

(19)



(11)

EP 2 662 156 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

13.11.2013 Patentblatt 2013/46

(51) Int Cl.:

B08B 9/049 (2006.01)**B08B 9/043** (2006.01)**E03F 9/00** (2006.01)**F16L 55/36** (2006.01)(21) Anmeldenummer: **13002225.4**(22) Anmeldetag: **26.04.2013**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

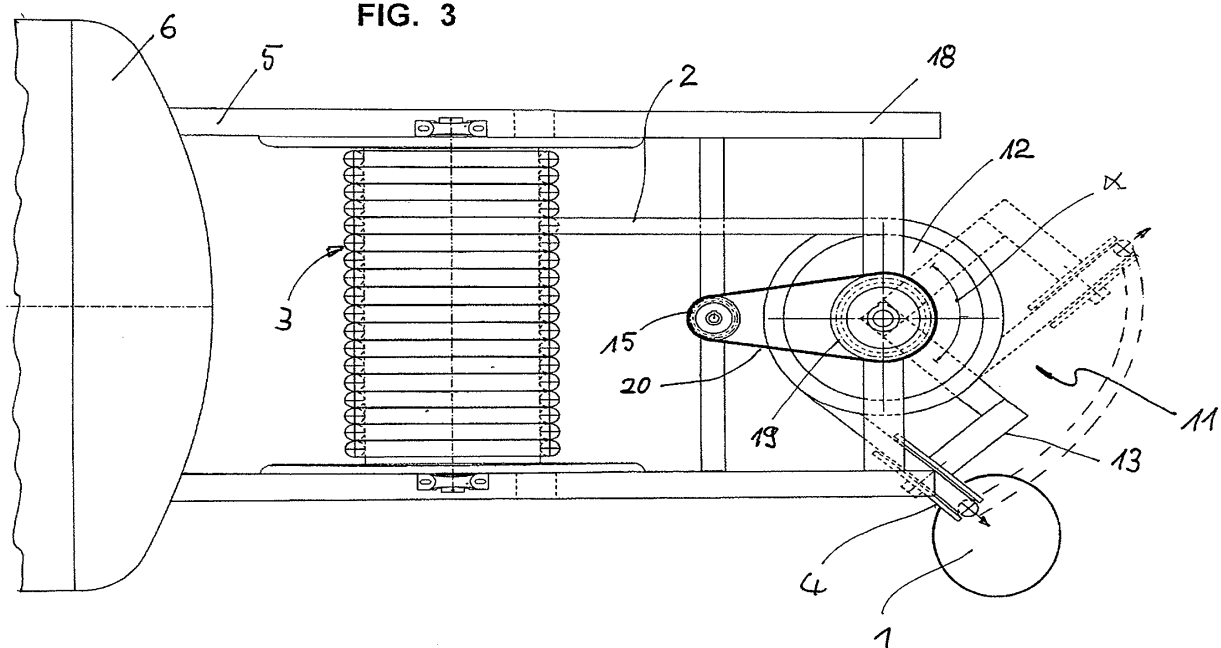
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

BA ME(30) Priorität: **27.04.2012 DE 102012008558**(71) Anmelder: **Wiedemann, Karl
86465 Welden (DE)**(72) Erfinder: **Wiedemann, Karl
86465 Welden (DE)**(74) Vertreter: **Munk, Ludwig
Patentanwälte Munk
Prinzregentenstraße 3
86150 Augsburg (DE)**(54) **Vorrichtung zum Drehen eines Schlauchs oder dergleichen**

(57) Bei einer Vorrichtung zum Drehen eines von einer Haspel (3) abwickelbaren Schlauchs oder dergleichen, insbesondere eines in einen Kanal (1) einföhrbaren, mit Hochdruckspölwasser beaufschlagbaren Spölschlauchs (2) einer Kanalreinigungs- und /oder Inspektionsvorrichtung, um seine Längsachse mit einem der Haspel (3) nachgeordneten, vom Schlauch durchlaufenden Drehaggregat (11), lässt sich dadurch beim Verdrehen des Spölschlauchs (2) auf einfache Weise ein großer

Drehwinkel erreichen, dass das Drehaggregat (11) eine einen kleineren Schlauchvorrat von vorzugsweise einer der Anzahl der gewünschten Vollumdrehungen des Schlauchs zumindest entsprechenden Anzahl von Windungen aufnehmende Trommel (12) und eine dieser zugeordnete, ausgangsseitig hiervon angeordnete Umlenkrolle (4) aufweist, die auf einem Dreharm (13) aufgenommen ist, der um eine zur Achse der Trommel (12) koaxiale Achse drehbar ist.

FIG. 3**EP 2 662 156 A2**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Drehen eines von einer Haspel abwickelbaren Schlauchs oder dergleichen, insbesondere eines in einen Kanal einführbaren, mit Hochdruckspülwasser beaufschlagbaren Spülschlauchs einer Kanalreinigungs- und/oder -inspektionsvorrichtung, um seine Längsachse mit einem der Haspel nachgeordneten, vom Schlauch durchlaufenen Drehaggregat.

[0002] Eine Anordnung dieser Art ist aus der WO 2011/10 40 21 A2 bekannt. Bei dieser bekannten Anordnung ist das Drehaggregat einer stationären, vom Spülschlauch durchsetzten Abdeckung der oberen Öffnung eines Kanalschachts zugeordnet und mit gleichmäßig über den Umfang des Spülschlauchs verteilten Andrückrollen versehen, die auf einem gemeinsamen, gegenüber der stationären Abdeckung verdrehbaren Träger aufgenommen sind. Mit Hilfe dieses Drehaggregats wird jedoch nicht nur das stromabwärts hiervon liegende, in den Kanaleingeführte Trum des Spülschlauchs verdreht, sondern auch das stromaufwärts hiervon gelegene Trum, das zu einer in Drehrichtung stationären Einrichtung führt, an die der Spülschlauch angeschlossen ist und das daher bei einer Verdrehung des vorderen Trums des Spülschlauchs in sich verdreht werden muss. Da der Spülschlauch mit Hochdruckwasser mit einem hohen Druck bis zu 150 bar beaufschlagt wird, ergibt sich im Betrieb eine hohe Steifigkeit des Spülschlauchs, so dass eine Verdrehung nicht oder nur in vergleichsweise geringem Maße möglich ist. Die Folge davon ist, dass auch das vordere, in den Kanal abgesenkte Trum nicht oder nur in geringem Maße verdrehbar ist. Am vorderen Ende des Spülschlauchs ist in der Regel eine mit Strahldüsen versehene Kanaldüse angeschlossen, die durch Rückstoßwirkung im Kanal vorwärts bewegt wird und die durch eine Verdrehung des Schlauchs um etwa 90° seitlich abgelenkt und damit in eine seitliche Kanalabzweigung hinein gelenkt werden kann. Um auch im Falle mehrerer, aufeinander folgender Kanalabzweigungen eine gute Lenkbarkeit und Kurvengängigkeit des Spülschlauchs zu erreichen, sind dabei größere Drehwinkel bzw. vollständige Umdrehungen des Spülschlauchs erforderlich, für welche die bekannte Anordnung nicht geeignet ist.

[0003] Hiervon ausgehend ist es daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Anordnung eingangs erwähnter Art mit einfachen und kostengünstigen Mitteln so zu verbessern, dass ein vergleichsweise großer Drehwinkel des Spülschlauchs erreichbar ist.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass das Drehaggregat eine einen kleineren Schlauchvorrat aufnehmende Trommel und eine dieser zugeordnete, ausgangsseitig hiervon angeordnete Umlenkrolle aufweist, welche auf einem Dreharm aufgenommen ist, der um eine zur Achse der Trommel koaxiale Achse drehbar ist.

[0005] Hierbei ist es möglich, dass die Umlenkrolle,

über welche der Spülschlauch in den Kanal abläuft, durch Drehen des sie aufnehmenden Dreharms um die Trommel umfangsseitig herumgeführt werden kann, wobei lediglich der hierauf aufgenommene Schlauchvorrat entsprechend verkleinert bzw. vergrößert wird. Gleichzeitig erfährt jedoch durch die Verlagerung der Umlenkrolle am Umfang der Trommel in Folge einer Drehung des Dreharms auch der über die Umlenkrolle in den Kanal ablaufende Spülschlauch dieselbe Verlagerung und damit eine Drehung um seine Längsachse um einen dem Drehwinkel des die Umlenkrolle aufnehmenden Dreharms entsprechenden Winkel, ohne dass es zu einer Verdrehung des stromaufwärts vom Drehaggregat liegenden Trums des Spülschlauchs kommen könnte.

[0006] Vorteilhafte Ausgestaltungen und zweckmäßige Fortbildungen der übergeordneten Maßnahmen sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0007] So kann der Dreharm in Drehrichtung vorteilhaft motorisch angetrieben werden. Dies ermöglicht nicht nur eine hohe Bedienungsfreundlichkeit und Entlastung des Personals, sondern ermöglicht gleichzeitig auch eine einfache Steuerung.

[0008] Eine weitere vorteilhafte Maßnahme kann darin bestehen, dass die Trommel fliegend angeordnet ist und dass der Dreharm auf der abstützungsfreien Seite der Trommel positioniert ist. Dies ermöglicht in vorteilhafter Weise eine ungehinderte Drehbarkeit des Dreharms um 360° und mehr.

[0009] Bei Anordnungen, bei denen der Schlauch nach unten abläuft, wie das bei einem in einen Kanal eingeführten Spülschlauch der Fall ist, werden die Trommel zweckmäßig mit vertikaler Achse und die Umlenkrolle mit vorzugsweise quer zur Achse der Trommel verlaufender, horizontaler Achse angeordnet, wobei die Trommel zweckmäßig oberhalb des die Umlenkrolle tragenden Dreharms positioniert ist, so dass sich für den geschilderten Fall eine sinnfällige Anordnung mit guter Übersichtlichkeit und hoher Bedienungsfreundlichkeit ergibt.

[0010] Vorteilhaft kann eine fliegend angeordnete Achse vorgesehen sein, auf der die Trommel und der Dreharm unabhängig voneinander drehbar aufgenommen sind. Dies führt zu einer sehr einfachen und kompakten Anordnung.

[0011] Eine weitere zweckmäßige Maßnahme kann darin bestehen, dass der Dreharm an einer antreibbaren Welle angebracht ist, die eine zentrale Axialbohrung der Achse durchgreift und am dreharmfernen Ende mit einem Antriebsorgan versehen ist, das mit einer Antriebseinrichtung zusammenwirkt. Hierdurch wird der vorstehend erwähnte Vorteil noch verstärkt.

[0012] In weiterer Fortbildung der obigen Maßnahmen kann die Achse hängend an einem Kragträger angebracht sein, der an einer von der Trommel abgewandten Seite die Antriebseinrichtung aufweist. Dies ermöglicht eine gute Zugänglichkeit der Trommel sowie ungestörte Drehbarkeit des die Umlenkrolle tragenden Dreharms.

[0013] Bei einem Kanalreinigungsfahrzeug mit an die-

sem angebrachter, dem Spülschlauch zugeordneter Haspel kann zweckmäßig auch das Drehaggregat zusammen mit der Haspel am Fahrzeug angebracht sein, wodurch sich eine besonders kompakte und bedienungsfreundliche Anordnung ergibt.

[0014] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und zweckmäßige Fortbildungen der übergeordneten Maßnahmen sind in den restlichen Unteransprüchen angegeben und aus der nachstehenden Beispielsbeschreibung anhand der Zeichnung näher entnehmbar.

[0015] In der nachstehend beschriebenen Zeichnung zeigen:

Figur 1 eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung,

Figur 2 einen Kanalabschnitt mit einem in diesen eingeführten Spülschlauch,

Figur 3 eine Draufsicht auf die Anordnung gemäß Figur 1 und

Figur 4 eine Verdeutlichung der Wirkungsweise der erfindungsgemäßen Anordnung anhand eines Querschnitts des in den Kanal ablaufenden Spülschlauchs.

[0016] Hauptanwendungsgebiet der Erfindung ist der mit HD-Wasser beaufschlagte Spülschlauch einer Kanalreinigungs- und/oder -inspektionsanordnung. Aber auch andere, eine gewisse Steifigkeit aufweisende, von einer Haspel abwickelbare, in Längsrichtung sich erstreckende Elemente, wie dickere Kabel oder Seile etc. können in Frage kommen.

[0017] Die Figur 1 zeigt einen in einen durch einen Schacht angedeuteten Kanal 1 einführbaren Spülschlauch 2, der im Betrieb in an sich bekannter Weise mit Hochdruckwasser beaufschlagt wird. Der Spülschlauch 2 ist von einer zugeordneten Haspel 3 abwickelbar bzw. auf diese aufwickelbar und wird durch eine oberhalb der Kanalöffnung positionierbare Umlenkrolle 4 nach unten abgelenkt. Die Haspel 3, die die Aufnahme eines größeren Schlauchvorrats mit einer der Länge von mehreren, durch Kanalschächte begrenzten Kanalabschnitten entsprechender Länge ermöglicht, ist auf einem zugeordneten Haspelträger 5 aufgenommen und im dargestellten Beispiel über diesen an einem hier durch ein Fass angedeuteten Kanalreinigungsfahrzeug 6 angebracht, das in der Regel mit einer Hochdruckpumpe ausgestattet ist, über die der Spülschlauch 2 mit Hochdruck-Spülwasser versorgbar ist. Die Haspel 3 ist in der Regel mittels eines Motors in Aufwickelrichtung antreibbar. In Abwickelrichtung genügt in der Regel eine Bremsung der Haspel 3 gegen den auf den Spülschlauch 2 wirkenden Zug. Aber auch ein Antrieb wäre denkbar.

[0018] Der Spülschlauch 2 ist, wie aus Figur 2 hervorgeht, an seinem vorderen Ende, mit einer Kanaldüse 7 bestückt, die mit Strahldüsen 8 versehen ist. Dabei kön-

nen nach vorne und nach hinten gerichtete Strahldüsen 8 vorgesehen sein, aus denen im Betrieb jeweils ein Hochdruckspülwasserstrahl 9 austritt. Ein nach vorne gerichteter Strahl kann dabei zur Lockerung von Schmutzablagerungen dienen. Die nach rückwärts austretenden Sprühstrahlen bewirken eine Flotation des gelockerten Schmutzes sowie einen Rückstoßantrieb der Kanaldüse 7, die infolge dessen den Spülschlauch 2 entgegen der auf die Haspel 3 wirkenden Bremswirkung voranzieht. Auf der Kanaldüse 7 kann auch eine Beleuchtungs- und Kameraeinrichtung angebracht sein, mit welcher die Verhältnisse im Kanal auf einem Bildschirm sichtbar gemacht werden können. Die rückwärtigen Strahldüsen können zweckmäßig bezüglich der Düsenachse derart unsymmetrisch angeordnet sein, dass sich zusätzlich zur Vortriebskraft auch eine auf die Kanaldüse 7 wirkende, nach oben gerichtete Kraft ergibt, so dass sich die Kanaldüse 7 in einem gewünschten Abstand von der Kanalsole befindet.

[0019] Bei der Reinigung und/oder Inspektion von Kanälen kommt es häufig vor, dass die Kanaldüse 7 in eine vom Hauptkanal seitlich abzweigende Kanalabzweigung 10 hineingeführt werden muss. Hierzu wird der Spülschlauch und damit auch die hieran angebrachte Kanaldüse 7 so um die Längsachse verdreht, dass die bezüglich der Düsenachse unsymmetrisch angeordneten, rückwärtigen Strahldüsen 8 eine seitlich wirkende Kraft und damit die erforderliche Umlenkung bewirken.

[0020] Zur Bewerkstelligung der entsprechenden Verdrehung des Spülschlauchs 2 ist, wie Figur 1 weiter erkennen lässt, ein der Haspel 3 nachgeordnetes Drehaggregat 11 vorgesehen, das vom Spülschlauch 2 durchlaufen wird. Das Drehaggregat 11 enthält eine der Haspel 3 nachgeordnete, einen kleineren Schlauchvorrat von lediglich einigen Windungen aufnehmende Trommel 12 und die oben bereits erwähnte Umlenkrolle 4, die der Trommel 12 zugeordnet und ausgangsseitig von dieser angeordnet ist. Die Umlenkrolle 4 ist dabei zweckmäßig bezüglich des Trommelumfangs tangential ausgerichtet, so dass der von der Trommel 12 ablaufende Spülschlauch 2 in gerader Laufrichtung sauber auf die Umlenkrolle 4 gelangt und umgekehrt. Die Trommel 12 kann einen kleineren Durchmesser als die Haspel 3 aufweisen. Es muss lediglich sichergestellt sein, dass die Biegebelastung des sie umschlingenden Spülschlauchs 2 im zulässigen Rahmen bleibt.

[0021] Die Umlenkrolle 4, die zweckmäßig mit quer zur Achse der Trommel 12 verlaufender Achse angeordnet ist, ist frei drehbar auf einem Dreharm 13 aufgenommen, der seinerseits um eine zur Mittelachse der Trommel 12 koaxiale Achse drehbar ist, wodurch die Umlenkrolle 4 in gleichbleibendem Abstand vom Umfang der Trommel 12 um diese herumgeführt werden kann. Im dargestellten Beispiel verläuft die Mittelachse der Trommel 12 vertikal. Dasselbe gilt dementsprechend auch für die Drehachse des Dreharms 13. Die quer zur Trommelachse verlaufende Achse der Umlenkrolle 4 verläuft im dargestellten Beispiel dementsprechend horizontal. Der die Umlen-

krolle 4 aufnehmende Dreharm 13 ist im dargestellten Beispiel unterhalb der stehend angeordneten Trommel 12 angeordnet, was den nach unten gerichteten Einlauf des Spülschlauchs 2 in den Kanal 1 erleichtert.

[0022] Um eine Verdrehung des Spülschlauchs 2 um seine Längsachse und damit eine entsprechende Verdrehung der Kanaldüse 7 zu bewirken, wird der Dreharm 13 um einen dem gewünschten Verdrehwinkel entsprechenden Winkel um seine Achse verdreht, womit die Umlenkrolle 4 um einen entsprechenden Winkel am Umfang der Trommel 12 verlagert wird, wobei ein der Bogenlänge der von der Umlenkrolle 4 zurückgelegten Drehung entsprechendes Stück des Spülschlauchs 2 von der Trommel 12 ab- bzw. auf diese aufgewickelt wird. Gleichzeitig erfährt der Spülschlauch 2 eine Drehung um einen dem Verdrehwinkel des Dreharms 13 entsprechenden Winkel, wie sich aus der nachstehenden Erläuterung ergeben lässt. In Figur 3 ist eine Ausgangsposition des Dreharms 13 und damit der Umlenkrolle 4 mit durchgezogenen Linien angedeutet. Eine gegenüber dieser Ausgangsposition um 90° verdrehte Position ist mit unterbrochenen Linie angedeutet. Durch die Drehung des Dreharms 13 und damit der Umlenkrolle 4 um 90° wird auch der Spülschlauch 2 um 90° verdreht. Dies ist anschaulich anhand der in Figur 4 angedeuteten, dem von der Umlenkrolle 4 abgewandten Rücken des über die Umlenkrolle 4 ablaufenden Spülschlauchs 2 zugeordneten Markierung erkennbar.

[0023] Der oben erwähnten Ausgangsposition soll die Markierung 14 zugeordnet sein, die in Figur 4 nach rechts unten weist. Im Verlauf der oben erwähnten Drehung des Dreharms 13 in die mit unterbrochenen Linien angedeutete Position wandert der von der Umlenkrolle 4 abgewandte Rücken des Spülschlauchs 2 in die Position der Markierung 14a, die in Figur 4 nach rechts oben weist. Die Positionen 14 und 14a sind im dargestellten Beispiel um 90° gegeneinander versetzt, was dem Drehwinkel des Dreharms 13 zwischen den in Figur 3 dargestellten Positionen entspricht. Selbstverständlich sind auch größere und kleinere Drehwinkel und auch eine oder mehrere Vollumdrehungen möglich.

[0024] Durch die Drehung des Dreharms 13 um die mit der Mittelachse der Trommel 12 koaxiale Achse wird die Umlenkrolle 4, wie oben schon erwähnt, am Umfang der

[0025] Trommel 12 um den gewünschten Drehwinkel verlagert, wodurch ein entsprechender Teil einer oder mehrerer, auf der Trommel 12 aufgenommener Spülschlauchwindungen ab- bzw. aufgewickelt wird. Der auf der Trommel 12 aufgenommene Spülschlauchvorrat umfasst dementsprechend zumindest eine der Anzahl der gewünschten Vollumdrehungen des Spülschlauchs 2 entsprechende Anzahl von Windungen. Die Möglichkeit eine oder mehrere Vollumdrehungen durchzuführen eröffnet in vorteilhafter Weise die Möglichkeit, die Kanaldüse 7 in mehrere aufeinanderfolgende Kanalabzweigungen 10 einzuführen bzw. eine Spiralbewegung durchzuführen.

[0026] Der Dreharm 13 ist zweckmäßig motorisch an-

treibbar. Hierzu ist ein Antriebsmotor 15 vorgesehen, der zweckmäßig als Schrittmotor ausgebildet sein kann. Dieser kann von Hand mittels eines Tippschalters anhand von Kanalplänen und/oder im Kanal aufgenommenen Bilder oder automatisch gesteuert werden. Die Trommel 12 benötigt keinen Antrieb. Diese kann frei drehbar auf einer zugeordneten, feststehenden Achse 16 aufgenommen sein und wird vom sie umschlingenden Spülschlauch 2 einfach in Drehrichtung mitgenommen. Die Achse 16 ist zweckmäßig, wie aus Figur 1 hervorgeht, als Hohlachse ausgebildet, die mit einer zentralen Axialbohrung versehen ist, die von einer Welle 17 durchsetzt ist, die an einem aus der Achse 16 herausragenden Ende den Dreharm 13 trägt, dessen Drehachse dementsprechend koaxial zur Mittelachse der Trommel 12 verläuft. Im dargestellten Beispiel ist die Achse 16 mit vertikaler Mittelachse angeordnet, was dementsprechend auch für die Trommel 12 und die Welle 17 und dementsprechend die Drehachse des Dreharms 13 gilt.

[0027] Im dargestellten Beispiel gemäß Figur 1 ist die Achse 16 hängend an einem die Trommel 12 übergreifenden Kragträger 18 aufgenommen und mit ihrem oberen Ende hieran angebracht. Dementsprechend ergibt sich eine fliegende Anordnung der Achse 16 und damit auch der hierauf aufgenommenen Trommel 12. Die den Dreharm 13 tragende Welle 17 ragt im dargestellten Beispiel nach unten aus der Achse 16 heraus, so dass sich eine Übereinanderanordnung von Dreharm 13 und Trommel 12 ergibt, wobei die Trommel 12 oben und der Dreharm 13 unten auf der abstützungsfreien Seite der Trommel 12 bzw. der diese aufnehmenden Achse 16 vorgesehen ist. Hierdurch wird erreicht, dass der Dreharm 13 und mit diesem die hierauf aufgenommene Umlenkrolle 4 ungehindert unterhalb der Trommel 12 um mehr als 360° verdreht werden können. Der Dreharm 13 kann an seinem freien Ende mit einer Gabel zur Aufnahme der Umlenkrolle 4 versehen sein. Im dargestellten Beispiel ist der Dreharm 13, wie aus Figur 3 hervorgeht, als zweiarziger, Winkelbügel ausgebildet, dessen drehachsferner Arm an seinem freien Ende die mit hierzu paralleler Achse angeordnete Umlenkrolle 4 trägt, was eine bezüglich des Umfangs der Trommel 12 etwa tangentiale Ausrichtung der Umlenkrolle erleichtert.

[0028] Die antreibbare Welle 17 ist im dargestellten Beispiel im Bereich ihres dem Dreharm 13 gegenüberliegenden, also oberen Endes mit einem hier als Zahnrad ausgebildeten Antriebsorgan 19 versehen, das über ein Umlauforgan 20, hier in Form einer Kette, mit dem Motor 15 zusammenwirkt. Der Motor 15 ist dementsprechend auf der Oberseite des Kragträgers 18 angeordnet. Selbstverständlich wäre anstelle eines motorischen Drehantriebs des Dreharms 13 bzw. der Welle 17 auch eine manuelle Betätigung z.B. mittels einer mit dem Antriebsorgan zusammenwirkenden Kurbel denkbar.

[0029] Zwischen der Haspel 3 und dem Drehaggregat 11 kann eine größere Entfernung vorhanden sein. So könnte das Drehaggregat 11 auch separat von der Haspel 3 aufgestellt werden. Zweckmäßig befindet sich das

Drehaggregat 11 jedoch in einem der Haspel 3 benachbarten Bereich, so dass der dem Drehaggregat 11 zugeordnete Kragträger 18 am Haspelträger 5 angebracht sein kann, wie in den Figuren 1 und 3 angedeutet ist. Bei dem den Figuren 1 und 3 zugrundeliegenden Beispiel ist der die Haspel 3 aufnehmende Haspelträger 5 und mit diesem der das Drehaggregat 11 aufnehmende Kragträger 18 am Kanalreinigungsfahrzeug 6, zweckmäßig an der Rückseite des Kanalreinigungsfahrzeugs 6 angebracht.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Drehen eines von einer Haspel (3) abwickelbaren Schlauchs oder dergleichen, insbesondere eines in einen Kanal (1) einführbaren, mit Hochdruckspülwasser beaufschlagbaren Spülschlauchs (2) einer Kanalreinigungs- und /oder Inspektionsvorrichtung, um seine Längsachse mit einem der Haspel (3) nachgeordneten, vom Schlauch durchlaufenen Drehaggregat (11), **dadurch gekennzeichnet, dass** das Drehaggregat (11) eine einen kleineren Schlauchvorrat aufnehmende Trommel (12) und eine dieser zugeordnete, ausgangseitig hiervon angeordnete Umlenkrolle (4) aufweist, die auf einem Dreharm (13) aufgenommen ist, der um eine zur Achse der Trommel (12) koaxiale Achse drehbar ist. 5
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dreharm (13) ungehindert um jeden gewünschten Drehwinkel des Schlauchs frei drehbar ist und vorzugsweise motorisch in Drehrichtung antreibbar ist. 10
3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trommel (12) fliegend angeordnet ist und dass der Dreharm auf der abstützungsfreien Seite der Trommel (12) positioniert ist. 15
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine fliegend angeordnete Achse (16) vorgesehen ist, auf der die Trommel (12) und der Dreharm (13) unabhängig voneinander drehbar aufgenommen sind. 20
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dreharm (13) mit seinem von der Umlenkrolle (4) abgewandten Ende an einer antreibbaren Welle (17) angebracht ist, die in eine zentrale, axiale Bohrung der Achse (16) eingreift. 25
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Welle (17) die zugeordnete Axialbohrung der Achse (16) durchgreift und an ihrem dem Dreharm (13) gegenüberliegenden Ende mit ei-

nem Antriebsorgan (19) versehen ist, das mit einer zugeordneten Antriebseinrichtung zusammenwirkt.

7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umlenkrolle (4) mit quer zur Achse der Trommel (12) verlaufender Achse angeordnet ist. 30
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trommel (12) mit vertikaler Achse und die Umlenkrolle (4) mit horizontaler Achse angeordnet sind. 35
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trommel (12) und der die Umlenkrolle (4) tragende Dreharm (13) übereinander angeordnet sind, wobei die Trommel (12) oben und der Dreharm (13) unten vorgesehen sind. 40
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die die Trommel (12) und den Dreharm (13) aufnehmende Achse (16) hängend an einem Kragträger (18) angebracht ist, der an einer von der Trommel (12) abgewandten Seite die dem Dreharm (13) zugeordnete Antriebseinrichtung aufweist. 45
11. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der der Trommel (12) zugeordnete Schlauchvorrat **eine der Anzahl der** gewünschten Vollumdrehungen des Schlauchs zumindest entsprechenden Anzahl von Windungen umfasst. 50
12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Drehaggregat (11) in einem der Haspel (3) benachbarten Bereich angeordnet ist. 55
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der die Achse (16) tragende Kragträger (18) an einem die Haspel (3) aufnehmenden Haspelträger (5) angebracht ist.
14. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Drehaggregat (11) zusammen mit der Haspel (3) an einem Kanalreinigungsfahrzeug (6) angebracht ist.

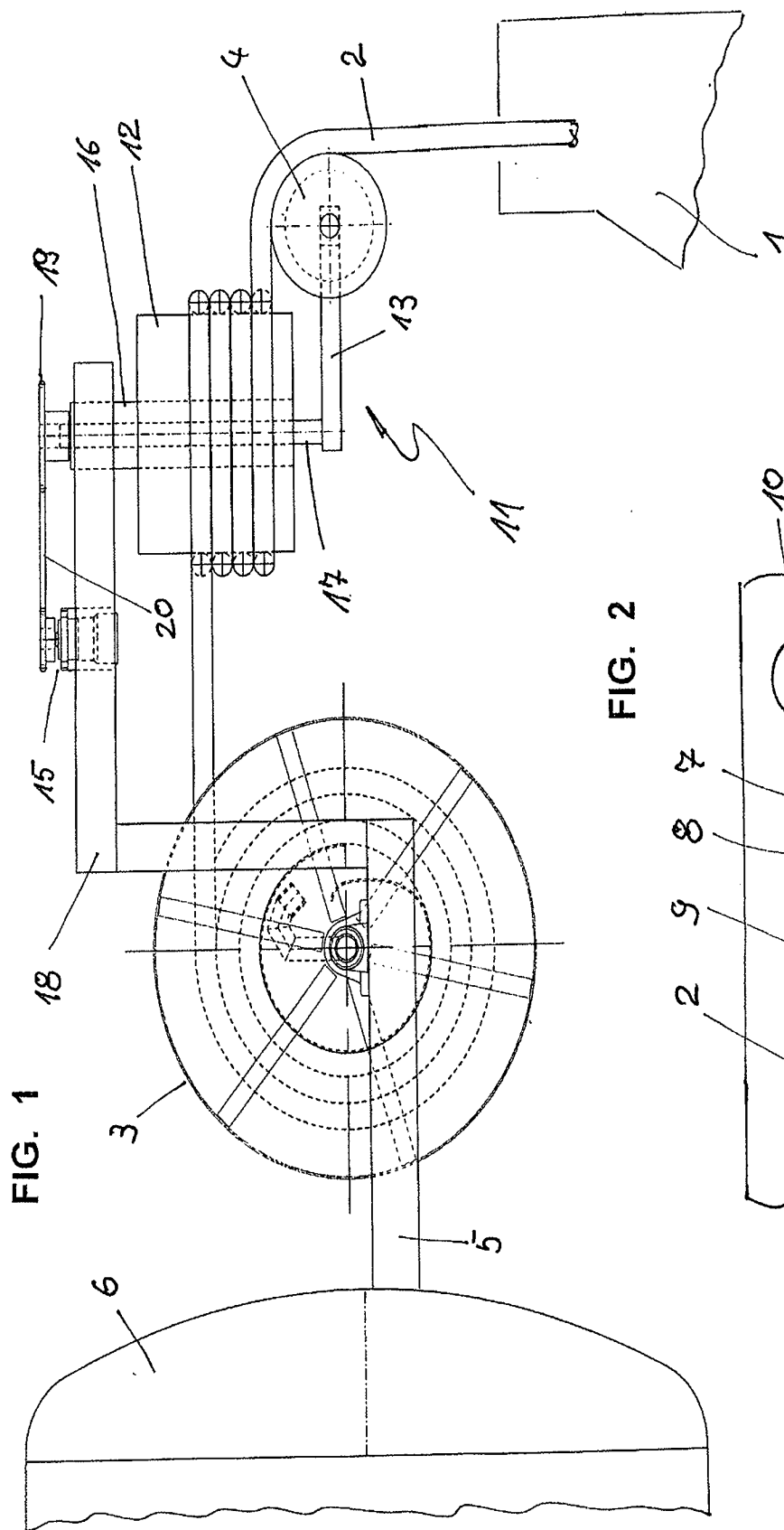


FIG. 3

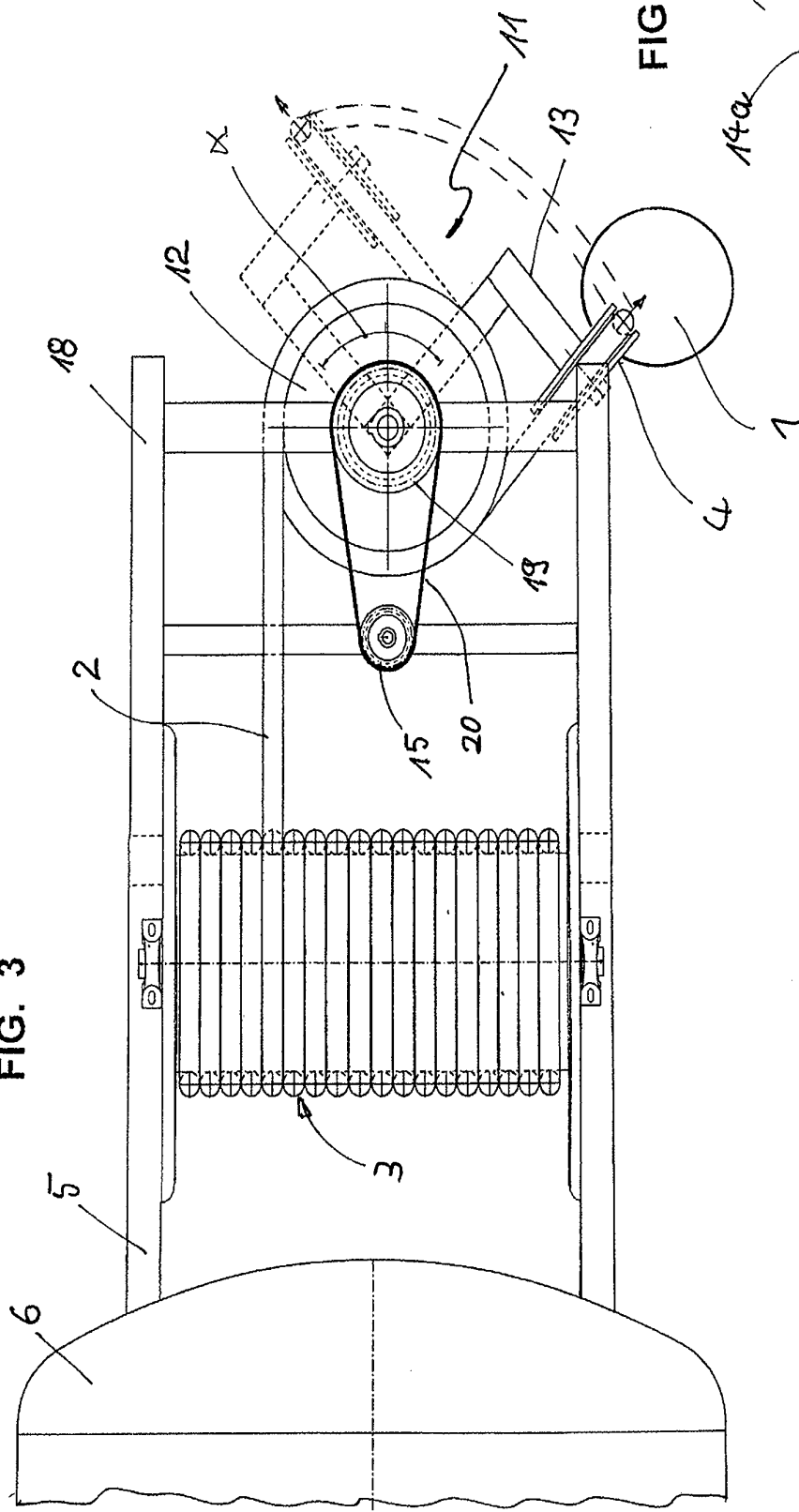
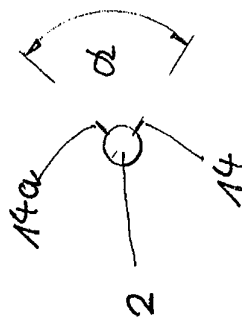


FIG. 4



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

- WO 2011104021 A2 [0002]