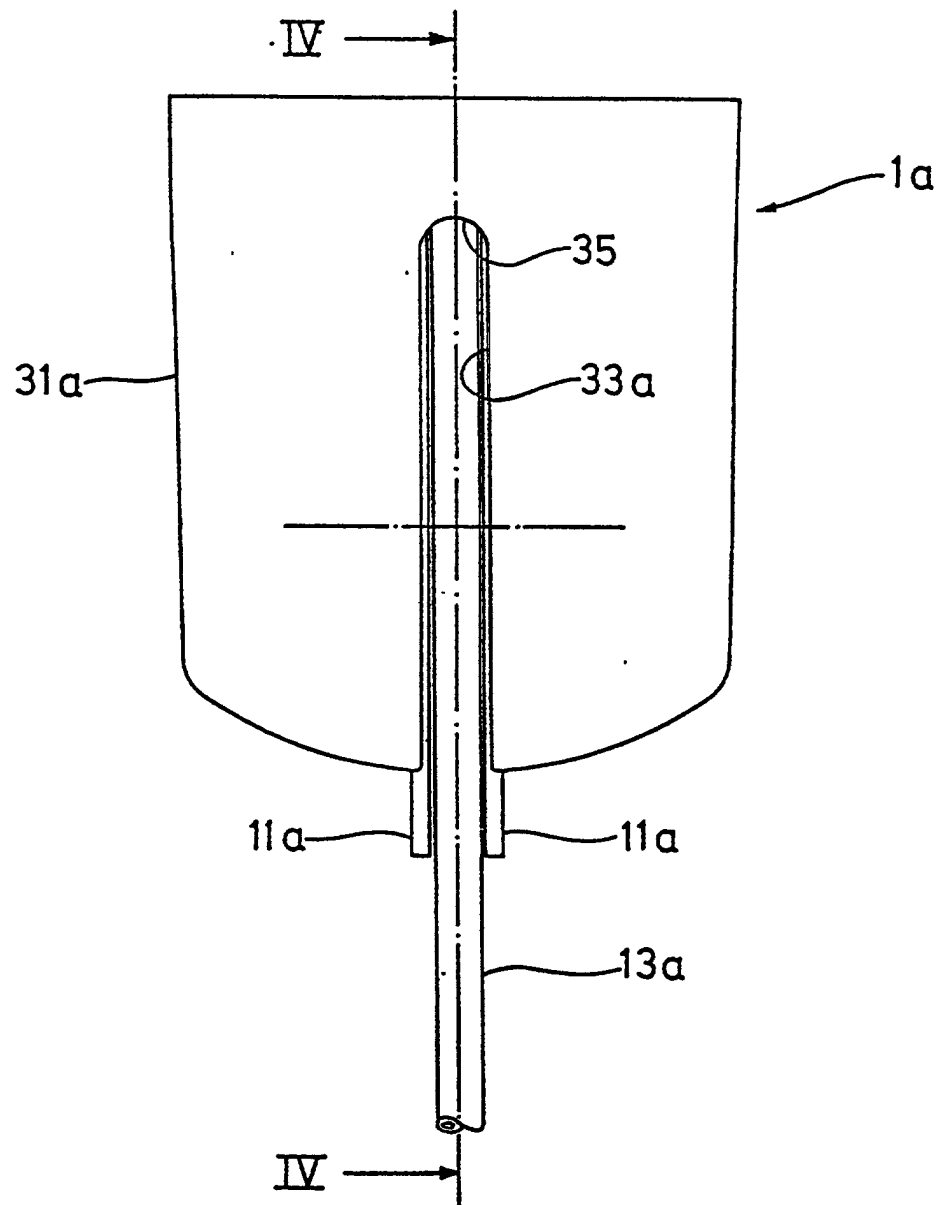


FIG. 3

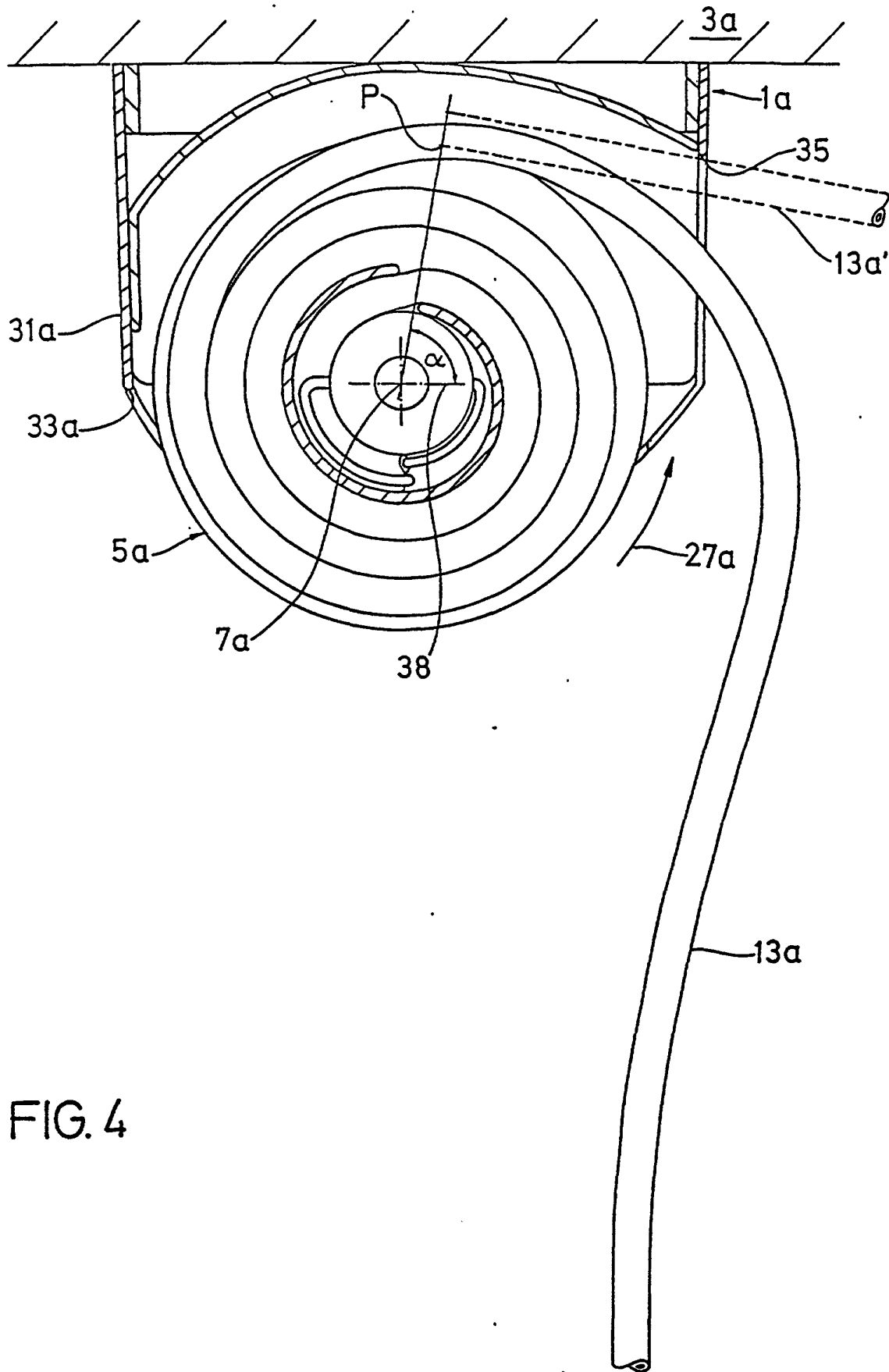


FIG. 4