



CH 683 120 A5



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT

BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 683 120 A5

⑤① Int. Cl.⁵: F 16 L 3/127
E 21 F 17/02

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑳ Gesuchsnummer: 1127/91

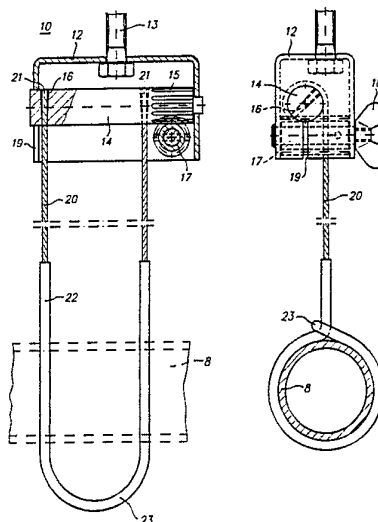
㉔ Anmeldungsdatum: 16.04.1991

㉔ Patent erteilt: 14.01.1994

④⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 14.01.1994㉓ Inhaber:
Lanz Oensingen AG, Oensingen㉒ Erfinder:
Mühlethaler, Erhard, Schalunen㉔ Vertreter:
Otto Kägi, Patentanwalt, Cham

⑤④ Aufhängevorrichtung, insbesondere für Rohrleitungen.

⑤⑦ Die Aufhängevorrichtung weist ein ortsfest zu montierendes Spannschloss (10) auf, mit einem Gehäuse (12), in dem eine vorzugsweise schalldämmend ausgebildete Wickelwalze (14) drehbar gelagert ist. Als Tragorgan für ein aufzuhängendes Rohr (8) oder dergleichen dient eine von der Wickelwalze nach unten hängende, geschlossene Seilschlinge (20). Die Seilschlinge wird doppelsträngig um das Rohr herumgeführt und über diesem verschläuft, wobei sie sich über dem Rohr zusammenzieht. Das Verschlaufen der Seilschlinge über dem Rohr kann auch durch Einhängen des Schlingenendes (23) an einem an beiden Seilsträngen gleitend geführten Hakenorgan erfolgen. Die Höheneinstellung des Rohres erfolgt anschliessend durch Drehen der Wickelwalze, z.B. mittels Schneckengetriebe (15, 17). Letzteres bildet eine stufenlos selbsthemmende Auszugsicherung für die Seilschlinge (20). Auch mit einem im Gehäuse des Spannschlusses untergebrachten, auf beide Seilstränge wirkenden Klemmkeil kann eine stufenlos selbsthemmende Auszugsicherung für das Tragorgan bzw. die Seilschlinge verwirklicht werden.



CH 683 120 A5

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Aufhängevorrichtung, insbesondere für Rohrleitungen, mit einem zur ortsfesten Montage bestimmten Spannschloss und einem von diesem nach unten hängenden, mit einem Rohr o.dgl. zu verbindenden, flexiblen Tragorgan, wobei das Spannschloss eine in einem Gehäuse drehbar gelagerte Wickelwalze sowie eine Auszugsicherung für das Tragorgan aufweist.

Solche Aufhängevorrichtungen werden – neben festen sogenannten Rohrschellen – für die Montage von Rohrleitungen o.dgl. jeglicher Art in der Haustechnik, in Gewerbe- und Industriebauten und -Anlagen häufig verwendet. Eine Vorrichtung der vorgenannten Art ist z.B. aus der DE-OS 2 919 832 bekannt. Als Tragorgan, das zur Höheneinstellung des Rohres auf- oder abzuwickeln ist, dient dort ein Metallband. Das Arbeiten mit dieser Aufhängevorrichtung ist allerdings umständlich: Nachdem das Spannschloss montiert ist, wird ein Abschnitt des Metallbandes (meist von einer Vorratsrolle) abgelängt und dann, unter Verwendung einer besonderen Biegelehre, entsprechend dem Rohrdurchmesser vorgeformt. Das hängende Ende des Bandes wird dann um das Rohr gelegt, allenfalls zusammen mit einem ebenfalls entsprechend dem Rohrdurchmesser abzulängenden Schalldämmstreifen aus Gummi o.dgl. Über dem Rohr wird das Bandende dann mittels einer Klemme am nach oben führenden Bandabschnitt befestigt. Erst jetzt ist das Rohr richtig gehalten und kann durch Drehen der Wickelwalze auf die Sollhöhe eingestellt werden. Für das erwähnte Umlegen des Metallbandes einschliesslich Schalldämmstreifen muss aber das Rohr in der Regel vorher provisorisch aufgehängt werden, z.B. mittels Drähten, die am Schluss wieder entfernt werden müssen. Nachteilig ist ferner, dass das Metallband nicht ausreichend flexibel ist, um sich beim Absenken des Rohres (durch Abwickeln von der Walze) leicht wieder gerade zu strecken.

Schliesslich ist die übliche Schalldämmung durch Umfassen des Rohres mit gummielastischen Streifen höchst problematisch, u.a. wegen relativ hohem Materialverbrauch, je nach Belastung unzureichender Dämmwirkung und fortschreitender Versprödung, insbesondere im Kontakt mit warmen (Heizungs-)Rohren.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Aufhängevorrichtung der genannten Art vorzuschlagen, bei der die erwähnten Nachteile beseitigt sind. Insbesondere soll die Handhabung der Vorrichtung bzw. der Montagevorgang wesentlich einfacher, sicherer und rascher gestaltet werden. Dabei soll die Vorrichtung ohne besondere Vorbereitung oder Anpassung für verschiedene Rohrdurchmesser verwendbar sein.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass das flexible Tragorgan eine geschlossene Drahtseilschlinge ist, die doppelsträngig von der Wickelwalze ausgeht und um das Rohr herumführbar ist und die über dem Rohr zusammenziehend verschlaufbar ist. Dank dieser Gestaltung entfällt die umständliche Vorbereitung des Tragorgans, und auch das provisorische Aufhängen der Rohre

wird entbehrlich, da mit dem Verschlaufen der Seilschlinge über dem Rohr dieses auf Anhieb sicher gehalten ist und auch nicht weggleiten kann. Auch bedeutet die Verschlaufung eine inhärent und dauernd sichere Halterung der Last, da sie völlig vibrationsicher ist und deren Sicherheit nicht (wie das Festziehen einer Klemme) von der Ausführung abhängt. Sodann lassen sich auch eine stufenlose Höhenverstellung und selbstarretierende Seilhalterung wie auch eine technisch einwandfreie, im Spannschloss integrierte (d.h. nicht am Rohr selbst angreifende) Schalldämmung besonders einfach verwirklichen.

Besondere weitere Ausgestaltungen der im Patentanspruch 1 definierten, erfindungsgemässen Aufhängevorrichtung sind in den Ansprüchen 2 bis 11 angegeben. Ausführungsbeispiele des Erfindungsgegenstandes werden nachstehend in Verbindung mit der Zeichnung näher beschrieben.

Fig. 1 zeigt ein erstes Ausführungsbeispiel im Vertikalschnitt mit noch unverschlaufter Drahtseilschlinge,

Fig. 2 ist eine Seitenansicht der Vorrichtung nach Fig. 1 mit von der Seilschlinge umfasstem und in der Höhe eingestelltem Rohr,

Fig. 3 und 4 zeigen eine weitere Ausführungsform in ähnlicher Darstellung wie die Fig. 1 und 2, und

Fig. 5 zeigt in etwas grösserem Massstab und im Querschnitt als Beispiel den Aufbau einer schalldämmenden Wickelwalze.

Die Aufhängevorrichtung nach den Fig. 1 und 2 weist ein Spannschloss 10 auf, welches z.B. mittels einer Schraube 13 ortsfest an einer Decke, einem Ausleger o.dgl. zu montieren ist. Im vorzugsweise prismatischen, nach unten offenen Gehäuse 12 des Spannschlusses 10 ist eine Wickelwalze 14 mittels Bohrungen in zwei gegenüberliegenden Gehäusewänden drehbar gelagert. Zwischen den beiden übrigen Seitenwänden des Gehäuses 12 ist eine Getriebeschnecke 17 ebenfalls drehbar gelagert, die in eine Verzahnung 15 an der Wickelwalze 14 eingreift. Die Schnecke 17 kann von ausserhalb des Gehäuses in beiden Richtungen gedreht werden, z.B. mittels einer Flügelmutter 18 o.dgl. Dadurch wird auch die Wickelwalze 14 mit entsprechender Untersetzung gedreht.

Als flexibles Tragorgan für die Aufnahme eines Rohres 8 o.dgl. dient eine vom Spannschloss 10 nach unten hängende, geschlossene Drahtseilschlinge 20. Mit Vorteil wird ein Drahtseil aus nicht-rostendem Stahl verwendet (Durchmesser ca. 2–3 mm), welches aus einer Vielzahl von dünnen Drähten aufgebaut und dadurch hochflexibel ist. Im vorliegenden Fall ist die Drahtseilschlinge 20 über die Wickelwalze 14 geschlossen, indem beide Enden 21 eines Seilstückes einzeln in diametralen Bohrungen 16 in der Wickelwalze 14 fest verankert sind. Zwischen den im Abstand nebeneinander liegenden Bohrungen 16 befindet sich die Wickelfläche der Walze 14, auf der ein Teil der beiden Stränge der Seilschlinge in mehreren nebeneinanderliegenden Windungen aufwickelbar ist.

Wie ersichtlich, erstreckt sich die geschlossene Seilschlinge 20 doppelsträngig von der Wickelwalze 14 nach unten. Zur Aufnahme eines Rohres 8 wird die Schlinge 20 doppelsträngig um dieses herumgeführt, und die Schlinge wird mit dem Schlingenende 23 über dem Rohr verschlauft. Beim vorliegenden Beispiel ist vorgesehen, dass die Wickelwalze 14 leicht aus dem Gehäuse 12 herausgenommen und wieder in dieses eingesetzt werden kann. Die Seite des Gehäuses 12, welche in Fig. 2 in der Zeichnungsebene liegt, weist einen Schlitz 19 auf, der sich von der betreffenden Lagerbohrung für die Wickelwalze nach unten erstreckt. In der unverdrehten Ausgangslage der Wickelwalze, in welcher die beiden Seilstränge radial, d.h. in gerader Fortsetzung der Bohrungen 16, nach unten hängen, lässt sich somit die Walze 14 mit der Seilschlinge 20 in Achsrichtung relativ zum Gehäuse 12 verschieben.

Bei der Montage der Vorrichtung nach Fig. 1 und 2 wird wie folgt vorgegangen: Das Gehäuse 12 wird am vorgesehenen Ort befestigt, solange die Wickelachse 14 mit der Drahtseilschlinge 20 sich noch ausserhalb des Gehäuses befindet; der Kopf der Montageschraube 13 ist dann von unten leicht zugänglich. Die frei bewegliche Seilschlinge 20 wird dann doppelsträngig um das aufzuhängende Rohr 8 gelegt und die Wickelachse 14 wird durch das Schlingenende 23 hindurchgezogen. Sodann wird die Wickelachse 14 axial in das Gehäuse 12 eingesetzt, wobei die Verzahnung 15 mit der Schnecke 17 in Eingriff kommt. Unter Belastung zieht sich die verschlufte Seilschlinge 20 über dem Rohr satt zusammen, wie aus Fig. 2 hervorgeht. Durch Drehen der Schnecke 17 und damit der Wickelwalze 14 wird nun die Schlinge 20 durch Aufwickeln verkürzt und damit die Sollhöhe des Rohres 8 eingestellt. Schon nach geringer Drehung der Wickelwalze 14 können die Stränge der Seilschlinge 20 nicht mehr seitwärts durch den Schlitz 19 austreten, d.h. die Wickelwalze 14 ist im Gehäuse 12 axial gesichert. Die Stränge der Seilschlinge 20 hängen dann tangential von der Wickelwalze 14 herab (Fig. 2).

Durch Drehen der Schnecke 17 in entgegengesetzter Richtung kann die Schlinge 20 nach Bedarf wieder abgewickelt bzw. das Rohr 8 tiefer gesetzt werden. Das Schneckengetriebe 15, 17 ist unter Belastung in jeder Lage selbsthemmend, d.h. es bildet eine stufenlose Auszugsicherung für die Seilschlinge, und die einmal eingestellte Höhe des Rohres 8 bleibt erhalten.

Im Ausführungsbeispiel nach den Fig. 3 und 4 weist das Spannschloss 30 ebenfalls ein Blechgehäuse 32 mit Montageschraube 33 und eine im Gehäuse 32 drehbar gelagerte Wickelachse 34 auf. Ebenfalls dient als Tragorgan eine von der Wickelachse 34 nach unten hängende, geschlossene Drahtseilschlinge 40. In diesem Fall ist jedoch das die Seilschlinge bildende Drahtseilstück über die Wickelwalze 34 geführt: Innerhalb des Gehäuses liegt das Drahtseil in einer Längsnut 36 der Wickelwalze und erstreckt sich anschliessend durch zwei diametrale Bohrungen 37 hindurch, so dass die Enden des Seilstückes nach unten hängen. Die Seilschlinge 40 ist in ihrem nach unten hängenden Bereich geschlossen, indem die beiden Seilenden mit-

tels einer Presshülse 41 o.dgl. dort zugfest verbunden sind. Zwischen den beiden Bohrungen 37 befindet sich wiederum die Wickelfläche für mehrere nebeneinander liegende Windungen der beiden Stränge der Seilschlinge 40. Die Wickelwalze 34 ist im Gehäuse 32 frei drehbar und beispielsweise mit einem Innensechskant 35 zum Ansetzen eines Drehwerkzeugs (Ratsche oder Steckschlüssel) versehen. Im Gegensatz zur Ausführung nach Fig. 1 und 2 bleibt die Wickelwalze 34 grundsätzlich im Gehäuse.

Die von der Wickelwalze 34 doppelsträngig nach unten hängende Seilschlinge 40 verlässt das Gehäuse 32 durch einen Schlitz 47. Im unteren Bereich der Seilschlinge 40 ist ein Hakenorgan 43 vorgesehen, welches an beiden Strängen der Schlinge 40 gleitend geführt ist. Das Hakenorgan 43 kann, wie dargestellt, als Drahtbiegeteil oder auch als Blechformteil usw. gestaltet sein. Zum Aufhängen eines Rohres 8 o.dgl. wird die Seilschlinge 40 wiederum doppelsträngig um das Rohr herumgeführt und anschliessend wird das freie Schlingenende (Hülse 41) über dem Rohr 8 am Hakenorgan 43 verankert. Damit ist die Drahtseilschlinge 40 doppelsträngig um das Rohr verschlauft, und unter Belastung zieht sich die Schlinge durch Nachschieben des Hakenorgans 43 über dem Rohr zusammen.

Eine stufenlos und selbsthemmend wirkende Auszugsicherung für das Tragorgan 40 ist beim Beispiel nach Fig. 3 und 4 im unteren Teil des Gehäuses 32 vorgesehen. Die Auszugsicherung wirkt hier nicht auf die Wickelwalze 34, sondern direkt auf die beiden Stränge der Drahtseilschlinge 40. Zwischen den beiden nach unten zusammenlaufenden Gehäusewänden 45 und 46 ist ein Klemmkeil 50 im Gehäuse 32 geführt. An der Gehäusewand 46, an welcher der Keil 50 anliegt, ist eine Leiste 48 nach innen gebogen, welche lose in eine Nut 51 des Keiles 50 eingreift. An der gegenüberliegenden Gehäusewand 45 ist ein nach innen ragender Steg 49 angeformt. Die beiden Stränge der Seilschlinge 40 sind zwischen dem Keil 50 und dem Steg 49 geführt. Wird die Seilschlinge durch Drehen der Wickelwalze 34 aufgewickelt, so wird der Keil 50 durch die Seilreibung etwas angehoben (begrenzt durch die Leiste 48), wodurch die Seilstränge freigegeben werden. Wird die Wickelwalze 34 jedoch losgelassen, so wird der Keil 50 von den belasteten Seilsträngen sogleich nach unten gezogen, wodurch beide Stränge zwischen Keil 50 und Steg 49 festgeklemmt werden. Die Seilreibung bzw. die Mitnahme des Keiles wird durch die aus Fig. 4 ersichtliche Abwinkelung der Seilstränge am oberen Ende des Keiles verstärkt. Denkbar ist auch, die Seilklemmung durch Einbau einer auf den Klemmkeil in Seilzugrichtung wirkenden Feder sicherzustellen.

Der Keil 50 ist durch den über der Leiste 48 in der Gehäusewand 46 gebildeten Schlitz von aussen zugänglich. Er kann, wie in Fig. 4 angedeutet, beispielsweise mit der Klinge eines Schraubenziehers etwas angehoben werden. Dadurch wird die selbsthemmende Klemmung der Seilschlinge 40 gelöst, und die aufgehängte Last kann durch Abwickeln

der Seilschlinge von der Wickelwalze 34 nach Bedarf abgesenkt werden.

Bei beiden dargestellten und beschriebenen Ausführungsvarianten der Aufhängevorrichtung kann es zweckmässig sein, die doppelsträngig um das Rohr herumgeführte Drahtseilschlinge mit einem Überzug, insbesondere in Form eines Schlauches aus weichem bzw. gummielastischem Kunststoff zu versehen. Ein solcher Schlauch 22 kann gemäss Fig. 1 und 2 auf das Drahtseil aufgezogen sein, oder es kann ein flachgequetschtes Schlauchstück 42 gemäss Fig. 4 (oder ein profiliertes Band) beide Seilstränge nebeneinanderliegend aufnehmen (in Fig. 3 nicht dargestellt). Ein solcher Schlauch 22 oder 42 bzw. das erwähnte Band verhindert wirksam das Scheuern zwischen Drahtseil und aufgehängter Last und dient zudem zur Druckverteilung, hat jedoch auch gewisse schalldämmende Eigenschaften, was bei der Montage von Rohrleitungen zumeist erwünscht ist. Eine erforderliche Schalldämmung kann aber natürlich durch entsprechende, schallisolierte Montage des Spannschlusses 10, 30 bzw. der Befestigungsbolzen 13, 33 erreicht werden.

Beide Arten der Schalldämmung haben aber, wie z.T. bereits dargelegt, erhebliche Nachteile – die schallisolierte Montage des Spannschlusses u.a. auch erhöhter Platzbedarf und relativ instabile Befestigung. Aus diesen Gründen erfolgt zweckmässigerweise die Schalldämmung im Spannschluss integriert, insbesondere durch schalldämmende Gestaltung der Wickelwalze für die Seilschlinge. Diese Möglichkeit ist als Beispiel in Fig. 5 veranschaulicht, die einen Querschnitt durch eine schalldämmende Wickelwalze 54 zeigt. Eine solche Walze weist eine Aussenhülse 57 auf, welche die Wickelfläche für die Seilschlinge bildet. Die Aussenhülse 57 ist von der (im Gehäuse gelagerten) Drehachse 55 der Wickelwalze durch eine gummielastische Zwischenlage 56 getrennt. Bei einer solchen Ausgestaltung der Wickelwalze wird die Seilschlinge in geeigneter Weise an der Aussenhülse 57 verankert, beispielsweise durch Anschweissen oder Schränken der beiden Drahtseil-Enden. Die erforderliche Verdrehungssicherung zwischen Aussenhülse 57 und Drehachse 55 kann, wie dargestellt, durch unrunde Profilgestaltung der ineinanderliegenden Teile erreicht werden. Die Drehbewegung für die Höheneinstellung soll zweckmässigerweise an der (innenliegenden) Drehachse angreifen; im Falle der Ausführung nach Fig. 1 und 2 wird also die Verzahnung 15 an der im Gehäuse gelagerten Drehachse ausgebildet und die Aussenhülse seitlich neben der Verzahnung von dieser getrennt sein.

Bei der Variante nach Fig. 3 und 4 kann die integrierte Schalldämmung anstatt an der Wickelwalze dadurch erfolgen, dass der Klemmkeil 50 eine durchgehende gummielastische Zwischenlage aufweist und auch die gegenüberliegende Klemmauflage (Steg 49) für die Stränge der Seilschlinge schalldämmend ausgebildet ist, beispielsweise ebenfalls mittels einer gummielastischen Zwischenlage (beides nicht dargestellt). Eine solche Ausführung lässt sich ebenfalls sehr platzsparend gestalten.

Bei den beiden beschriebenen Varianten der Aufhängevorrichtung nach Fig. 1 und 2 einerseits und

Fig. 3 und 4 andererseits lassen sich gewisse Konstruktionsmerkmale vertauschen, beispielsweise was die Anordnung der Seilschlinge anbelangt (über die Wickelwalze oder unten geschlossen). Das Schlingenende kann auch dadurch über den beiden von oben kommenden Seilsträngen verschlauft werden (analog Fig. 2), dass das ganze Spannschluss über dem Rohr durch die Seilschlinge durchgezogen wird (anstatt nur die lose Wickelachse).

Die beschriebenen Aufhängevorrichtungen zeichnen sich durch besonders einfache und zeitsparende Handhabung aus, wodurch die Montage von Rohrleitungen o.dgl. erheblich erleichtert wird. An der vorgefertigten, geschlossenen Drahtseilschlinge sind keinerlei Vorbereitungen in Anpassung an den jeweiligen Rohrdurchmesser oder zum Zwecke der Schalldämmung erforderlich. Durch einfaches Verschlaufen der Seilschlinge über dem Rohr wird die Last auf Anhub gesichert aufgehängt. Das Spannschluss muss übrigens nicht wie dargestellt mit der Achse der Wickelwalze parallel zur Rohrachse montiert werden, sondern die Montage kann auch mit zur Rohrachse quer bzw. senkrecht gerichteter Wickelwalze erfolgen (der frei hängende Teil der Seilschlinge ist dann um 90° verdreht). Die eine oder die andere Möglichkeit kann hinsichtlich Zugänglichkeit des Spannschlusses bei der Höheneinstellung der aufgehängten Rohre vorteilhafter sein. Diese Höheneinstellung erfolgt stufenlos, auch nach bereits definitiver Rohrmontage, zwecks genauer Nivellierung oder Einstellung eines bestimmten Gefälles der Rohrleitung. Dank Selbstarretierung der Seilschlinge (mittels Schneckengetriebe oder Klemmkeil) bleibt die Höheneinstellung auch unter Last oder im Falle von Vibrationen stets sicher und kraftschlüssig erhalten.

Patentansprüche

1. Aufhängevorrichtung, insbesondere für Rohrleitungen, mit einem zur ortsfesten Montage bestimmten Spannschluss (10, 30) und einem von diesem nach unten hängenden, mit einem Rohr (8) o.dgl. zu verbindenden, flexiblen Tragorgan (20, 40), wobei das Spannschluss eine in einem Gehäuse (12, 32) drehbar gelagerte Wickelwalze (14, 34) sowie eine Auszugsicherung für das Tragorgan aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass das flexible Tragorgan eine geschlossene Drahtseilschlinge (20, 40) ist, die doppelsträngig von der Wickelwalze (14, 34) ausgeht und um das Rohr (8) herumführbar ist und die über dem Rohr zusammenziehend verschlauft ist.

2. Aufhängevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Drahtseilschlinge (20) über die Wickelwalze (14) geschlossen ist, indem die beiden Enden (21) eines Seilstückes nebeneinander an ihr verankert sind.

3. Aufhängevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Enden eines über die Wickelwalze (34) geführten Seilstückes im nach unten hängenden Bereich zur Bildung der geschlossenen Seilschlinge (40) miteinander verbunden sind (41).

4. Aufhängevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Wickelwalze (14) herausnehmbar im Gehäuse (12) gelagert und über dem Rohr (8) durch das freie Schlingenende (23) hindurchziehbar ist. 5
5. Aufhängevorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch ein an beiden Strängen der Seilschlinge (40) gleitend geführtes Hakenorgan (43) zum Verankern des freien Schlingenendes (41). 10
6. Aufhängevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Auszugsicherung für das Tragorgan (20, 40) stufenlos selbsthemmend ausgebildet ist.
7. Aufhängevorrichtung nach Anspruch 6, gekennzeichnet durch eine am Gehäuse (12) drehbar gelagerte, in eine Verzahnung (15) an der Wickelwalze (14) eingreifende Getriebeschnecke (17). 15
8. Aufhängevorrichtung nach Anspruch 6, gekennzeichnet durch einen im Gehäuse (32) geführten und auf die Seilschlinge (40) wirkenden, durch Seilreibung heb- und senkbaren Klemmkeil (50). 20
9. Aufhängevorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Klemmkeil (50) von ausserhalb des Gehäuses (32) zugänglich ist, um ihn durch Anheben aus einer Klemmstellung zu lösen. 25
10. Aufhängevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Wickelwalze (54) eine Wickelfläche für die Seilschlinge (20, 40) bildende Aussenhülse (57) und eine von dieser durch eine gummielastische, schalldämmende Zwischenlage (56) getrennte Drehachse (55) aufweist. 30
11. Aufhängevorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Klemmkeil (50) eine gummielastische, schalldämmende Zwischenlage aufweist und eine Klemmauflage (49) für die Seilschlinge (40) am Gehäuse (32) ebenfalls schalldämmend gestaltet ist. 35

40

45

50

55

60

65

5

Fig.1

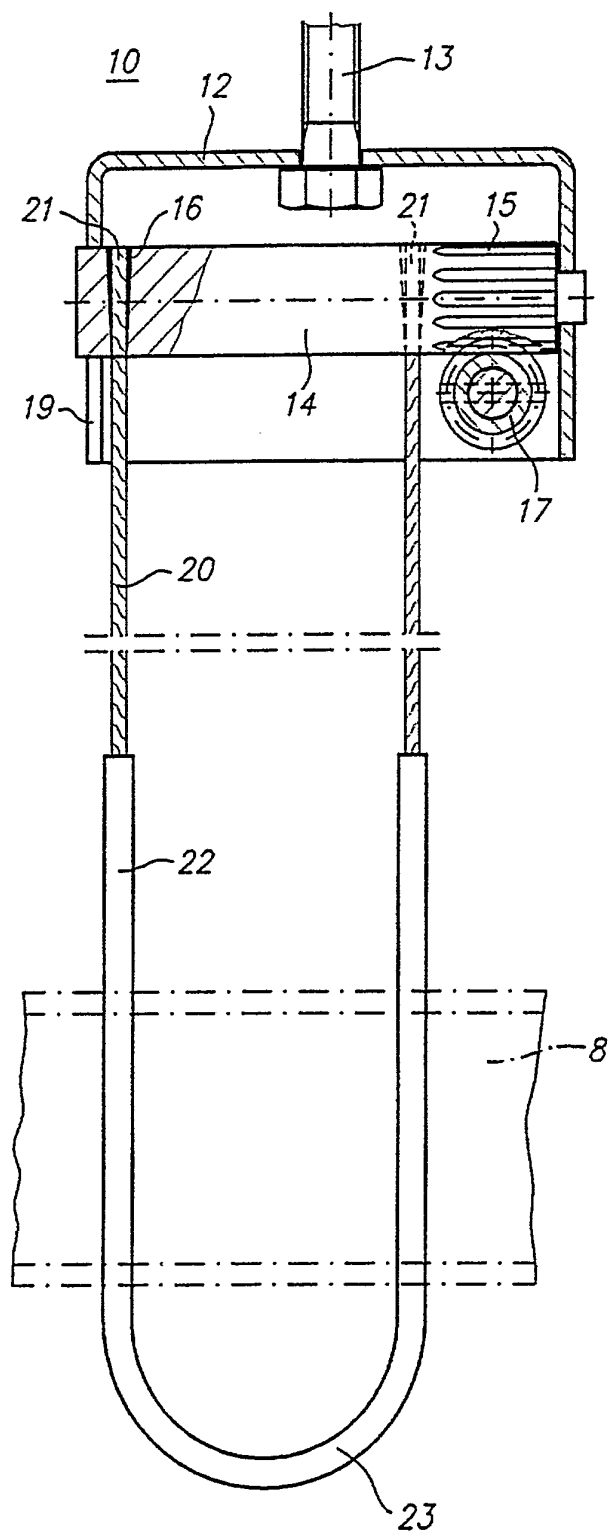


Fig.2

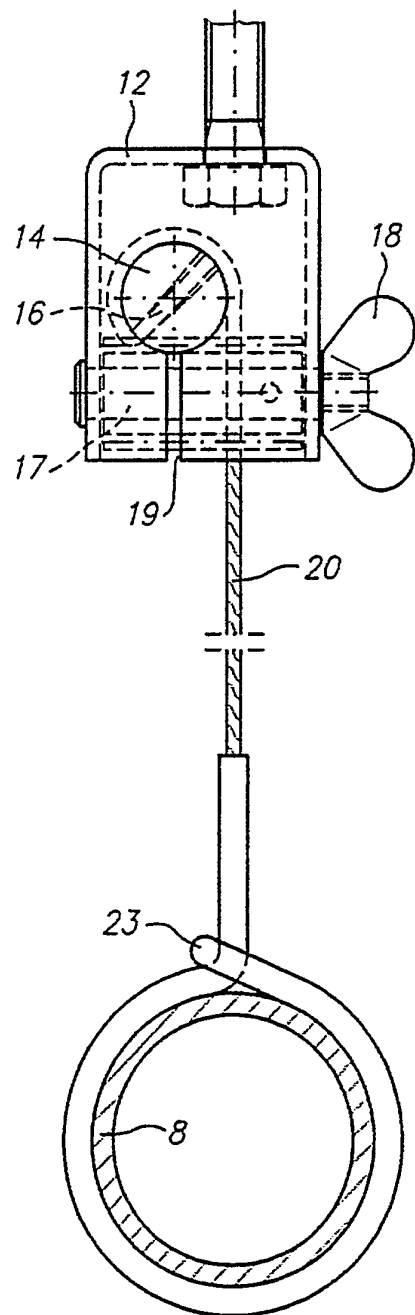


Fig. 3

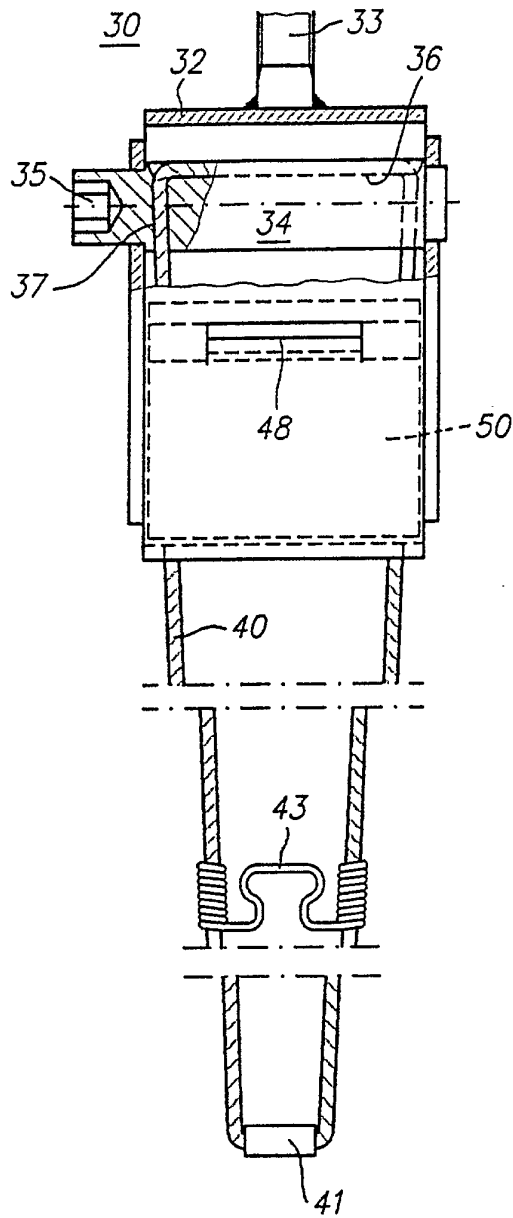


Fig. 4

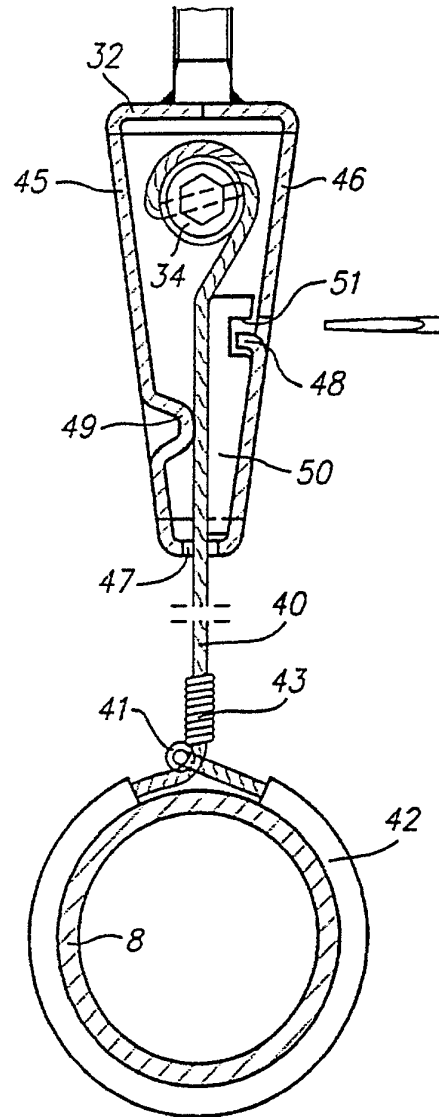


Fig. 5

