

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 1050/2010

(22) Anmeldetag: 23.06.2010

(45) Veröffentlicht am: 15.12.2011

(51) Int. Cl. : **B65G 49/04** (2006.01)

B65G 49/02 (2006.01)

B65G 17/18 (2006.01)

B65G 29/00 (2006.01)

B62D 65/18 (2006.01)

B05C 3/10 (2006.01)

B65G 47/24 (2006.01)

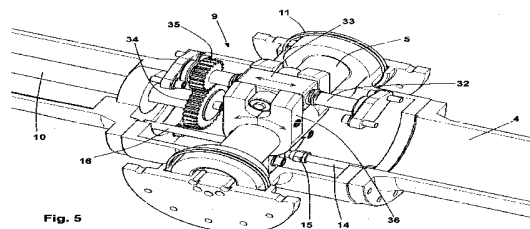
(56) Entgegenhaltungen:
EP 1426314 A1

(73) Patentinhaber:
FEHBERGER ALEX
A-8724 SPIELBERG (AT)

(54) VORRICHTUNG ZUM BEFÖRDERN EINES ZU BEHANDELNDEN GEGENSTANDES

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (1) zum Befördern eines zu behandelnden Gegenstandes, insbesondere einer Karosserie, entlang einer Behandlungsstrecke, umfassend zumindest einen Transportwagen (3), der in einer Transportrichtung (R) entlang der Behandlungsstrecke bewegbar ist, eine Drehwelle (4), die zumindest etwa senkrecht zur Transportrichtung (R) und zumindest etwa waagrecht ausgerichtet oder ausrichtbar ist und im Bereich eines Endes an dem zumindest einen Transportwagen (3) um eine Achse der Drehwelle (4) drehbar gelagert ist, sowie eine mit der Drehwelle (4) mittelbar oder unmittelbar verbundene Halterung (6) für den zu behandelnden Gegenstand, wobei die Halterung (6) schwenkbar um eine Achse (X) gelagert ist, welche Achse (X) zumindest etwa senkrecht zur Drehwelle (4) ausgerichtet ist, sowie umfassend eine zumindest teilweise in der Drehwelle (4) innenliegende Antriebswelle (10), wobei eine Drehung der Antriebswelle (10) ein Schwenken der Halterung (6) um die Achse (X) bewirkt, sowie umfassend eine Schwenkwelle (5) zur schwenkbaren Lagerung der Halterung (6), welche Schwenkwelle (5) die Halterung (6) trägt und auf der Drehwelle (4) um die Achse (X) schwenkbar

gelagert ist, sowie umfassend ein in einem Lagerungsbereich der Schwenkwelle (5) auf der Drehwelle (4) vorgesehene Getriebe (9), sodass eine Rotation der Antriebswelle (10) auf die Schwenkwelle (5) übertragbar ist. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass das Getriebe (9) ein Schraubgetriebe umfasst.



Beschreibung

Vorrichtung zum Befördern eines zu behandelnden Gegenstandes

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Eine derartige Vorrichtung hat sich bestens bewährt, allerdings ist für das Getriebe ein Rückstellmechanismus als Sicherheitseinrichtung für den Fall eines Motorausfalls erforderlich.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es demnach, eine Vereinfachung einer Vorrichtung der eingangs genannten Art zu erreichen.

[0004] Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung gemäß Anspruch 1 gelöst.

[0005] Ein mit der Erfindung erzielter Vorteil ist insbesondere darin zu sehen, dass das Schraubgetriebe bzw. Spindelgetriebe selbstblockierend ist, wodurch kein Sicherheits bzw. Rückstellmechanismus für die Möglichkeit eines Motorausfalls erforderlich ist.

[0006] Weitere vorteilhafte Ausbildungen der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind in den Ansprüchen 2 bis 4 dargelegt.

[0007] Im Folgenden ist ein Ausführungsbeispiel dargestellt. In den Zeichnungen zeigen:

[0008] Fig. 1 und 2 je eine perspektivische Darstellung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung;

[0009] Fig. 3 einen Aufriss einer Vorrichtung gemäß Fig. 1;

[0010] Fig. 4 und 5 aufgeschnittene Ansichten eines Getriebes einer Vorrichtung gemäß Fig. 1.

[0011] Zwei perspektivische Gesamtansichten einer bevorzugten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 sind in Fig. 1 und 2 dargestellt. Die Vorrichtung 1 umfasst als Grundbestandteile einen Transportwagen 3, eine Drehwelle 4, eine Schwenkwelle 5 und eine Halterung 6. Der Transportwagen 3 ist entlang einer Transportrichtung R bewegbar. Die Drehwelle 4 ist waagrecht und in einem rechten Winkel zur Transportrichtung R ausgerichtet sowie an einem Ende am Transportwagen 3 drehbar gelagert. Die Schwenkwelle 5 ist in einem rechten Winkel zur Drehwelle 4 entlang einer Achse X ausgerichtet und auf der Drehwelle 4 in einem bestimmten Winkelbereich schwenkbar gelagert. Die Halterung 6 ist auf der Schwenkwelle 5 befestigt und dient zur Befestigung eines zu behandelnden Gegenstandes wie einer Karosserie auf der Vorrichtung 1. An dem freien Ende der Drehwelle 4 ist ein Stützelement 7 in Form einer antriebslosen Rolle vorgesehen, welche das freie Ende der Drehwelle 4 abstützt und von dem Transportwagen 3 passiv mitgeführt wird. Im Lagerungsbereich der Schwenkwelle 5 auf der Drehwelle 4 ist ein Getriebe 9 vorgesehen, welches zur Übertragung einer Drehbewegung auf die Schwenkwelle 5 dient. Wie in Fig. 2 ersichtlich ist, sind auf dem Transportwagen 3 zwei Motoren 21 bzw. 22 sowie Übersetzungen 23 vorgesehen, durch welche Drehwelle 4 bzw. Schwenkwelle 5 angetrieben werden. Oberhalb von Rädern des Transportwagens 3 sind weitere Motoren vorgesehen, durch welche der Transportwagen 3 in Transportrichtung R angetrieben werden kann. Eine Stromversorgung des Transportwagens 3 kann beispielsweise über Stromschienen erfolgen.

[0012] In Fig. 3 ist ein Aufriss dieser Ausführungsform der Vorrichtung 1 dargestellt. Die Transportrichtung R des Transportwagens 3 und die Achse X der Schwenkung der Halterung 6 und der Schwenkwelle 5 stehen senkrecht zur Bildebene. Zur elektrischen Kontaktierung eines zu behandelnden Gegenstandes für kathodisches Tauchlackieren ist auf der Halterung 6 ein elektrischer Anschluss 20 vorgesehen, welcher mit einem Schleifring 18 im Bereich der drehbaren Lagerung der Drehwelle 4 auf dem Transportwagen 3 über eine elektrische Leitung 19 verbunden ist.

[0013] In der Drehwelle 4 innenliegend ist eine Antriebswelle 10 vorgesehen, welche in der Drehwelle 4 drehbar gelagert ist und von dem auf dem Transportwagen 3 befindlichen Motor 22 über Übersetzungen 23 angetrieben wird. Im Bereich der drehbaren Lagerung der Drehwelle 4 auf dem Transportwagen 3 ist ein Verriegelungsmechanismus für die Antriebswelle 10 vorgese-

hen. Dieser umfasst eine Stellvorrichtung 25, die mit dem Transportwagen 3 verbunden ist und einen Bolzen, welcher in der Drehwelle 4 radial geführt ist, durch die Stellvorrichtung 25 verschoben werden kann und in einer seiner Stellungen die Antriebswelle 10 gegen eine Rotation relativ zur Drehwelle 4 verriegelt. Durch dieses Blockieren der Antriebswelle 10 ist weiter auch die Stellung der Halterung 6 fixiert.

[0014] In Fig. 4 und 5 sind freigeschnittene Detailansichten des Getriebes 9 dargestellt, welches in dieser Ausführungsvariante ein Schraub- bzw. Spindelgetriebe umfasst. Im Bereich des Getriebes 9 ist eine drehbare Lagerung der Antriebswelle 10 sowie der Schwenkwelle 5 gegeben. Durch das dargestellte Schraubgetriebe kann eine Rotation der Antriebswelle 10 auf die Schwenkwelle 5 sowie auf die mit dieser verbundene Halterung 6 übertragen werden. Dazu ist eine parallel zur Drehwelle 4 und zur Antriebswelle 10 ausgerichtete Gewindespindel 32 vorgesehen, welche im Bereich des Kreuzungspunktes von Drehwelle 4 und Schwenkwelle 5 innerhalb eines Gehäuses angeordnet ist. Die Gewindespindel 32 ist drehbar am Gehäuse gelagert und weist ein Gewinde auf. Im Bereich eines ihrer Enden ist ein Zahnrad 35 drehfest mit der Gewindespindel 32 verbunden. Ein weiteres Zahnrad 34 befindet sich an einem Ende der Antriebswelle 10 und ist mit dieser drehfest verbunden. Durch eine Wirkverbindung zwischen den beiden Zahnrädern 34, 35, d. h. durch ein Ineingreifen der beiden Zahnräder 34, 35, wird eine Rotation der Antriebswelle 10 auf die Gewindespindel 32 übertragen. Im Bereich des Gewindes auf der Gewindespindel 32 ist eine Spindelmutter 33 angeordnet, welche die Gewindespindel 32 umschließt und ein entsprechendes Gegengewinde aufweist. Die Gewindespindel 32 ist also in die Spindelmutter 33 einschraubbar und im Bereich des Gewindes in der Spindelmutter 33 hin- und herschraubbar. Mit der Schwenkwelle 5 ist ein Element 36 drehfest verbunden, welches die Spindelmutter 33 teilweise umschließt. Das Element 36 ist derart ausgebildet, dass es ein Verdrehen der Spindelmutter 33 um die Gewindespindel 32 verhindert und dass eine Translation der Spindelmutter 33 parallel zur Gewindespindel 32 in eine Rotation der Schwenkwelle 5 um die Achse X übersetzt wird. Hierfür ist eine Führung zwischen der Spindelmutter 33 und dem Element 36 vorgesehen, sodass Spindelmutter 33 und Element 36 um eine Achse senkrecht zur Gewindespindel 32 gegeneinander verdrehbar und senkrecht zur Gewindespindel 32 gegeneinander verschiebbar sind. Eine Translation der Spindelmutter 33 parallel zur Gewindespindel 32 erfolgt durch Rotation der Gewindespindel 32, wobei die Spindelmutter 33 durch das Gewinde geführt wird. Dabei wird eine Drehbewegung der Gewindespindel 32 in eine translatorische Bewegung der Spindelmutter 33 übersetzt. Eine Übertragung der Rotation der Antriebswelle 10 auf die Schwenkwelle 5 erfolgt also in folgenden Schritten: Die Rotation des mit der Antriebswelle 10 drehfest verbundenen Zahnrades 34 bewirkt eine Rotation des Zahnrades 35 und damit der Gewindespindel 32. Diese Rotation bewirkt durch das Gewinde auf der Gewindespindel 32 bzw. in der Spindelmutter 33 eine Translation der Spindelmutter 33 parallel zur Gewindespindel 32, da ein Verdrehen der Spindelmutter 33 durch Führung in dem Element 36 verhindert wird. Diese Translation der Spindelmutter 33 wird in ein Verschwenken des Elementes 36 und über dieses weiter in ein Verschwenken bzw. in eine Drehbewegung der Schwenkwelle 5 übersetzt. Ein besonderer Vorteil einer Vorrichtung 1 mit dem beschriebenen Schraubgetriebe liegt darin, dass das Getriebe 9 dadurch selbstblockierend ist; bei einem Stromausfall oder einem Defekt des Motors 22 kann somit ein unkontrolliertes Verschwenken der Schwenkwelle 5 und damit der Halterung 6 und des darauf befestigten Gegenstandes 3 wie einer Karosserie verhindert werden.

[0015] Des Weiteren ist im Bereich des Getriebes 9 ein Begrenzungsmechanismus vorgesehen, welcher einen mit dem Gehäuse des Getriebes 9 fest verbundenen Begrenzungsstab 14 und auf dem Begrenzungsstab 14 angeordnete Begrenzungselemente 15 umfasst. Der Begrenzungsstab 14 ist in seinem mittleren Bereich durch einen Auslass in dem mit der Schwenkwelle 5 fest verbundenen Element 36 geführt. Dadurch kann die maximal mögliche Auslenkung der Schwenkwelle 5 aus einer Nulllage begrenzt werden. Des Weiteren wird ein Verschwenken der Schwenkwelle 5 im Bereich des Getriebes 9 in eine Verschiebung einer Übertragungsstange 16 übersetzt. Die Übertragungsstange 16 ist Teil eines Mechanismus zur Bestimmung einer Position der Halterung 6 und ist mit einer Auslesescheibe 17 fix verbunden (Fig. 3). Eine Abdichtung des Getriebes 9 gegen verspritzte Behandlungsflüssigkeiten erfolgt durch O-Ring-

Dichtungen 11.

[0016] Ein typischer Einsatzzweck bzw. eine typische Verwendung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung ist das Tauchlackieren von Fahrzeugkarosserien.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zum Befördern eines zu behandelnden Gegenstandes, insbesondere einer Karosserie, entlang einer Behandlungsstrecke, umfassend zumindest einen Transportwagen (3), der in einer Transportrichtung (R) entlang der Behandlungsstrecke bewegbar ist, eine Drehwelle (4), die zumindest etwa senkrecht zur Transportrichtung (R) und zumindest etwa waagrecht ausgerichtet oder ausrichtbar ist und im Bereich eines Endes an dem zumindest einen Transportwagen (3) um eine Achse der Drehwelle (4) drehbar gelagert ist, sowie eine mit der Drehwelle (4) mittelbar oder unmittelbar verbundene Halterung (6) für den zu behandelnden Gegenstand, wobei die Halterung (6) schwenkbar um eine Achse (X) gelagert ist, welche Achse (X) zumindest etwa senkrecht zur Drehwelle (4) ausgerichtet ist, sowie umfassend eine zumindest teilweise in der Drehwelle (4) innenliegende Antriebswelle (10), wobei eine Drehung der Antriebswelle (10) ein Schwenken der Halterung (6) um die Achse (X) bewirkt, sowie umfassend eine Schwenkwelle (5) zur schwenkbaren Lagerung der Halterung (6), welche Schwenkwelle (5) die Halterung (6) trägt und auf der Drehwelle (4) um die Achse (X) schwenkbar gelagert ist, sowie umfassend ein in einem Lagerungsbereich der Schwenkwelle (5) auf der Drehwelle (4) vorgesehene Getriebe (9), sodass eine Rotation der Antriebswelle (10) auf die Schwenkwelle (5) übertragbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Getriebe (9) ein Schraubgetriebe umfasst.
2. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Schraubgetriebe eine Gewindespindel (32) und eine Spindelmutter (33) umfasst, wobei die Spindelmutter (33) auf der Gewindespindel (32) angeordnet ist und diese umschließt, sodass sich die Spindelmutter (33) bei Drehung der Gewindespindel (32) entlang einer Achse der Gewindespindel (32) fortbewegt.
3. Vorrichtung (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass Zahnräder (34, 35) als Teil des Getriebes (9) vorgesehen sind, welche eine Rotation der Antriebswelle (10) auf die Gewindespindel (32) übertragen.
4. Vorrichtung (1) nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Element (36) als Teil des Getriebes (9) vorgesehen ist, welches mit der Schwenkwelle (5) drehfest verbunden ist und eine Translation der Spindelmutter (33) in eine Rotation der Schwenkwelle (5) übersetzt.

Hierzu 5 Blatt Zeichnungen

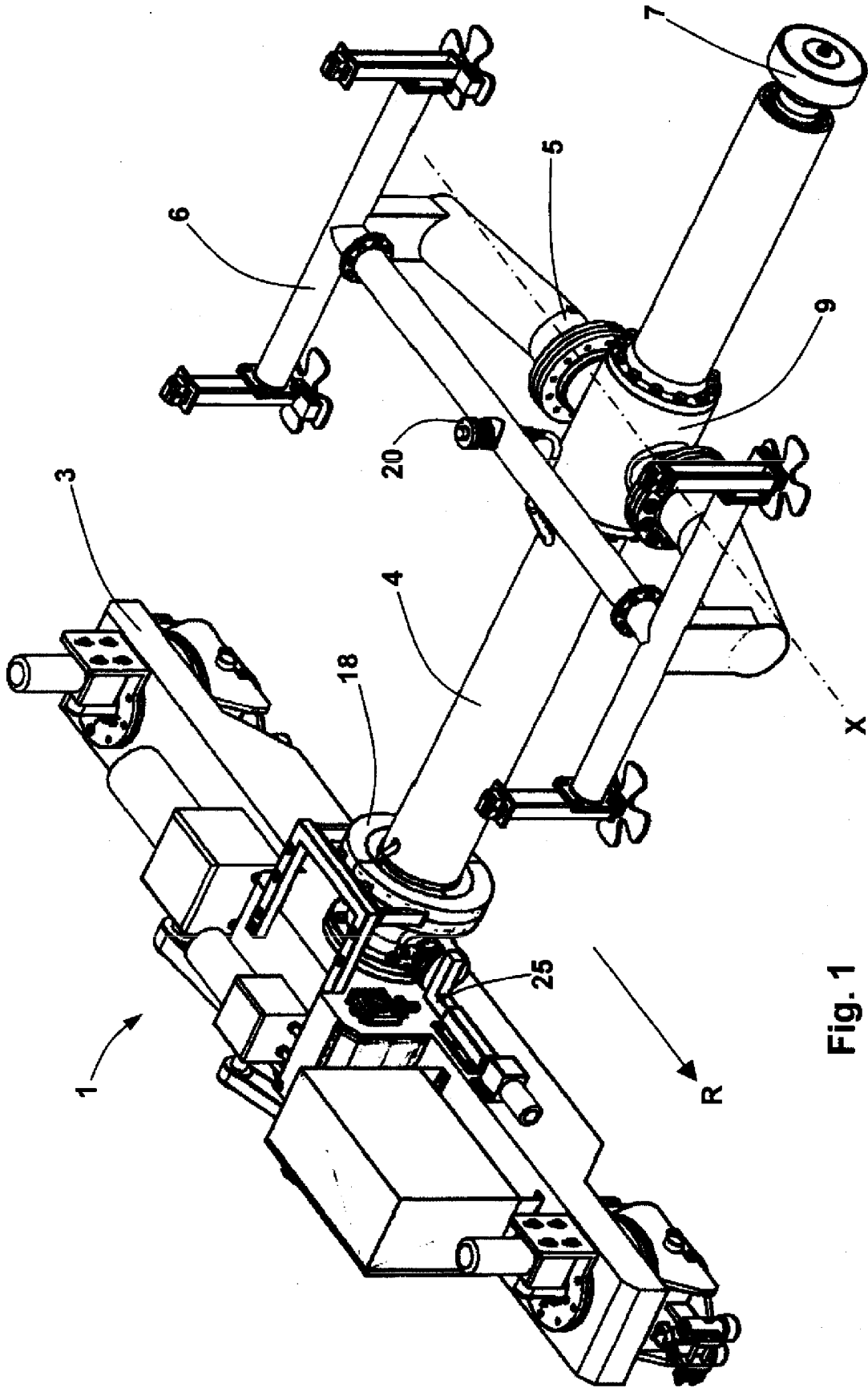


Fig. 1

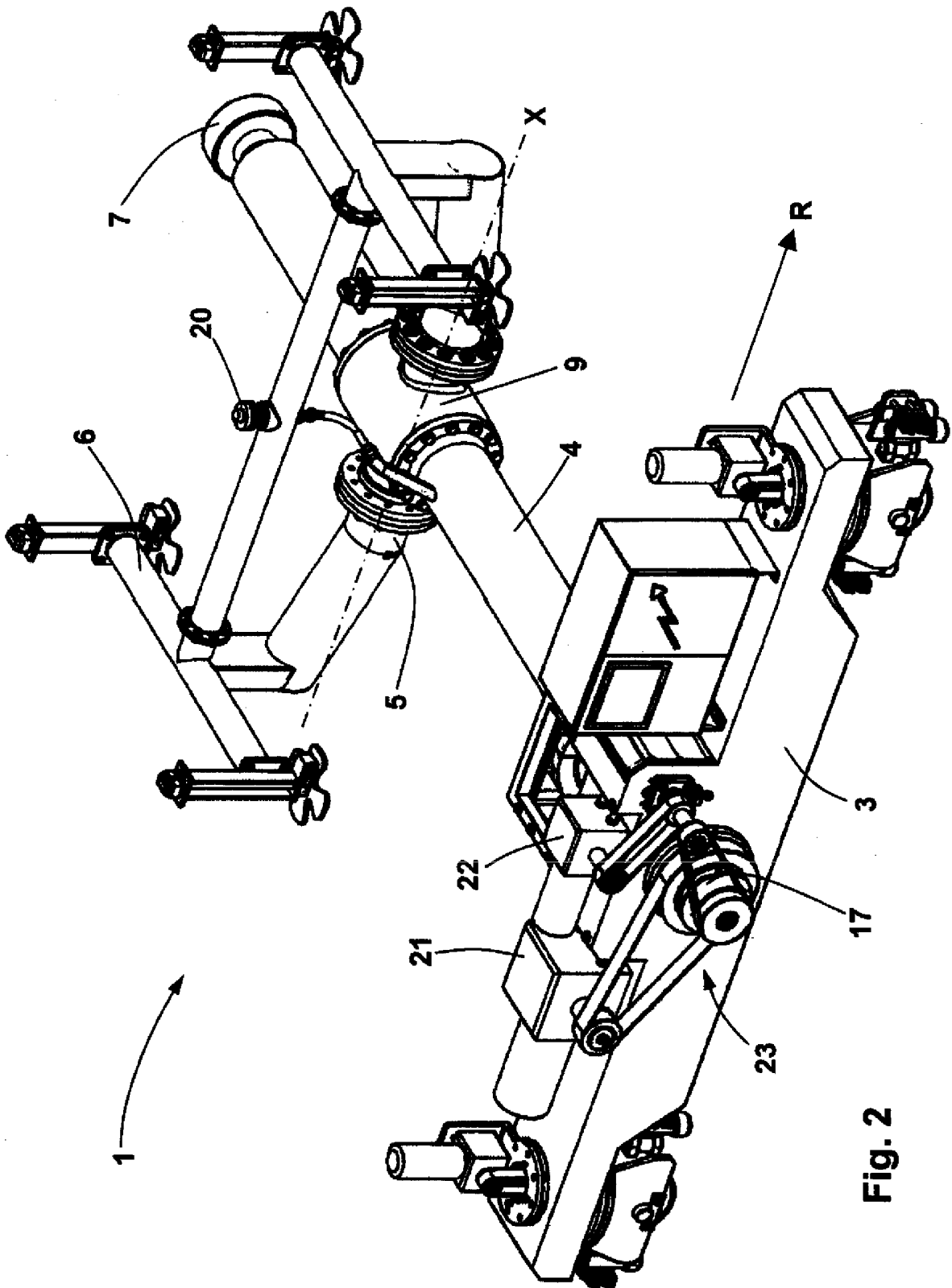


Fig. 2

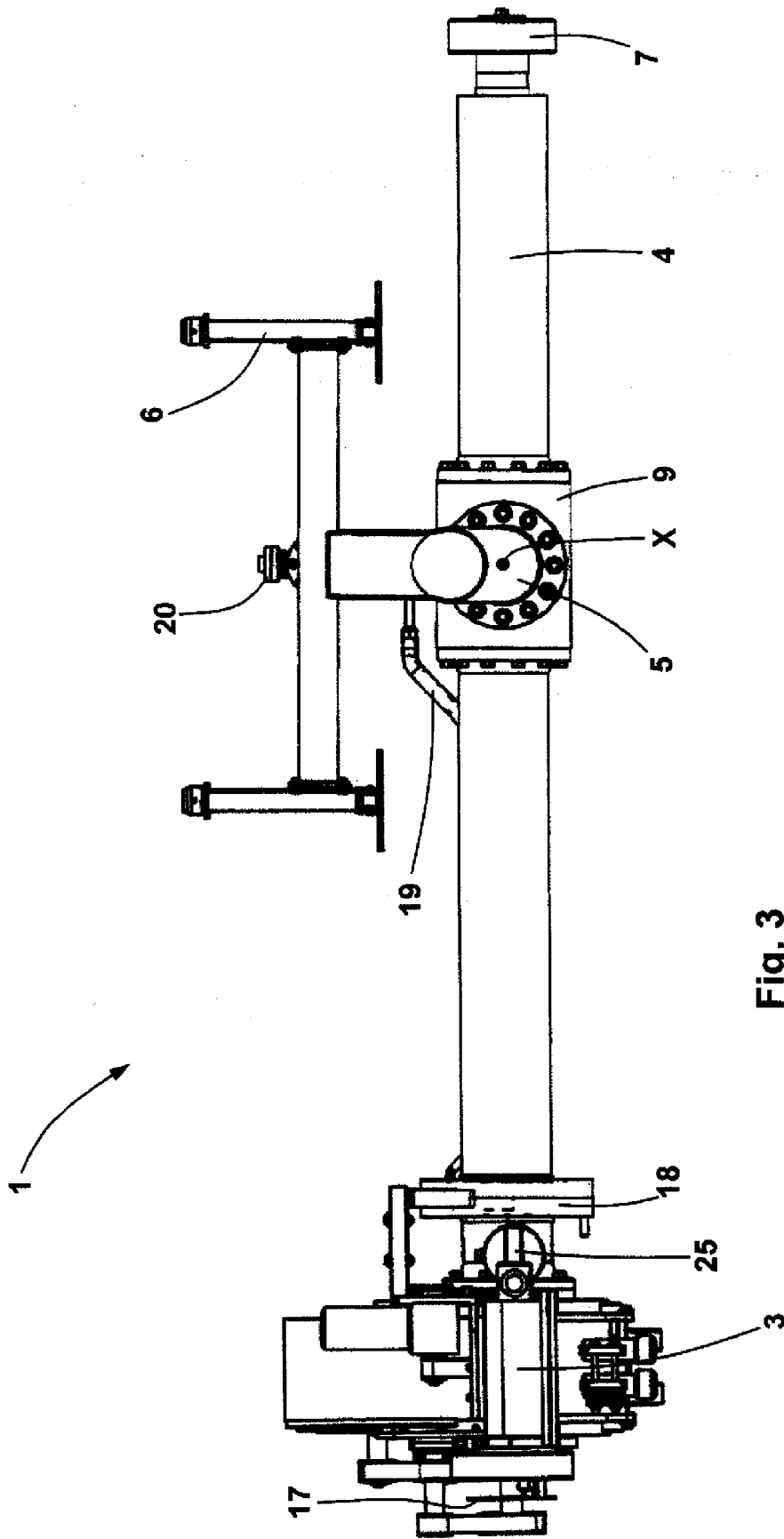


Fig. 3

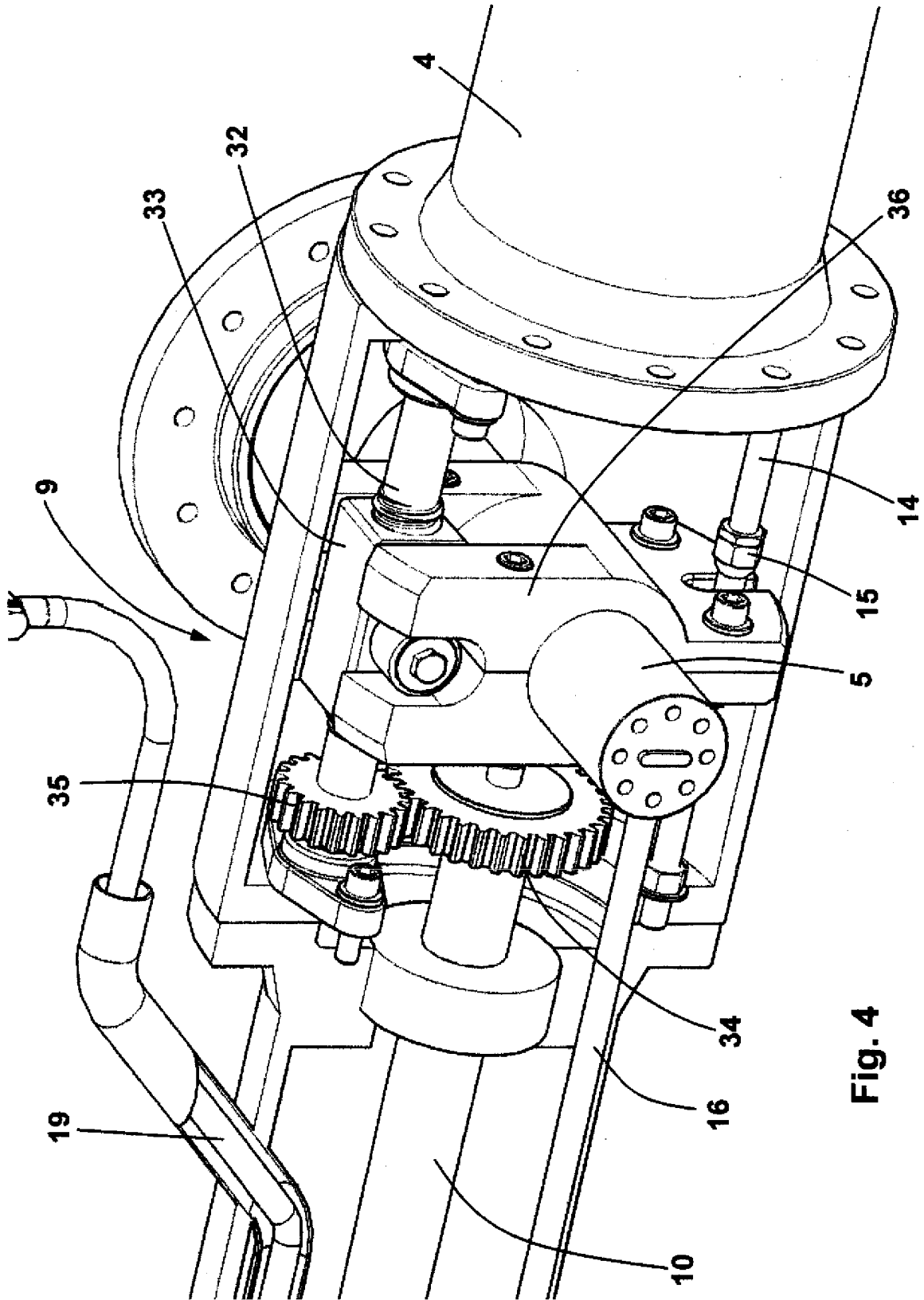


Fig. 4

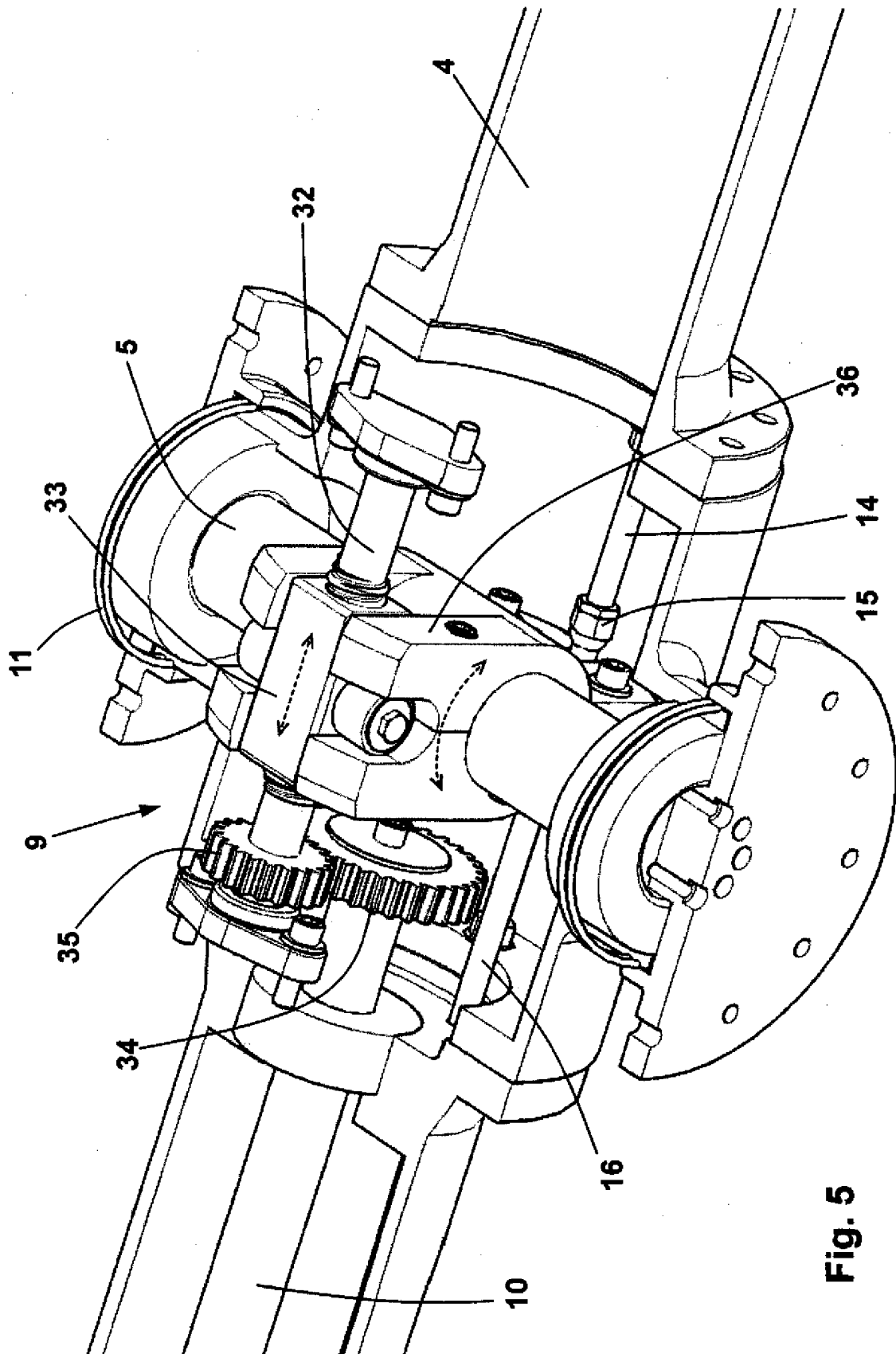


Fig. 5