

(19)



(11)

EP 2 884 017 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
17.06.2015 Patentblatt 2015/25

(51) Int Cl.:
E03F 7/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13196970.1**

(22) Anmeldetag: **12.12.2013**

(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

(72) Erfinder: **Müller, Wolfgang G.**
32816 Schieder-Schwalenberg (DE)

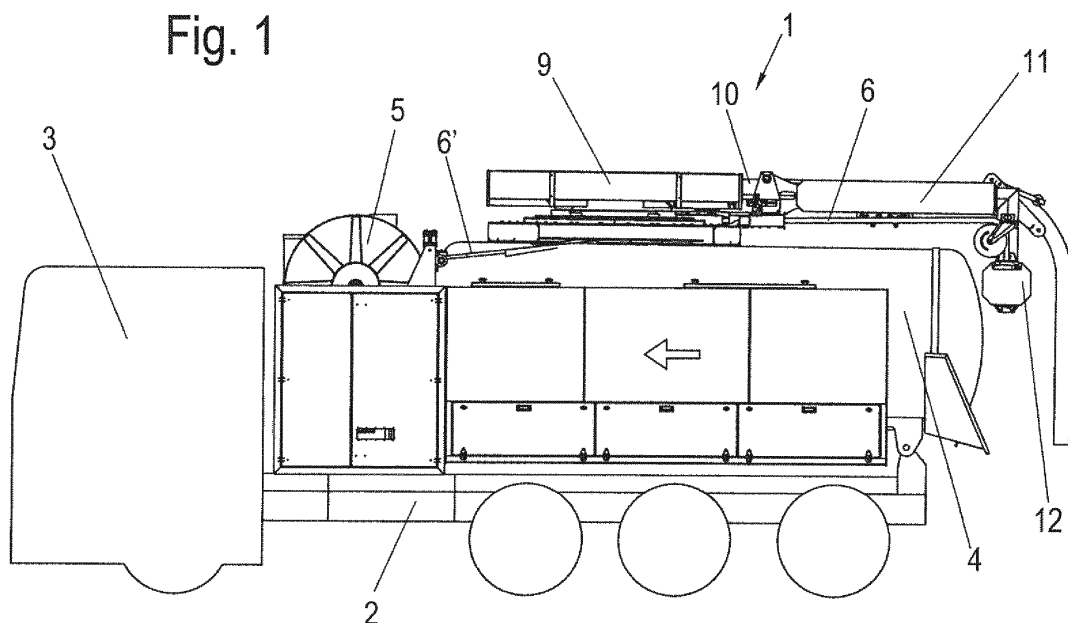
(74) Vertreter: **Dantz, Jan Henning et al**
Am Zwinger 2
33602 Bielefeld (DE)

(71) Anmelder: **Müller Umwelttechnik GmbH & Co. KG**
32816 Schieder-Schwalenberg (DE)

(54) **Vorrichtung zur Führung eines Saugschlauches und mindestens eines Spülschlauches**

(57) Eine Vorrichtung zur Führung eines Saugschlauches (10) und mindestens eines Spülschlauches (6) an einem Kanalreinigungsfahrzeug (1), umfasst einen um eine vertikale Achse (18) drehbar gelagerten Ausleger (11), an dem der Saugschlauch (10) und der Spülschlauch (6) geführt sind, und eine separat von dem Ausleger (11) montierte Haspel (5) zur Bevorratung eines Teils des Spülschlauches (6), wobei der Ausleger (11) mit einer Führungsvorrichtung (20, 30, 40, 50) für den

Spülschlauch (6) zwischen der Haspel (5) und einem Ende des Auslegers (11) versehen ist. Der Spülschlauch (6) weist einen in die Führungsvorrichtung (20, 30, 40, 50) einlaufenden Abschnitt und einen aus der Führungsvorrichtung (20, 30, 40, 50) auslaufenden Abschnitt auf, wobei der Ausleger (11) mit dem Saugschlauch (10) und dem Spülschlauch (6) um mindestens 180° um die vertikale Achse (18) verschwenkbar ist.

Fig. 1**EP 2 884 017 A1**

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Führung eines Saugschlauches und mindestens eines Spülschlauches an einem Kanalreinigungsfahrzeug mit den Merkmalen des Oberbegriffes des Anspruchs 1.

[0002] Die EP 1 050 634 offenbart ein Kanalreinigungsfahrzeug mit einem Ausleger an der Oberseite eines Behälters, der um eine vertikale Achse drehbar gelagert ist. Über den Ausleger wird ein Saugschlauch geführt, um diesen in einen Kanalschacht abzulassen. Der Ausleger ist ferner um eine horizontale Achse anhebbar. Bei diesem Kanalreinigungsfahrzeug ist nachteilig, dass der Spülschlauch, mittels dem eine Spülflüssigkeit in den Kanal eingeleitet wird, separat an der Rückseite des Fahrzeuges an einer Haspel montiert ist und manuell in einen Kanalschacht eingeführt werden muss.

[0003] Zur Führung eines Spülschlauches an einem Ausleger bei einem Kanalreinigungsfahrzeug schlägt die EP 683 278 vor, eine Spülschlauchhaspel an dem Ausleger aufzuhängen. Dadurch können an dem Ausleger sowohl der Saugschlauch als auch der Spülschlauch in einen Kanalschacht abgelassen werden. Allerdings belastet das Aufhängen der Haspel für den Spülschlauch das Lager um eine vertikale Achse des Auslegers durch die Gewichtskräfte. Zudem nimmt die Haspel am Ende des Auslegers vergleichsweise viel Stauraum ein und stellt eine Gefährdung dar.

[0004] Die EP 698 696 offenbart ein Kanalreinigungsfahrzeug, bei dem an einem Ausleger sowohl ein Saugschlauch als auch ein Spülschlauch geführt sind. Hierfür sind an dem Ausleger entsprechende Führungsrollen vorgesehen, so dass der Saugschlauch und der Spülschlauch entlang dem Ausleger verfahren werden können. Der Ausleger ist um eine vertikale Achse beidseitig um etwa 60° verschwenkbar und kann sowohl an der Vorderseite als auch an der Rückseite des Fahrzeuges montiert sein. Dadurch ist der Arbeitsbereich des Auslegers begrenzt, und es kann je nach baulicher Gegebenheit oder der Verkehrssituation erforderlich sein, dass das Kanalreinigungsfahrzeug aufwändig rangieren muss, um einen Kanalschacht anfahren zu können. Zudem ist die Länge des Saugschlauches aufgrund der Anordnung in einem Kassettenfach an der Oberseite des Fahrzeuges begrenzt.

[0005] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung zur Führung eines Saugschlauches und mindestens eines Spülschlauches an einem Kanalreinigungsfahrzeug zu schaffen, die eine komfortable Bedienungsweise bei einem Reinigungsvorgang ermöglicht.

[0006] Diese Aufgabe wird mit einer Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0007] Erfindungsgemäß ist an dem Ausleger sowohl ein Saugschlauch als auch mindestens ein Spülschlauch geführt, wobei für den mindestens einen Spülschlauch eine Führungsvorrichtung mit einem in die Führungsvorrichtung einlaufenden Abschnitt und einem aus der Führungsvorrichtung auslaufenden Abschnitt vorgesehen ist und der Ausleger mit dem Saugschlauch und dem Spülschlauch um mindestens 180° um die vertikale Achse verschwenkbar ist. Dadurch ist der Arbeitsbereich deutlich vergrößert, da der Ausleger den Saugschlauch und den mindestens einen Spülschlauch über den Kanalschacht bewegen kann, um dann den Saugschlauch und den Spülschlauch darin einzuführen. Dies vereinfacht die Handhabung, da der Bediener des Kanalreinigungsfahrzeuges weniger Rangiervorgänge bei schlecht zugänglichen Kanalschächten vornehmen muss.

[0008] Vorzugsweise ist der Ausleger mit dem Saugschlauch und dem mindestens einen Spülschlauch um mindestens 220°, insbesondere um mindestens 360°, verschwenkbar. Bei einem Verschwenken um mindestens 360° ist der Arbeitsbereich ringförmig um das Kanalreinigungsfahrzeug angeordnet, so dass jeder Kanalschacht über den Ausleger angefahren werden kann. Insbesondere ist auch ein Anfahren an der Vorderseite des Fahrzeuges benachbart zu einer Fahrerkabine möglich, so dass das Einführen des Saugschlauches und des mindestens einen Spülschlauches von der Fahrerkabine aus beobachtet werden kann. Dies vereinfacht die Handhabung, da ein Aussteigen aus dem Fahrzeug während des Reinigungsvorgangs nicht mehr erforderlich ist. Auch kann dadurch die Belastung des Bedieners aufgrund der aus dem Kanalschacht aufsteigenden Aerosole vermieden werden.

[0009] Der Biegeradius des Spülschlauches ist im Bereich der Führungsvorrichtung vorzugsweise mindestens doppelt so groß wie sein Durchmesser, insbesondere mindestens viermal so groß. Der Biegeradius des Spülschlauches ist dabei in jeder Drehposition des Auslegers so groß, dass ein Abknicken des Spülschlauches verhindert wird. Für eine reibungsarme Führung des Spülschlauches entlang der Führungsvorrichtung kann der minimale Biegeradius auch mehr als achtmal so groß sein wie der Durchmesser des Spülschlauches.

[0010] Für einen kompakten Aufbau des Kanalreinigungsfahrzeuges kann die Haspel für den Spülschlauch zwischen einer Fahrerkabine und einem Behälter des Kanalreinigungsfahrzeuges angeordnet sein. Die Haspel für den Spülschlauch kann dabei eine horizontale Achse aufweisen, aber auch eine Anordnung mit geneigter oder vertikaler Achse ist möglich. Alternativ lässt sich die Haspel für den Spülschlauch auch auf einem Behälterdeckel am Fahrzeugheck anordnen.

[0011] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung ist für den Saugschlauch eine Saugschlauchhaspel vorgesehen, die um eine vertikale Achse drehbar ist. Dabei können die vertikale Achse der Saugschlauchhaspel und die vertikale Achse des Auslegers übereinstimmen, so dass Ausleger und Saugschlauchhaspel um dieselbe Achse drehbar gelagert sind. Der Ausleger und die Saugschlauchhaspel können dabei übereinander an der Oberseite eines Behälters des Kanalreinigungsfahrzeuges angeordnet sein. Die Führungsvorrichtung für den Spülschlauch ist vorzugsweise ebenfalls unterhalb

oder oberhalb der Saugschlauchhaspel angeordnet, so dass eine kompakte Bauweise erhalten wird.

[0012] Um den mindestens einen Spülschlauch effektiv an dem Ausleger fördern zu können, ist an dem auslaufenden Abschnitt eine Antriebsvorrichtung zum Abwickeln des Spülschlauches von der Haspel vorgesehen. Der Spülschlauch kann dann durch Drehen der Haspel sowie mit Unterstützung durch die Antriebsvorrichtung abgewickelt werden. Durch Drehen der Haspel für den Spülschlauch in entgegengesetzte Richtung wird der Spülschlauch wieder aufgewickelt, wobei die Antriebsvorrichtung auch den Einzugsvorgang unterstützen kann. An dem Ausleger kann ferner eine Antriebsvorrichtung für den Saugschlauch vorgesehen sein, um auch das Aufwickeln des Saugschlauches auf und das Abwickeln des Saugschlauches von der motorisch angetriebenen Haspel für den Saugschlauch zu unterstützen.

[0013] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist eine Haspel mit einem zweiten Spülschlauch vorgesehen, wobei der zweite Spülschlauch ebenfalls an dem Ausleger geführt ist. Der Benutzer kann somit entscheiden, ob der erste Spülschlauch oder der zweite Spülschlauch in einen Kanalschacht abgelassen werden soll. Der zweite Spülschlauch weist vorzugsweise einen anderen Innendurchmesser auf als der erste Spülschlauch, so dass je nach Durchmesser bzw. Baugröße des zu reinigenden Kanals der erste oder zweite Spülschlauch eingesetzt werden kann, wobei der Spülschlauch mit dem kleineren Innendurchmesser einen geringeren Volumenstrom fördert, was gerade für kleinere Kanäle ausreichend sein kann. An dem Ausleger kann für den zweiten Spülschlauch eine Führungsvorrichtung vorgesehen sein, um den Ausleger mit dem zweiten Spülschlauch um mindestens 180°, insbesondere mindestens 360°, verschwenken zu können. Die Führungsvorrichtung für den zweiten Spülschlauch kann oberhalb, unterhalb oder auch auf gleicher Ebene der Führungsvorrichtung für den ersten Spülschlauch angeordnet sein.

[0014] Die Führungsvorrichtung kann beispielsweise eine ringförmige Aufnahme aufweisen, an der der Spülschlauch um eine halbe bis maximal eineinhalb Umschlingen aufgewickelt ist. Dann kann der Ausleger gedreht werden, wobei der einlaufende Abschnitt aufgrund der stationären Anordnung an dem Kanalreinigungsfahrzeug in einer vorbestimmten Winkelposition verbleibt, während der auslaufende Abschnitt des Spülschlauches abhängig von der Winkelposition des Auslegers verläuft.

[0015] Alternativ kann die Führungsvorrichtung bogenförmige Führungselemente aufweisen, die beispielsweise an einer mit dem Ausleger verbundenen Aufnahme angeordnet sind, oder eine Gliederkette aufweisen, die durch den Spülschlauch in einem gewissen Biegeradius gebogen werden kann, um den Spülschlauch an der Führungsvorrichtung optimal zu führen und den Ausleger in dem Arbeitsbereich verschwenken zu können.

[0016] Der Ausleger ist vorzugsweise teleskopierbar ausgebildet, um in radiale Richtung einen großen Arbeitsbereich zu besitzen. Zusätzlich oder alternativ kann der Ausleger um eine horizontale Achse zum Anheben oder Senken eines Endes des Auslegers verschwenkbar sein, um das Einfädeln des Saugschlauches und des mindestens einen Spülschlauches zu erleichtern.

[0017] Die Erfindung wird nachfolgend anhand mehrerer Ausführungsbeispiele mit Bezug auf die beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

- | | | |
|----|-------------------|--|
| 35 | Figur 1 | eine Seitenansicht eines Kanalreinigungsfahrzeuges mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Führung eines Saugschlauches und mindestens eines Spülschlauches; |
| | Figur 2 | eine perspektivische Ansicht des Kanalreinigungsfahrzeuges der Figur 1; |
| 40 | Figur 3 | eine perspektivische Ansicht der Vorrichtung zur Führung eines Saugschlauches und mindestens eines Spülschlauches, insbesondere zweier Spülschläuche, ohne Fahrzeug; |
| | Figur 4 | eine Seitenansicht der Vorrichtung der Figur 3; |
| 45 | Figuren 5A bis 5D | mehrere Draufsichten auf das Kanalreinigungsfahrzeug der Figur 1 mit unterschiedlich angeordnetem Ausleger; |
| | Figuren 6A bis 6C | mehrere schematische Ansichten der Führungsvorrichtung für den Spülschlauch in einem ersten Ausführungsbeispiel; |
| 50 | Figuren 7A bis 7C | mehrere Ansichten einer Führungsvorrichtung für den Spülschlauch gemäß eines zweiten Ausführungsbeispiels; |
| | Figuren 8A bis 8C | mehrere Ansichten einer Führungsvorrichtung für den Spülschlauch gemäß eines dritten Ausführungsbeispiels, und |
| 55 | Figuren 9A bis 9C | mehrere Ansichten einer Führungsvorrichtung für den Spülschlauch gemäß eines vierten Ausführungsbeispiels. |

[0018] Ein Kanalreinigungsfahrzeug 1 umfasst ein Fahrzeuggestell 2, an dem eine Fahrerkabine 3 vorgesehen ist. Hinter der Fahrerkabine 3 ist ein Behälter 4 zur Aufnahme von Schlamm und Frischwasser vorgesehen, um einen Reinigungsvorgang an einem Kanal oder einer Schlammgrube ausführen zu können.

[0019] Zwischen der Fahrerkabine 3 und dem Behälter 4 ist eine motorisch angetriebene Haspel 5 für einen Spülschlauch 6 angeordnet, der auf die Haspel 5 aufgewickelt und abgewickelt werden kann.

[0020] Wie in Figur 2 erkennbar ist, befindet sich hinter der Fahrerkabine 3 eine zweite motorisch angetriebene Haspel 7 für einen zweiten Spülschlauch 8, der auf die Haspel 7 auf- und abgewickelt werden kann. Der zweite Spülschlauch 8 weist einen anderen Innendurchmesser auf als der erste Spülschlauch 6, so dass bei einem Reinigungsvorgang ein unterschiedliches Fluidvolumen aus dem ersten oder zweiten Spülschlauch austritt. Dadurch kann eine Anpassung des Spülschlauches 6 oder 8 hinsichtlich der Größe des Kanals vorgenommen werden.

[0021] An dem Kanalreinigungsfahrzeug 1 ist ferner oberhalb des Behälters 4 eine Saugschlauchhaspel 9 für einen Saugschlauch 10 angeordnet, die um eine vertikale Achse drehbar gelagert ist und motorisch angetrieben ist, um den Saugschlauch 10 zur Bevorratung auf- oder zum Herablassen in den Kanalschacht abwickeln zu können.

[0022] An der Oberseite des Behälters 4 ist ein Ausleger 11 in Form eines Balkens drehbar gelagert, wobei der Ausleger 11 um dieselbe vertikale Achse wie die Saugschlauchhaspel 9 drehbar ist. An dem Ausleger 11 sind sowohl der Saugschlauch 10 als auch der erste und zweite Spülschlauch 6 und 8 geführt. Die Spülschläuche 6 und 8 werden dabei über jeweils eine Antriebsvorrichtung 12 und 13 am Ende des Auslegers 11 gefördert und können von dort in einen Kanalschacht abgelassen oder herausgezogen werden. Benachbart zu den Antriebsvorrichtungen 12 und 13, welche jeweils die Haspel 5 und 7 beim Auf- und Abwickeln unterstützen, ist der Saugschlauch 10 geführt, der über eine Antriebsvorrichtung 14 an dem Ausleger 11 eingefahren oder ausgefahren werden kann. Auch hierbei wird das Auf- und Abwickeln des Saugschlauches 10 auf die bzw. von der motorisch angetriebenen Haspel 9 durch die Antriebsvorrichtung 14 unterstützt.

[0023] Der Ausleger 11 ist um 360° verschwenkbar gelagert und kann daher mit dem vorderen Ende ringförmig um das Kanalreinigungsfahrzeug 1 bewegt werden.

[0024] Der Ausleger 11 kann über einen Antrieb gedreht werden, der beispielsweise ein Zahnrad und einen Drehkranz im Bereich der Drehachse des Auslegers 11 aufweist. Auch andere Antriebe sind möglich.

[0025] Zur Führung des Saugschlauches 10 können an dem Ausleger 11 mehrere Führungsrollen vorgesehen sein, insbesondere ist eine Führungsrolle 15 im Bereich der Krümmung des Saugschlauches 10 vorgesehen, um den Saugschlauch 10 von einem horizontalen Abschnitt in einen vertikalen Abschnitt 16 zu führen. Auch die Spülschläuche 6 und 8 können an dem Ausleger 11 über Führungsrollen und andere Führungselemente entlang einer vorbestimmten Führungsbahn bewegt werden.

[0026] In den Figuren 3 und 4 ist die Vorrichtung zur Führung des Saugschlauches 10 gezeigt, der im Bereich der Antriebsvorrichtung 14 zwischen Antriebsrollen bewegt wird. Der Spülschlauch 6 wird zu der Antriebsvorrichtung 12 geführt, wobei wahlweise der zweite Spülschlauch 8 zu der Antriebsvorrichtung 13 geführt wird oder auf der Haspel 7 verbleibt und nur bei Bedarf eingesetzt wird. Vorzugsweise sind jedoch beide Spülschläuche 6 und 8 an dem Ausleger 11 einsatzbereit angeordnet.

[0027] Es ist natürlich möglich, das Kanalreinigungsfahrzeug 1 nur mit einem einzigen Spülschlauch 6 zu betreiben und auf den zweiten Spülschlauch 8 und die Haspel 7 zu verzichten. Zudem können bei Bedarf auch mehr als zwei Spülschläuche 6 und 8 an dem Kanalreinigungsfahrzeug 1 eingesetzt werden.

[0028] In Figur 4 ist die vertikale Achse 18 für den Ausleger 11 und die Saugschlauchhaspel 9 eingezeichnet. Um die vertikale Achse 18 ist eine Führungsvorrichtung 20 für den Spülschlauch 8 vorgesehen, der einen in die Führungsvorrichtung 20 einlaufenden Abschnitt 8' und einen aus der Führungsvorrichtung 20 auslaufenden Abschnitt aufweist. Für den zweiten Spülschlauch 6 kann eine zweite Führungsvorrichtung 20 an dem Ausleger 11 vorgesehen sein.

[0029] In den Figuren 5A bis 5D ist das Kanalreinigungsfahrzeug 1 in Draufsichten gezeigt, bei denen der Ausleger 11 in unterschiedlichen Winkelstellungen angeordnet ist. In Figur 5A befindet sich der Ausleger 11 in einer vorzugsweisen Transportstellung, in der ein Ende des Auslegers 11 rückseitig am Kanalreinigungsfahrzeug 1 positioniert ist. Für einen Reinigungsvorgang kann der Ausleger 11 um die vertikale Achse 18 geschwenkt werden, um einen Kanalschacht auf der rechten oder linken Seite anzufahren, wie dies in den Figuren 5B und 5C gezeigt ist. Ferner ist es möglich, den Ausleger 11 aus der Transportstellung um etwa 180° zu verschwenken, wie dies in Figur 5D gezeigt ist. Dann befindet sich ein Ende des Auslegers 11 mit dem vertikalen Abschnitt 16 des Saugschlauches 10 und einem Ende des ersten Spülschlauches 6 oder wahlweise ein Ende des zweiten Spülschlauches 8 vor der Fahrerkabine 3 und kann von dort in einen Kanalschacht abgelassen werden.

[0030] Der Ausleger 11 ist teleskopierbar ausgebildet und umfasst mindestens ein in Längsrichtung des Auslegers 11 bewegbares Bauteil 17, an dem der vertikale Abschnitt 16 des Saugschlauches 10 und ein Ende des Spülschlauches 6 und/oder ein Ende des Spülschlauches 8 geführt sind.

[0031] In den Figuren 6A bis 6C ist die Führungsvorrichtung 20 schematisch dargestellt. Die Führungsvorrichtung 20 umfasst einen Halter mit einer nicht dargestellten ringförmigen Aufnahme für den Spülschlauch 6 ober- oder unterhalb der Saugschlauchhaspel 9, die mit dem Bezugszeichen 22 nur schematisch angedeutet ist. Der Spülschlauch 6 ist um

etwa eine halbe bis maximal eineinhalb Umschlingungen auf die ringförmige Aufnahme aufgewickelt, so dass der Ausleger 11 wahlweise in beide Richtungen verschwenkt werden kann, wie dies in den Figuren 6B und 6C gezeigt ist. Wird der Ausleger 11 gegen die Uhrzeigerichtung verschwenkt, wird der Spülschlauch 6 weiter auf die ringförmige Aufnahme aufgewickelt, während bei einem Verschwenken im Uhrzeigersinn die Wicklung reduziert wird. Dabei bleibt der einlaufende Abschnitt 6' des Spülschlauches stationär, da auch die Haspel 5 zwar drehbar ist, aber stationär am Kanalreinigungsfahrzeug 1 montiert ist. Der auslaufende Abschnitt des Spülschlauches 6 wird hingegen mit dem Ausleger 11 zusammen bewegt und ist dort über Führungselemente gehalten.

[0032] Falls bei der Führungsvorrichtung 20 ein zweiter Spülschlauch 8 geführt werden soll, kann dieser oberhalb, unterhalb oder auf gleicher Ebene des ersten Spülschlauches 6 angeordnet sein, wobei eine weitere ringförmige Aufnahme vorgesehen ist, um den zweiten Spülschlauch 8 mit einer Wicklung aufzunehmen. An der oder den ringförmigen Aufnahmen können Führungsrollen vorgesehen sein, um eine leichtgängiges bewegen der Spülschläuche 6 und/oder 8 zu gewährleisten.

[0033] In den Figuren 7A bis 7C ist eine modifizierte Ausführungsform einer Führungsvorrichtung 30 gezeigt, die zur Führung des Spülschlauches 6 eingesetzt werden kann und benachbart zu der schematisch dargestellten Saugschlauchhaspel 9 angeordnet ist. Die Führungsvorrichtung 30 umfasst einen Halter mit bogenförmigen Führungselemente 32 und 33, beispielsweise Rollenkörper. Der Spülschlauch 6 ist mit einem einlaufenden Abschnitt 6' zwischen den beiden bogenförmigen Führungselementen 32 und 33 geführt und wird an dem Ausleger 11 gehalten. Dreht nun der Ausleger 11 um die vertikale Achse 18, bleibt der einlaufende Abschnitt 6' des Spülschlauches stationär, während sich der Ausleger 11 zusammen mit dem auslaufenden Abschnitt dreht, so dass der Spülschlauch 6 nun an einem bogenförmigen Abschnitt des ersten Führungselementes 32 oder des zweiten Führungselementes 33 anliegt. Dadurch wird ein übermäßiges Knicken des Spülschlauches 6 vermieden. Die bogenförmigen Führungselemente 32 und 33 sind dabei stationär angeordnet, während der Ausleger 11 sich dreht.

[0034] In den Figuren 8A bis 8C ist eine weitere Führungsvorrichtung 40 für den Spülschlauch 6 dargestellt, bei der an einem Halter zwei Führungselemente 42 und 43 vorgesehen sind. Anders als bei Figur 7 sind die Führungselemente 42 und 43 nicht stationär angeordnet, sondern können zusammen mit dem Halter 41 verschwenken, wenn der Ausleger 11 gedreht wird. In einer Ausgangsposition, in der der Ausleger 11 zur Rückseite des Fahrzeuges gerichtet ist, kann der Ausleger 11 wahlweise in die eine oder andere Richtung verschwenkt werden, so dass der Spülschlauch zwischen den beiden Führungselementen 42 und 43 umgelenkt wird. Der Krümmungsradius an den Führungselementen 42 und 43 ist an der Kontaktfläche so bemessen, dass der Spülschlauch 6 nicht knickt, wobei der Biegeradius beispielsweise mehr als viermal so groß sein kann wie der Durchmesser des Spülschlauches 6.

[0035] In den Figuren 9A bis 9C ist eine weitere Ausführungsform einer Führungsvorrichtung 50 dargestellt, die eine Gliederkette 51 umfasst, welche stationär am Fahrzeug gehalten ist. Der Spülschlauch 6 ist mit einem einlaufenden Abschnitt 6' zu der Gliederkette 51 geführt und tritt mit einem auslaufenden Abschnitt aus der Gliederkette 51 heraus. Wird nun der Ausleger 11 um die vertikale Achse 18 verschwenkt, drehen sich einige Glieder der Gliederkette 51, wobei der maximale Biegeradius des Spülschlauches 6 durch Anschläge vorgegeben ist, die an den einzelnen Gliedern montiert sind. Dadurch wird die maximale Biegung des Spülschlauches 6 und/oder 8 durch die Glieder der Gliederkette 51 begrenzt, wie dies in den Figuren 9B und 9C gezeigt ist. Das erste Glied an dem einlaufenden Abschnitt 6' des Spülschlauches ist stationär angeordnet, während die übrigen Glieder der Gliederkette 51 bewegbar sind.

[0036] In dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist jeweils nur eine Führungsvorrichtung 20, 30, 40 und 50 für den ersten Spülschlauch 6 beschrieben. Es ist natürlich möglich, das Kanalreinigungsfahrzeug 1 mit nur einem Spülschlauch und einer Haspel 5 zu betreiben. Ferner ist es möglich, einen zweiten Spülschlauch mit der Haspel 7 vorzusehen, wobei die Führungsvorrichtungen 20, 30, 40 und 50 für den zweiten Spülschlauch 8 eingesetzt werden können. Wenn an dem Ausleger 11 zwei Führungsvorrichtungen 20, 30, 40 oder 50 vorgesehen sind, können diese übereinander vorgesehen sein, damit an den Antriebsvorrichtungen 12 und 13 bereits zwei Enden von Spülschläuchen 6 und 8 angeordnet werden können, die dann wahlweise in den Kanalschacht abgelassen werden. Bei zwei Führungsvorrichtungen 20 können diese auch auf gleicher Ebene in Form einer äußeren und einer inneren ringförmigen Führungsvorrichtung angeordnet sein.

[0037] Über die Spülschläuche 6 und 8 kann ein Reinigungsfluid, insbesondere Spülwasser, mit hohem Druck in einen Kanal eingespritzt werden, um dort Verunreinigungen zu lösen, die dann über den Saugschlauch 10 in den Behälter 4 abgesaugt werden. Die Bewegung des Saugschlauches 10 und der Spülschläuche 6 und 8 kann automatisiert durch eine Steuerung oder manuell durch einen Bediener erfolgen.

Bezugszeichenliste

[0038]

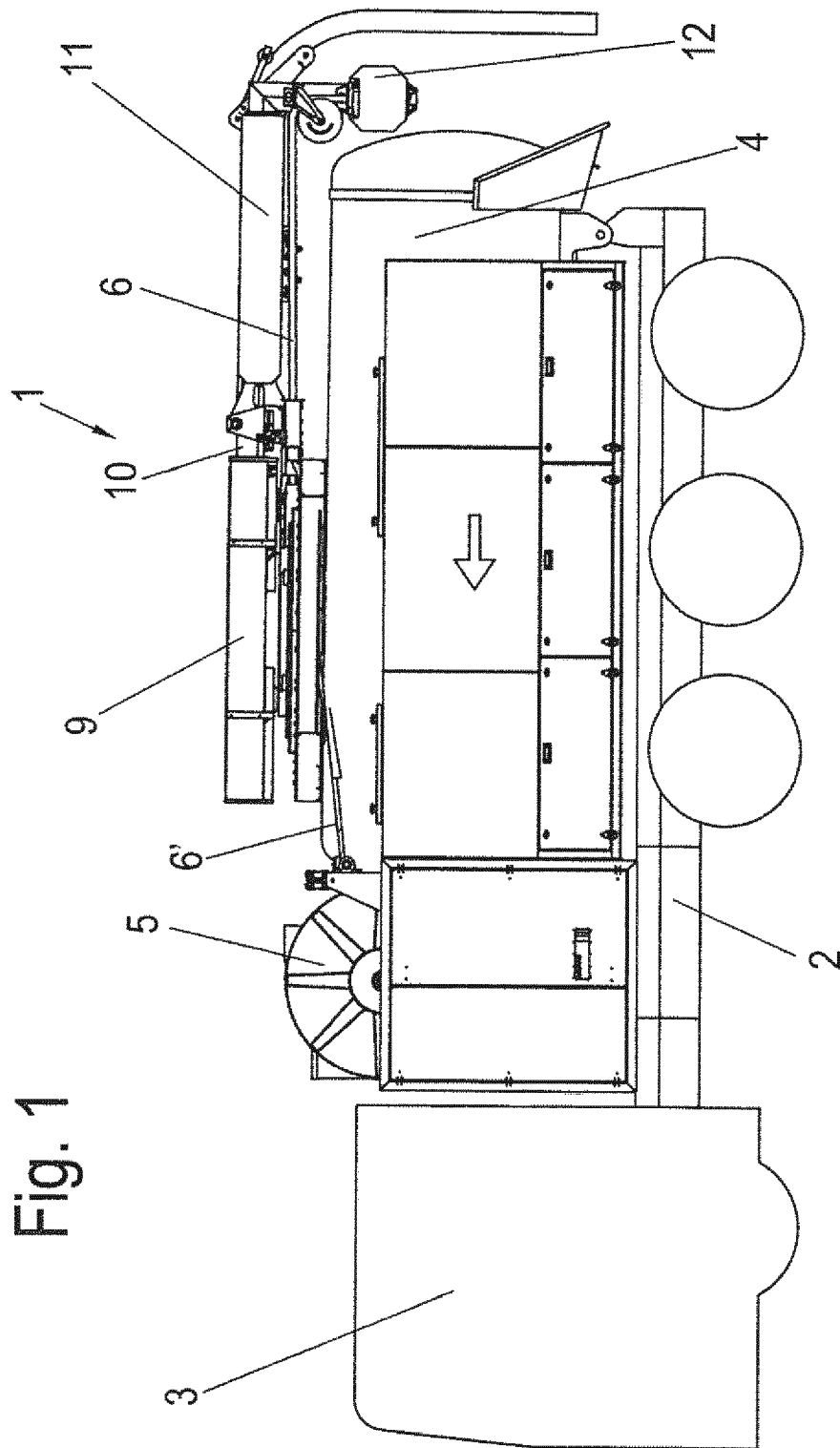
- 1 Kanalreinigungsfahrzeug
- 2 Fahrzeuggestell
- 3 Fahrerkabine

4	Behälter
5	Haspel für den ersten Spülschlauch
6	Spülschlauch
6'	Abschnitt des Spülschlauches
5	7 Haspel für den zweiten Spülschlauch
8	Spülschlauch
8'	Abschnitt des Spülschlauches
9	Saugschlauchhaspel
10	Saugschlauch
10	11 Ausleger
12	Antriebsvorrichtung
13	Antriebsvorrichtung
14	Antriebsvorrichtung
15	Führungsrolle
15	16 vertikaler Abschnitt des Saugschlauches
17	bewegbares Bauteil des Auslegers
18	vertikale Achse
20	Führungsvorrichtung
22	Angedeutete Saugschlauchhaspel
20	30 Führungsvorrichtung
32	Führungselement
33	Führungselement
40	Führungsvorrichtung
42	Führungselemente
25	43 Führungselemente
50	Führungsvorrichtung
51	Gliederkette

30 Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Führung eines Saugschlauches (10) und mindestens eines Spülschlauches (6) an einem Kanalreinigungsfahrzeug (1), mit einem um eine vertikale Achse (18) drehbar gelagerten Ausleger (11), an dem der Saugschlauch (10) und der Spülschlauch (6) geführt sind, und einer separat von dem Ausleger (11) montierten Haspel (5) zur Bevorratung eines Teils des Spülschlauches (6), wobei der Ausleger (11) mit einer Führungsvorrichtung (20, 30, 40, 50) für den Spülschlauch (6) zwischen der Haspel (5) und einem Ende des Auslegers (11) versehen ist, wobei der Spülschlauch (6) einen in die Führungsvorrichtung (20, 30, 40, 50) einlaufenden Abschnitt und einen aus der Führungsvorrichtung (20, 30, 40, 50) auslaufenden Abschnitt aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ausleger (11) mit dem Saugschlauch (10) und dem Spülschlauch (6) um mindestens 180° um die vertikale Achse (18) verschwenkbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ausleger (11) mit dem Saugschlauch (10) und dem Spülschlauch (6) um mindestens 220°, insbesondere um mindestens 360°, verschwenkbar ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Biegeradius des Spülschlauches (6) an der Führungsvorrichtung (20, 30, 40, 50) mindestens doppelt so groß ist wie sein Durchmesser, insbesondere mehr als viermal so groß.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haspel (5) für den Spülschlauch (6) unabhängig vom Ausleger (11) drehbar ist und wahlweise zwischen einer Fahrerkabine (3) und einem Behälter (4) des Kanalreinigungsfahrzeuges (1) oder auf einem Behälterdeckel am Heck des Kanalreinigungsfahrzeuges (1) angeordnet ist.
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** für den Saugschlauch (10) eine Saugschlauchhaspel (9) vorgesehen ist, die um eine vertikale Achse (18) drehbar ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die vertikale Achse (18) der Saugschlauchhaspel (9) und die vertikale Achse (18) des Auslegers (11) übereinstimmen.

7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsvorrichtung (20, 30, 40, 50) für den Spülschlauch (6) unterhalb oder oberhalb der Saugschlauchhaspel (9) angeordnet ist.
- 5 8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Ausleger (11) an dem auslaufenden Abschnitt des Spülschlauches (6) eine Antriebsvorrichtung (12) zur Unterstützung des Ab- oder Aufwickelns des Spülschlauches (6) vorgesehen ist.
- 10 9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Ausleger (11) eine Antriebsvorrichtung (14) zur Unterstützung des Ab- oder Aufwickelns des Saugschlauches (10) vorgesehen ist.
- 15 10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Haspel (7) mit einem zweiten Spülschlauch (8) vorgesehen ist und der zweite Spülschlauch (8) an dem Ausleger (11) geführt ist.
- 20 11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Spülschlauch (8) einen anderen Innendurchmesser aufweist als der erste Spülschlauch (6).
- 25 12. Vorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Ausleger (11) für den zweiten Spülschlauch (8) eine Führungsvorrichtung (20, 30, 40, 50) vorgesehen ist, um den Ausleger mit dem zweiten Spülschlauch (8) um mindestens 180°, insbesondere mindestens 220°, verschwenken zu können.
- 30 13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsvorrichtung (20) eine ringförmige Aufnahme aufweist, an der der Spülschlauch (6, 8) um mindestens eine halbe Umschlingung aufgewickelt ist.
- 35 14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsvorrichtung (30, 40, 50) bogenförmige Führungselemente (32, 33, 42, 43) oder eine Gliederkette (51) zur Führung des Spülschlauches (6) aufweist.
- 40 15. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ausleger (11) teleskopierbar ausgebildet ist und/oder der Ausleger (11) um eine horizontale Achse zum Anheben oder Senken eines Endes des Ausleger (11) verschwenkbar ist.
- 45
- 50
- 55



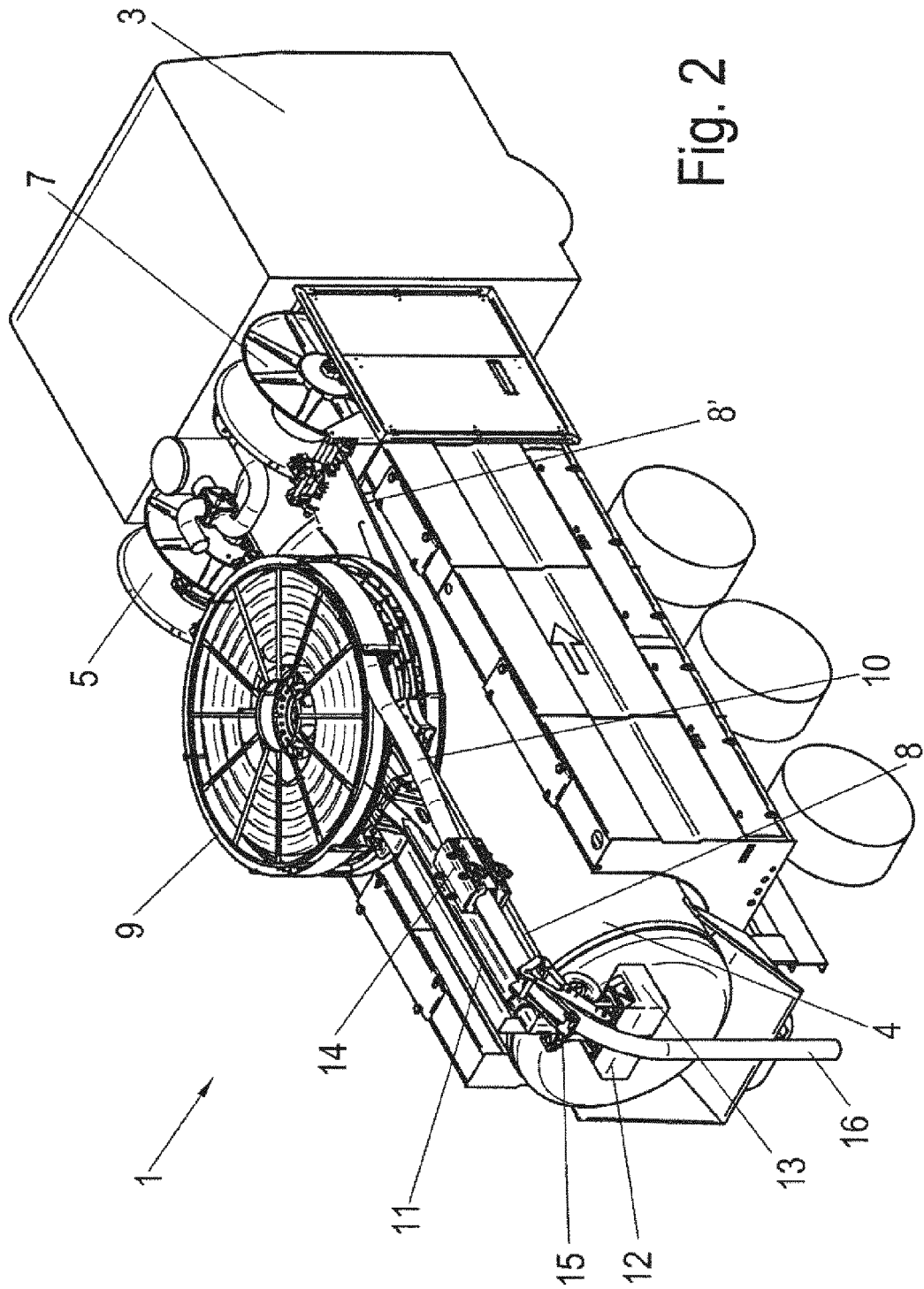


Fig. 2

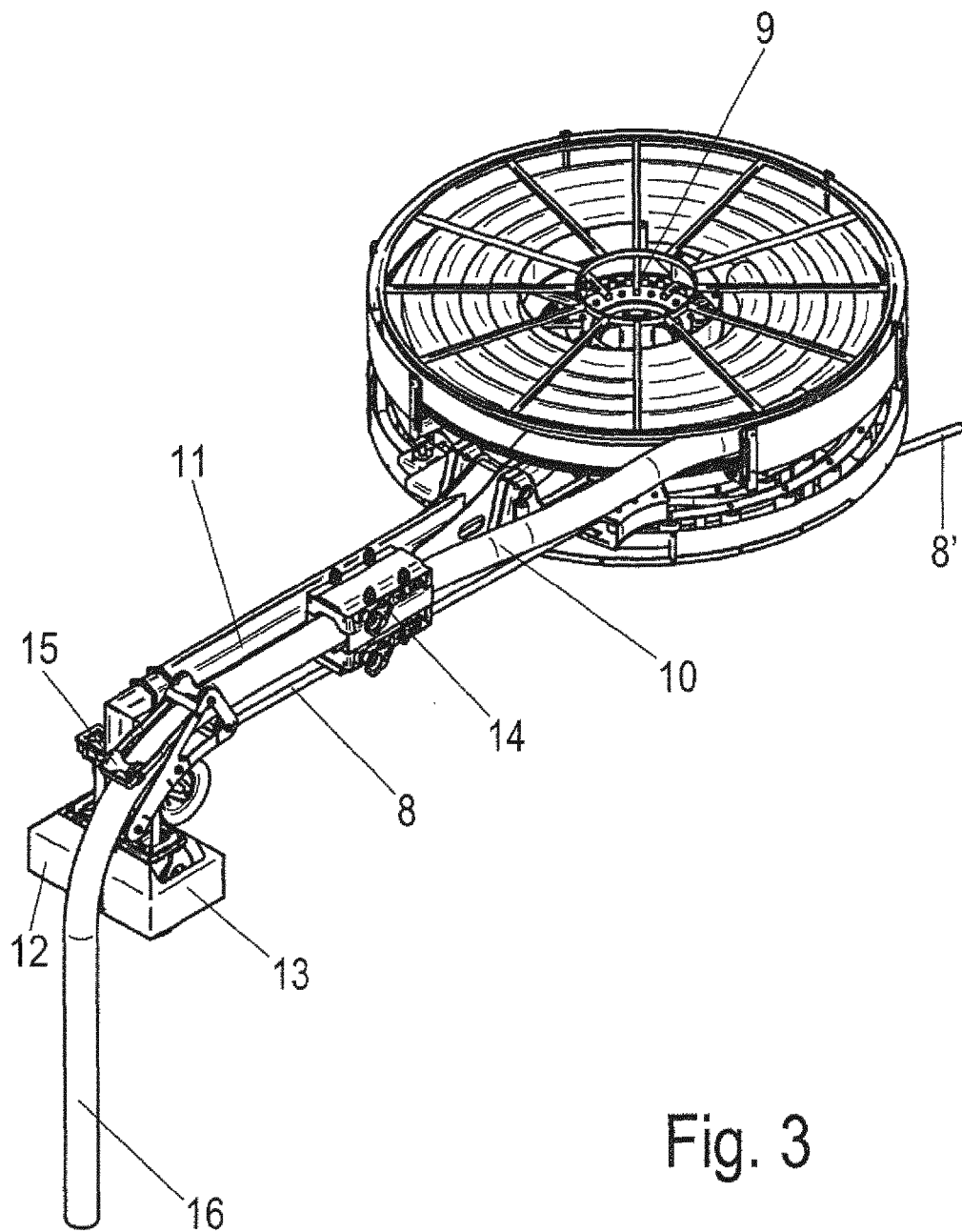
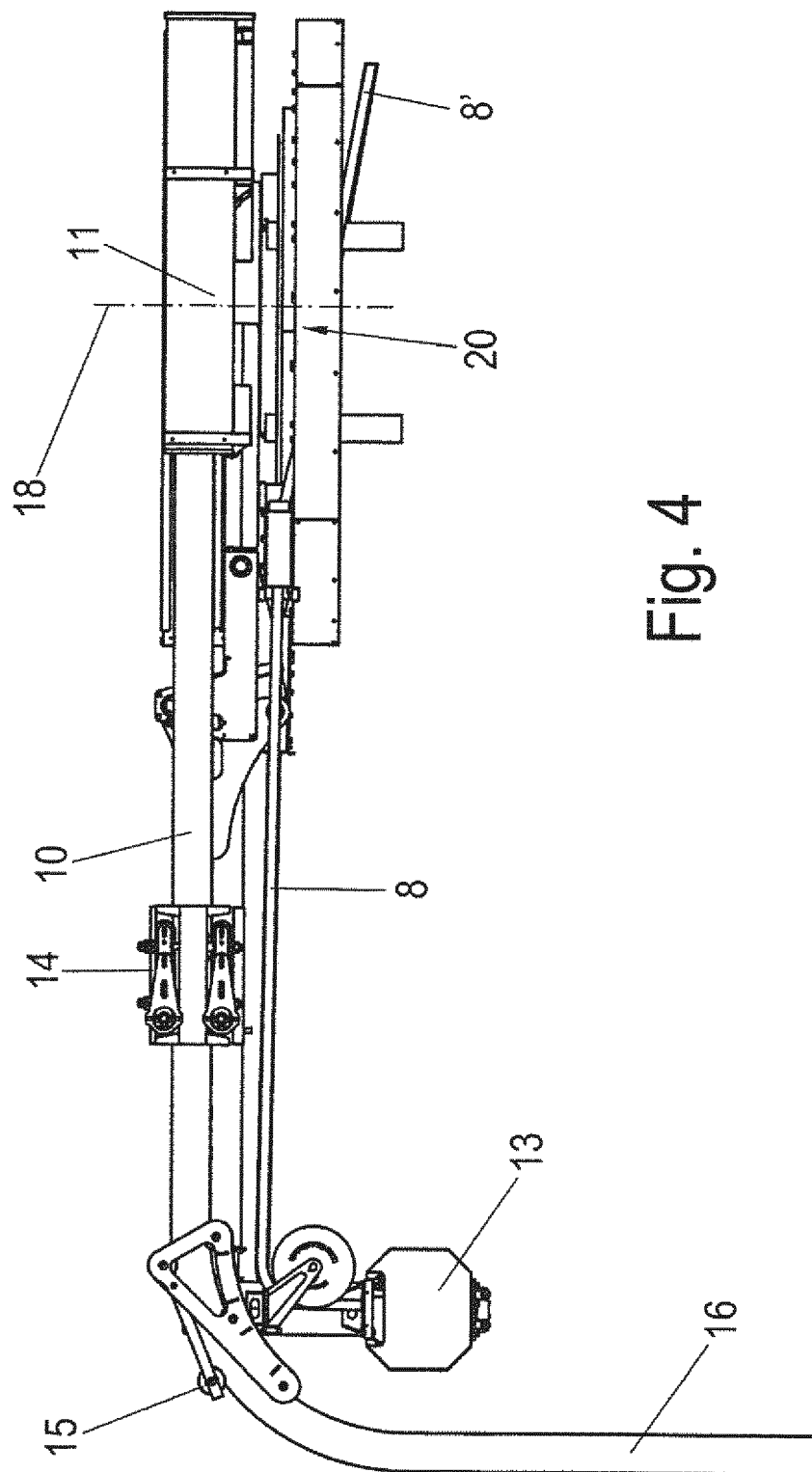


Fig. 3



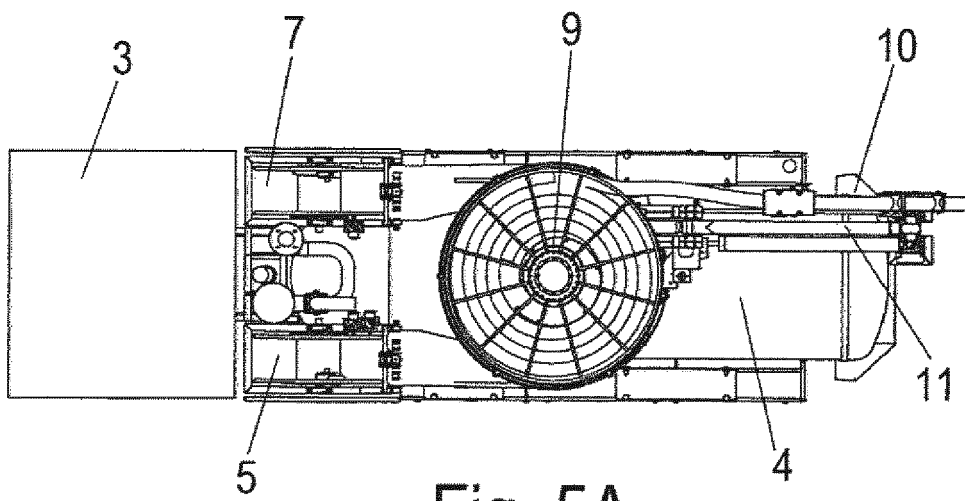


Fig. 5A

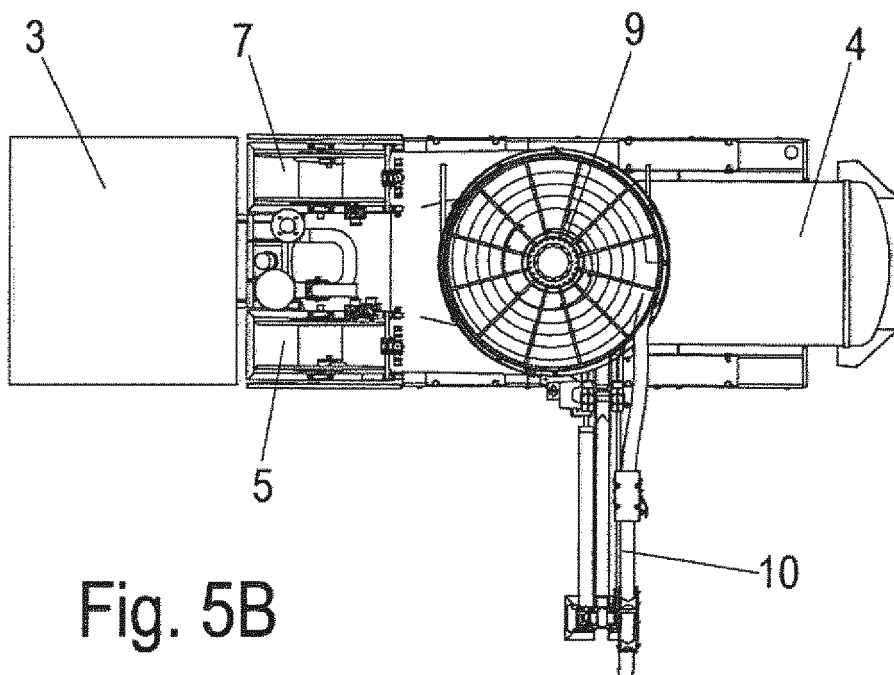


Fig. 5B

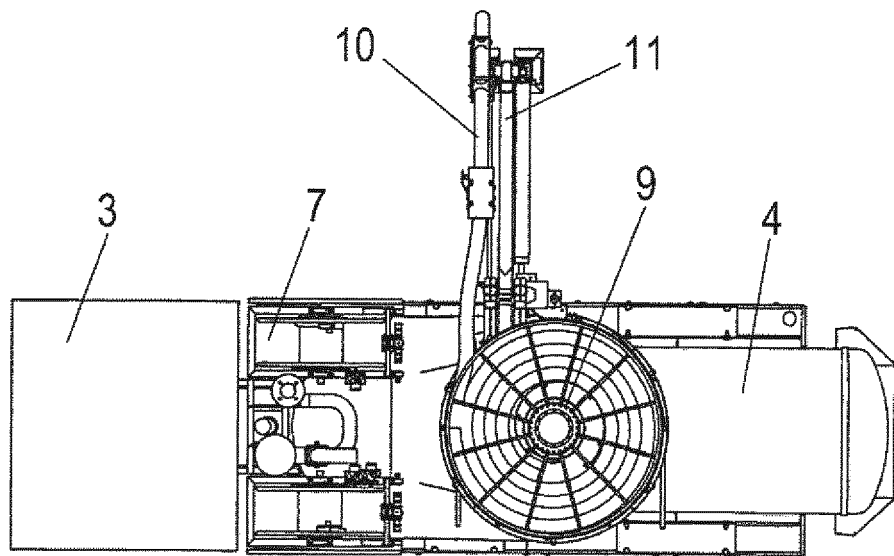


Fig. 5C

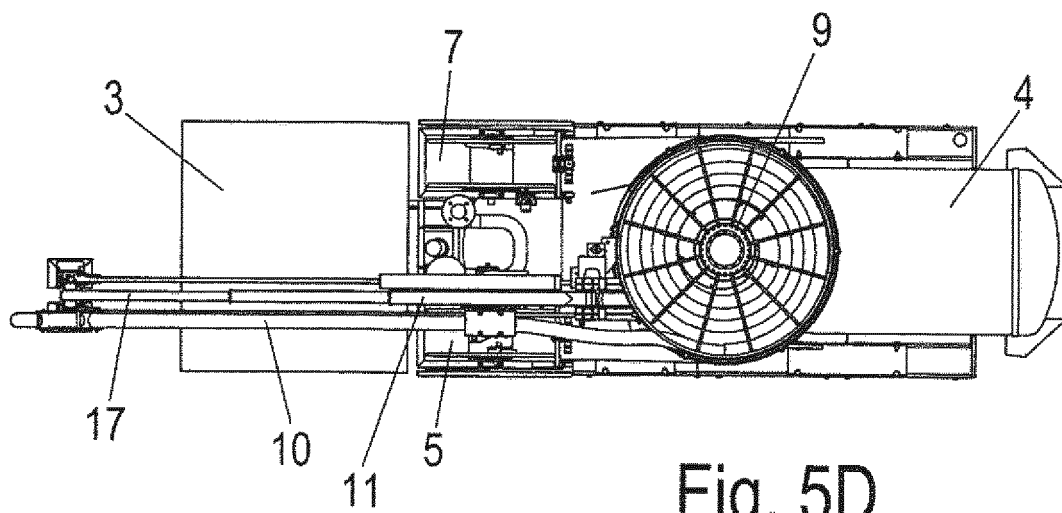
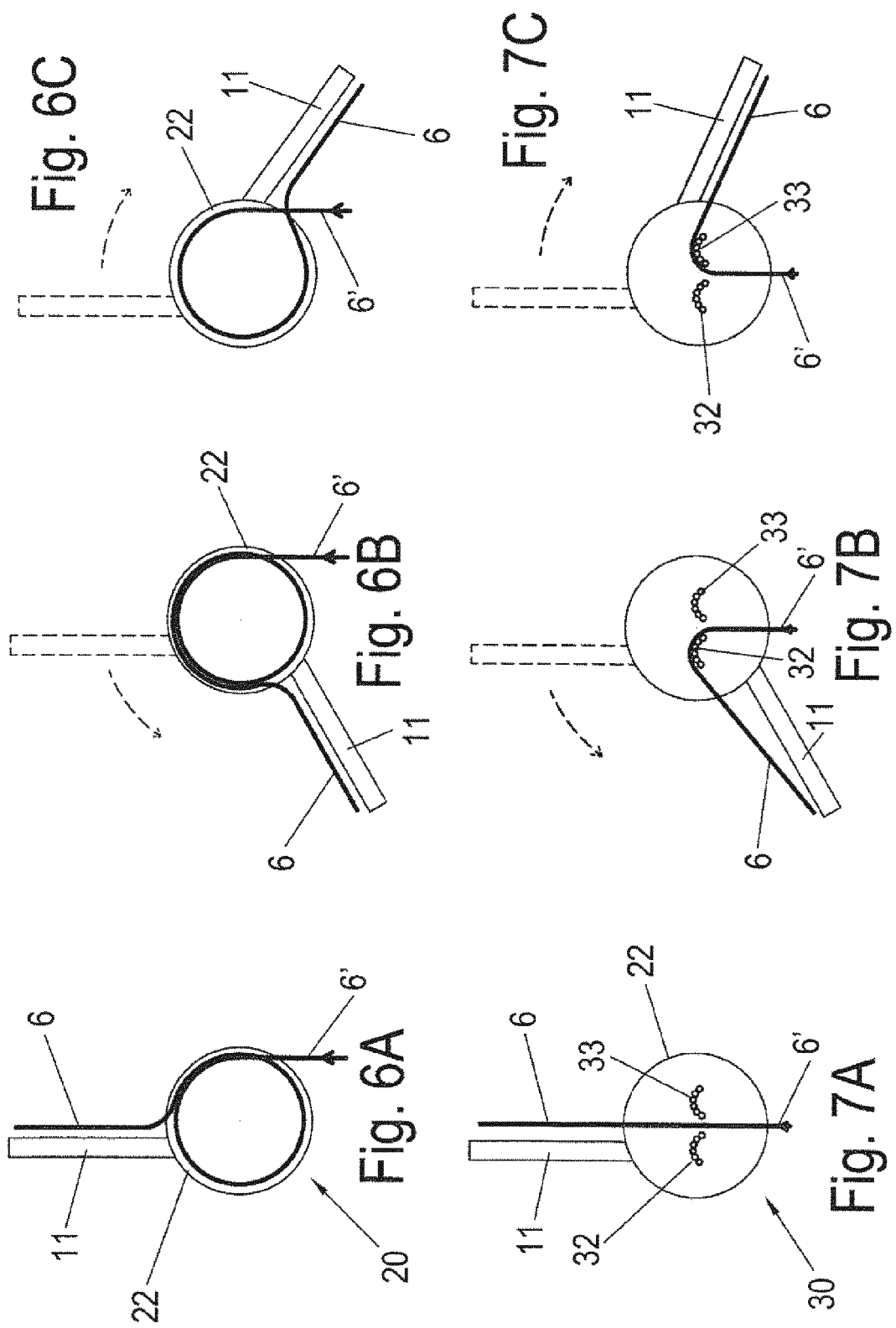
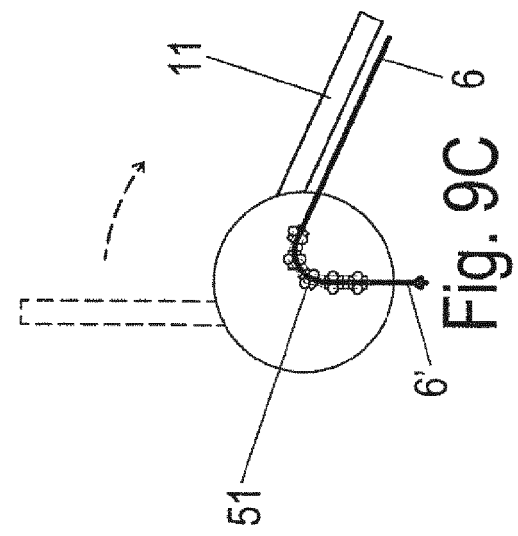
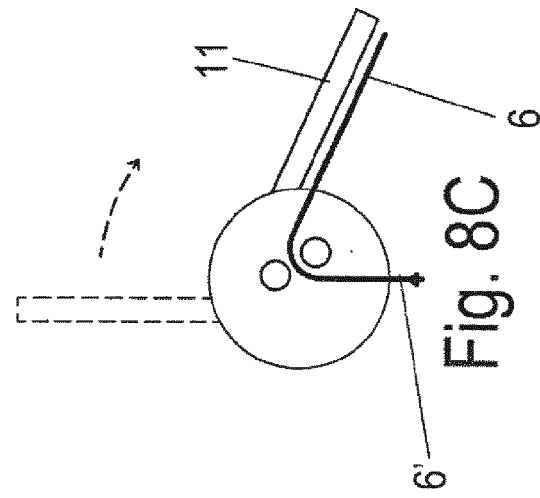
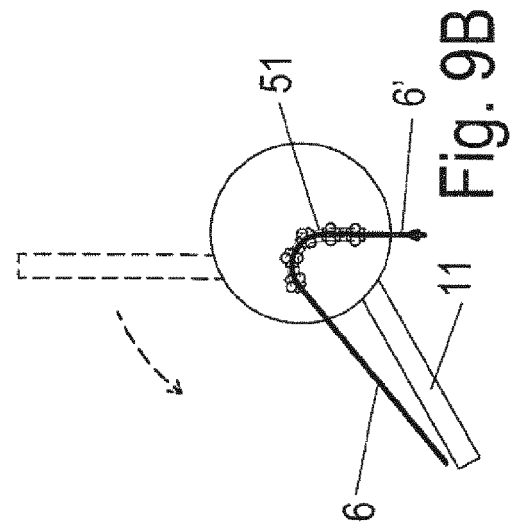
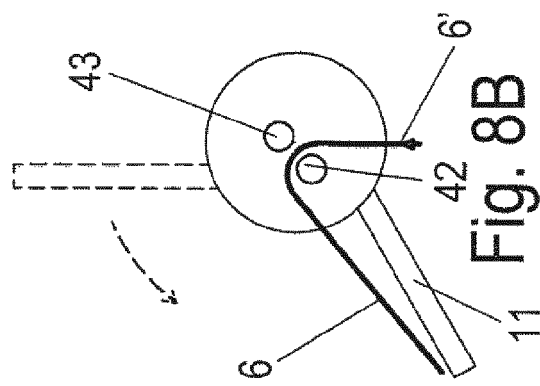
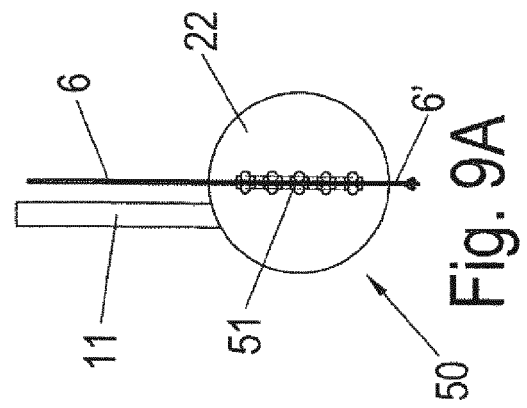
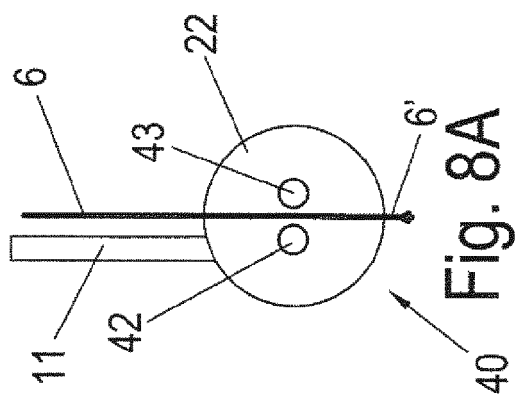


Fig. 5D







EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 13 19 6970

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 4 669 145 A (KEHR EDWIN A [US]) 2. Juni 1987 (1987-06-02) * das ganze Dokument *	1-4,8, 14,15	INV. E03F7/10
X	EP 2 458 099 A1 (RIVARD [FR]) 30. Mai 2012 (2012-05-30) * das ganze Dokument *	1,3,4,8, 13,15	
X	DE 20 2008 013050 U1 (ASSMANN PETER [DE]) 8. Januar 2009 (2009-01-08) * das ganze Dokument *	1,3,4,8, 14,15	
X	DE 29 06 405 A1 (WOMA MAASBERG CO GMBH W) 21. August 1980 (1980-08-21) * das ganze Dokument *	1-4,15	
A	EP 0 387 758 A2 (ASSMANN PETER [DE]) 19. September 1990 (1990-09-19) * das ganze Dokument *	1	
A,D	EP 0 698 696 A1 (ASSMANN PETER [DE]) 28. Februar 1996 (1996-02-28) * Zusammenfassung *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E03F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 8. April 2014	Prüfer Geisenhofer, Michael
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



Nummer der Anmeldung

EP 13 19 6970

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

GEBÜHRENPFLICHTIGE PATENTANSPRÜCHE

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung Patentansprüche, für die eine Zahlung fällig war.

☐ Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für jene Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war, sowie für die Patentansprüche, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:

☐ Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war.

MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

Siehe Ergänzungsblatt B

☐ Alle weiteren Recherchegebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.

☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.

☐ Nur ein Teil der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchegebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:

☒ Keine der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen, nämlich Patentansprüche:

1-4, 8, 13-15

☐ Der vorliegende ergänzende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen (Regel 164 (1) EPU).



**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT
DER ERFINDUNG
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung

EP 13 19 6970

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

1. Ansprüche: 1-4, 8, 13-15

Details Spülschlauch

STF: Details der Führungsvorrichtung, Haspel,

Antriebsvorrichtung

P: Positionierung des Spülschlauchs

2. Ansprüche: 5-7, 9

Details Saugschlauch

STF: Haspel, Antriebsvorrichtung

P: Positionierung des Saugschlauchs

3. Ansprüche: 10-12

weiterer Spülschlauch

STF: weitere Haspel, anderer Durchmesser, weitere

Führungsvorrichtung

P: alternative Spüleinrichtung mit anderer Flüssigkeit

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 13 19 6970

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

08-04-2014

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4669145 A	02-06-1987	KEINE	
EP 2458099 A1	30-05-2012	EP 2458099 A1 FR 2967988 A1	30-05-2012 01-06-2012
DE 202008013050 U1	08-01-2009	DE 102009042687 A1 DE 202008013050 U1	08-04-2010 08-01-2009
DE 2906405 A1	21-08-1980	KEINE	
EP 0387758 A2	19-09-1990	AT 67545 T DE 8903133 U1 DE 59000003 D1 DK 0387758 T3 EP 0387758 A2 ES 2025857 T3	15-10-1991 18-05-1989 24-10-1991 27-01-1992 19-09-1990 01-04-1992
EP 0698696 A1	28-02-1996	AT 162257 T DE 9411184 U1 DK 0698696 T3 EP 0698696 A1	15-01-1998 29-09-1994 14-09-1998 28-02-1996

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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 1050634 A [0002]
- EP 683278 A [0003]
- EP 698696 A [0004]