

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
24. Mai 2018 (24.05.2018)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2018/091554 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
H02G 11/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2017/079365

(22) Internationales Anmeldedatum:
16. November 2017 (16.11.2017)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
20 2016 106 401.5
15. November 2016 (15.11.2016) DE

(71) Anmelder: **IGUS GMBH** [DE/DE]; Spicher Str. 1a, 51147
Köln (DE).

(72) Erfinder: **HERMEY, Andreas**; Annostr. 96, 53773 Hen-
nef (DE). **HOWOLD, Philip**; Rudolfstraße 65, 50226 Fre-
chen (DE).

(74) Anwalt: **LIPPERT STACHOW PATENTANWÄLTE
RECHTSANWÄLTE PARTNERSCHAFT MBB**; Post-
fach 30 02 08, 51412 Bergisch Gladbach (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN,
KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO,
NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW,

(54) Title: CABLE GUIDE DEVICE AND DOCKING APPARATUS

(54) Bezeichnung: LEITUNGSFÜHRUNGSEINRICHTUNG UND ANDOCKVORRICHTUNG

Fig. 11

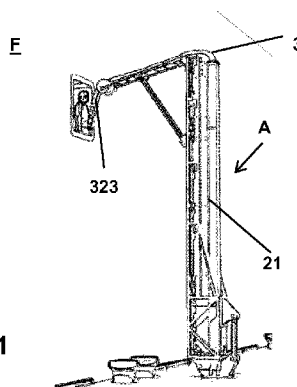
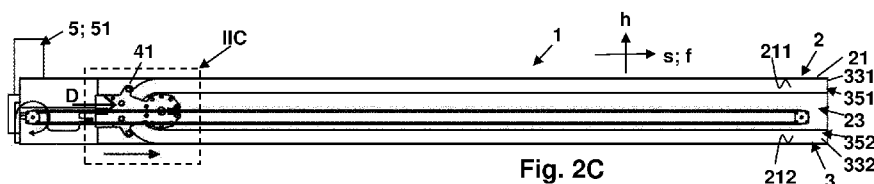


Fig. 2C



(57) Abstract: The invention relates to a device (1) having a cable guide (3), particularly having a cable carrier, for supply lines. It also relates to a docking apparatus (A) for connecting a consumer, for example a ship (F), to supply lines. According to the invention, a power transmission unit (41) is provided, which is guided along a guide path (w) and has a push side (42) for exercising a pushing force (S) on the deflector (31) of the cable guide (3) or to push said deflector to a presentation position on extension. In this way, the tensile strain in conventional applications of cable carriers (3) can be reduced. The arrangement also allows a magazine-style docking apparatus (A), which, in the manner of a dispenser, produces a cable guide which can be connected for connection to a movable consumer.

SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)
- mit Informationen über einen Antrag auf Wiederherstellung des Prioritätsrechts hinsichtlich eines oder mehrerer Prioritätsansprüche (Regel 26bis Absatz 3 und 48 Absatz 2 Buchstabe b Ziffer vii)

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Einrichtung (1) mit Leitungsführung (3), insbesondere mit Energieführungskette, für Versorgungsleitungen. Sie betrifft auch eine Andockvorrichtung (A) zur Verbindung eines Verbrauchers, z.B. eines Schiffes (F) mit Versorgungsleitungen. Erfindungsgemäß ist eine Kraftübertragungseinheit (41) vorgesehen, welche über einen Führungsweg (w) geführt ist und eine Schubseite (42) aufweist, um eine Schubkraft (S) auf den Umlenkbogen (31) der Leitungsführung (3) auszuüben bzw. diesen beim Ausfahren zu einer Ausstellposition hin anzuschieben. Hierdurch kann einerseits bei konventionellen Anwendungen von Energieführungsketten (3) die Zugbeanspruchung reduziert werden. Andererseits ermöglicht diese Anordnung eine magazinartige Andockvorrichtung (A), welche wie ein Spender eine Leitungsführung abgibt, die zum Anschluss an einen beweglichen Verbraucher angeschlossen werden kann.

5

LEITUNGSFÜHRUNGSEINRICHTUNG UND ANDOCKVORRICHTUNG

10 Die Erfindung betrifft eine Leitungsführungseinrichtung mit
einer Basis und einer ketten-, schlauch- oder bandartigen
Leitungsführung für Versorgungsleitungen, wobei die
Leitungsführung in zwei über einen Umlenkbogen miteinander
verbundenen Trume aufweist, das eine Trum einen zu der Basis
15 stationären Anschlusspunkt und das andere Trum einen zu der
Basis beweglichen Anschlusspunkt aufweisen, die Leitungsführung
zwischen einer Ausstellposition, in der bewegliche
Anschlusspunkt ausgefahren ist, und einer Rückstellposition, in
der der bewegliche Anschlusspunkt eingefahren ist, angeordnet
20 ist. Die Erfindung betrifft insbesondere eine
Leitungsführungseinrichtung, bei der eine
Kraftübertragungseinheit vorgesehen ist, die dem Umlenkbogen
als Stützvorrichtung dient und verfahrbar angeordnet ist, um
auf den Umlenkbogen eine Kraft auszuüben.

25 Die Erfindung betrifft außerdem eine Andockvorrichtung bzw.
Andockstation mit einer gattungsgemäßen
Leitungsführungseinrichtung, zum bedarfsweise Versorgen eines
Verbrauchers anhand einer oder mehrerer Versorgungsleitungen.

Eine Leitungsführungseinrichtung mit Kraftübertragungseinheit
30 wird z.B. in DE 20 2011 004 786 U1 beschrieben, wobei die
Kraftübertragungseinheit als Rückholvorrichtung dient. Sie
weist hierzu ein Umlenkelement auf, an dem sich der Umlenkbogen

zu seiner Führung über den Führungsweg seitlich abstützt, und das Umlenkelement mit dem Umlenkbogen unter Erzeugung einer Federvorspannung gegen eine Federkraft in die Ausstellposition verfahrbar und unter Nutzung der Federvorspannung mit dem Umlenkbogen automatisch in die Rückstellposition zurück verfahrbar ist.

In der WO 2005/123350A1 wird eine ähnliche Leitungsführungseinrichtung offenbart, bei der zur Rückstellung eines Abschnittes der Leitungsführung eine um die Leitungsführung wendelförmig angeordnete Feder in die Ausstellposition hinein ausgelenkt wird, die die Leitungsführung mit Zurückfahren eines an die Leitungsführungseinrichtung angeschlossenen Roboters wieder in die Rückstellposition zurückzieht.

In beiden Fällen wird die Leitungsführung durch die Federvorspannung mechanisch dauerbelastet.

Die gattungsfremden Patentdokumente DE 35 01 524 A1 bzw. US 5,692,984 offenbaren Antriebsvorrichtungen für Sondermaschinen bei welche eine Spezialkette mit Rollen bzw. eine Spezialanfertigung eines Zahnriemens zugleich als eine Art Leitungsführung verwendet wird und über eine spezielle Antriebsvorrichtung betätigt wird. Die Bauweise der Leitungsführung einerseits und der Antriebsvorrichtung andererseits ist in beiden Fällen jedoch aufwendig, sehr anwendungsspezifisch und nicht ohne Weiteres für allgemeine Anwendungen von Leitungsführungen bzw. Energieführungsketten einsetzbar.

Eine erste Aufgabe der Erfindung ist, eine gattungsgemäße Leitungsführungseinrichtung mit einer Leitungsführung bereitzustellen, die unter günstigen mechanischen Belastungsverhältnissen zwischen den Positionen hin und her verfahrbar ist.

Die gestellte Aufgabe wird gemäß einem ersten Aspekt durch die

Merkmale des Anspruches 1, und unabhängig hiervon, gemäß einem zweiten Aspekt, durch die Merkmale des Anspruches 2 gelöst. Vorteilhaftes Weiterbildungen hierzu werden in den Unteransprüchen beschrieben.

- 5 Die gestellte Aufgabe wird bereits dadurch gelöst, dass die Kraftübertragungseinheit eine Schubseite aufweist, um eine Schubkraft auf den Umlenkbogen auszuüben und diesen beim Ausfahren zu der Ausstellposition hin anzuschieben. Hierbei kann die Kraftübertragungseinheit als Stützvorrichtung dienen,
10 welche den Umlenkbogen hinsichtlich seiner Umlenkung stützt. Die Kraftübertragungseinheit unterstützt dabei die Bewegung der Leitungsführung bzw. Energieführungskette zumindest beim Ausfahren, optional auch beim Einfahren.

- Gemäß einem ersten Aspekt der Erfindung kann dadurch bei
15 Verwendung einer eigentlichen Energieführungskette zur aktiven Führung einer oder mehrerer Leitung, d.h. einer aktiven Leitungsführung die aus einzelnen gelenkig miteinander verbundenen Kettengliedern zusammengesetzt ist, die Zugbelastung auf das Trum mit dem beweglichen Anschlusspunkt
20 deutlich reduziert werden. Dies ist besonders bei langen Verfahrenswegen bzw. langen Energieführungsketten vorteilhaft.

- Die Schubkraft kann also das Ausfahren des Umlenkbogens zu der Ausstellposition hin zumindest unterstützen. Insbesondere wird zu dem oder mit dem Verfahren der Leitungsführung an der
25 Schubseite der Kraftübertragungseinheit eine Schubkraft in den Umlenkbogen der Leitungsführung eingeleitet, durch die der Umlenkbogen und damit das Trum mit dem beweglichen Anschlusspunkt in Richtung zu der Ausstellposition hin drückend bewegt. Es wird also vorgeschlagen, über die Schubseite der
30 Kraftübertragungseinheit eine Schubkraft in den Umlenkbogen und von dort aus insbesondere auf das andere Trum mit dem zu der Basis beweglichen Anschlusspunkt zur Verschiebung desselben zu der Ausstellposition hin einzuleiten. Dabei wird die Schubkraft bezüglich eines Radius des Umlenkbogens radial außen in den

Umlenkbogen eingeleitet.

Im Gegensatz zu aus dem Stand der Technik bekannten Rückholeinrichtungen wird also zum Verfahren von der Kraftübertragungseinheit nicht nur in Bezug auf den beweglichen Anschlusspunkt eine Zugkraft eingeleitet. Im Falle eines üblichen Verfahrens unter Einleitung einer Zugkraft am beweglichen Anschlusspunkt, beispielsweise über einen Mitnehmer, damit in das entsprechende Trum, kann die Zugbelastung der Energieführungskette entsprechend der eingeleiteten Schubkraft deutlich vermindert werden. Die erfindungsgemäße Schubkraft kann in diesem Fall z.B. eine unterstützende Servokraft zum Ausfahren der Leitungsführung zu der Ausstellposition sein.

Es kann, insbesondere bei kürzeren Leitungsführungen, sogar vollständig auf das Einleiten der Zugkraft am Mitnehmer verzichtet werden. Dabei kann das Ausfahren des Umlenkbogens auch allein durch die Einleitung der Schubkraft anhand der Kraftübertragungseinheit am Umlenkbogen erfolgen. Es kann die Leitungsführung, insbesondere der Umlenkbogen und das andere Trum mit dem beweglichen Anschlusspunkt, allein durch die Schubkraft in Richtung auf die Ausstellposition hin ausgefahren werden.

Gemäß einem von dem o.g. ersten Aspekt unabhängigen zweiten Aspekt der Erfindung wird eine Andockvorrichtung nach dem Oberbegriff aus Anspruch 2 vorgesehen, welche sich dadurch auszeichnet, dass eine Kraftübertragungseinheit vorgesehen ist, welche zum Verfahren der Leitungsführung über einen Führungsweg geführt verfahrbar angeordnet ist und eine Schubseite aufweist, um eine Schubkraft auf den Umlenkbogen auszuüben und diesen beim Ausfahren zur Ausstellposition hin anzuschieben. Gemäss dem zweiten Aspekt ist dabei der bewegliche Anschlusspunkt ungebunden bzw. frei beweglich ist, um bedarfsweise mit einem Verbraucher verbunden zu werden.

Gemäß dem zweiten Aspekt wird also - ungeachtet der Bauart der ketten-, schlauch- oder bandartigen Leitungsführung - eine Andockvorrichtung vorgeschlagen, mittels welcher ein beweglicher Verbraucher nur bedarfsweise an eine oder mehrere von der Leitungsführung geschützten Leitungen angeschlossen wird, und welche anhand der Kraftübertragungseinheit die Leitungsführung mit den Leitungen magazinartig (Engl. magazine-type) bzw. spenderartig (Engl. dispenser-type) ein- und ausfahren kann.

- 10 Die Ausstellposition kann eine fest vorgegebene Position sein. Es können auch unterschiedliche Ausstellpositionen vorgesehen sein. Insbesondere kann die Ausstellposition eine variable, beispielsweise vom Benutzer definierte Endposition sein.

Die Schubkraft wirkt allgemein in einer Schubkraftrichtung. Die Kraftübertragungseinheit kann vorzugsweise ausgelegt sein, mit ihrem Verfahren zu der Ausstellposition hin auf Umlenkbogen eine in die gewünschte Fahrriichtung des beweglichen Anschlusspunkts wirkende Schubkraft auszuüben. Insbesondere wirkt die Kraftübertragungseinheit über ihre Schubseite zumindest mit einer Hauptschubkraftkomponente der Schubkraft in eine Schubrichtung, in der der Umlenkbogen zu der Ausstellposition hin ausgefahren wird. Insbesondere kann die Schubkraftrichtung gleich der Schubrichtung sein. Die Schubrichtung kann vorzugsweise gleich einer Führungsrichtung sein, in der Umlenkbogen bzw. die Kraftübertragungseinheit an oder in einer vorgesehenen Führung geführt verfahrbar ist. Insbesondere können die Kraftübertragungseinheit und zumindest ein Teil des Trums mit dem beweglichen Anschlusspunkt an der vorgesehenen Führung geführt zu der Ausstellposition hin verfahrbar sein.

Insbesondere wirkt die über die Schubseite in den Umlenkbogen eingeleitete Schubkraft zumindest mit einer Kraftkomponente, vorzugsweise mit einer Hauptkraftkomponente und idealerweise vollständig in Schubrichtung des Umlenkbogens. Die Schubkraft

Schubrichtung und/oder Schubkrafttrichtung können gleich einer Längsrichtung der Leitungsführungseinrichtung sein. Die Kraftübertragungseinheit kann Teil der vorgesehenen Führung für die Leitungsführung sein.

- 5 Vorteilhaft kann die Schubkraft über die Schubseite flächig und damit als Druck mit einer resultierenden Gesamtschubkraft vorzugsweise in Schubrichtung in den Umlenkbogen eingebracht werden. Vorzugsweise beträgt der Mittelpunktswinkel des Umlenkbogens 180° . Somit können die Trume zumindest im
10 Wesentlichen parallel zueinander verlaufend angeordnet sein. „Im Wesentlichen“ bedeutet, dass es, beispielsweise wegen eines möglichen Durchhängens eines in Einbaulage oberen Trums zu dem dann unteren Trum hin, zur zumindest abschnittsweisen Abweichung von der parallelen Lage der Trume zueinander kommen
15 kann.

Der Führungsweg der Kraftübertragungseinheit kann über Anschläge und/oder über Endschalter begrenzt sein. Insbesondere sind Leitungsführung und Kraftübertragungseinheit in derselben Führung über den Führungsweg führbar angeordnet.

- 20 In einer vorteilhaft einfachen Weiterbildung der Leitungsführungseinrichtung kann vorgesehen sein, dass die Kraftübertragungseinheit einen bogenförmigen Führungskanal zur Führung des Umlenkbogens definiert, wobei die Schubseite den Führungskanal in Schubkrafttrichtung, radial außen am
25 Umlenkbogen (in Schubrichtung vorne) definiert, d.h. an der in Schubrichtung vorderen Seite des Führungskanals. Der Führungskanal kann kreisbogenförmig ausgebildet und ferner koaxial zum Umlenkbogen angeordnet sein.

- 30 Ferner wird ein Vorteil darin gesehen, dass die Schubseite zur Übertragung der Schubkraft auf den Umlenkbogen eine teilkreisförmige bezüglich des Umlenkbogens radial äußere Führungsfläche aufweist. Die äußere Führungsfläche ist zum Umlenkbogen radial außen angeordnet. Die äußere Führungsfläche dient zur radial

äußeren Führung, Formbildung, Formstützung und/oder Formwahrung des Umlenkbogens. Kraftmechanisch günstig ist die äußere Führungsfläche bezüglich einer mittigen Spiegelsymmetrieebene senkrecht zur Querrichtung und/oder zu einer weiteren durch die Längsrichtung und die Querrichtung definierten mittigen Spiegelsymmetrieebene jeweils spiegelsymmetrisch ausgebildet. Insbesondere definiert, vorzugsweise begrenzt die äußere Führungsfläche den Führungskanal in Schubkraftrichtung. Aus diesen Spiegelsymmetrien ergibt sich, dass die Schubkraftrichtung und die Schubrichtung gleich und parallel zur einer Längsrichtung der Trume ausgerichtet sein können. Ferner, dass die Kraftübertragungseinheit mit dem Umlenkbogen und das Trum mit dem beweglichen Anschlusspunkt bei Linearführung in Längsrichtung bzw. zumindest überwiegend linear geführt werden.

In einer vorteilhaften Weiterbildung weist die Kraftübertragungseinheit zum Zurückziehen des beweglichen Anschlusspunktes gegen Schubrichtung eine Zugseite auf. Die Zugseite kann eine vorzugsweise teilkreisförmige bezüglich des Umlenkbogens radial innere Führungsfläche zur Einleitung einer als Zugkraft auf den beweglichen Anschlusspunkt wirkenden Kraft (entgegen der Schubkraftrichtung) am Umlenkbogen umfassen. Somit kann diese Kraft in Form einer gegen Schubkraftrichtung weisenden Druckkraft bzw. als Zugkraft auf den beweglichen Anschlusspunkt wirkende Kraft, radial innen am Umlenkbogen eingeleitet werden.

Damit kann einer bevorzugten Weiterbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung die Kraftübertragungseinheit als eine Drück-und-Zieh bzw. Schub-und-Zug-Einheit (Engl. Push-and-Pull-unit) bezeichnet werden. Diese erlaubt es, dass der bewegbare Anschlusspunkt in seine Ausstellposition geschoben oder gedrückt und in seine Einstellposition gezogen wird. Dies kann ggf. auch ohne weitere Krafteinwirkung am beweglichen Ende erfolgen.

Die innere Führungsfläche kann gegen Schubkrafttrichtung, insbesondere gegen Schubrichtung weisen. Insbesondere kann sie den Führungskanal in Schubrichtung hinten begrenzen. Die innere Führungsfläche kann hier insbesondere zur radial inneren
5 äußeren Führung, Formbildung, Formstützung und/ oder Formwahrung des Umlenkbogens dienen.

Vorteilhaft hinsichtlich Herstellung, Bevorratung und Montage, kann die Kraftübertragungseinheit eine bauliche Einheit bilden. Insbesondere können sämtliche Teile der
10 Kraftübertragungseinheit ortsunveränderlich zueinander angeordnet sein. Insbesondere bei einer gleitverschieblichen Anlage des Umlenkbogens an der Kraftübertragungseinheit kann dieselbe einstückig ausgebildet sein.

Kraftmechanisch vorteilhaft können äußere Führungsfläche, innere Führungsfläche und zwischen den Führungsflächen
15 angeordneter Umlenkbogen bezüglich eines Kreismittelpunktes des Umlenkbogens zumindest in etwa koaxial zueinander angeordnet sein. Somit können, bezüglich des Kreismittelpunktes des Umlenkbogen, die äußere Führungsfläche konkav und die innere
20 Führungsfläche konvex gewölbt ausgebildet sein. Insbesondere sind äußere Führungsfläche und innere Führungsfläche ortsfest zueinander angeordnet.

Mechanisch günstig können die äußere Führungsfläche und/oder die innere Führungsfläche jeweils dem Querschnittsprofil der
25 Leitungsführung angepasst ausgebildet sein. Insbesondere bilden sie jeweils einen Abschnitt des Querschnittsprofils der Leitungsführung ab. Diese Abbildung kann soweit erfolgen, wie die Leitungsführung seitlich umfänglich umfassen. Beispielsweise können bei einer Leitungsführung mit einem
30 konvex-runden Querschnitt, bezüglich einer Umfangsrichtung zum Kreismittelpunkt, die äußere Führungsfläche konkav und die innere Führungsfläche konvex gewölbt ausgebildet sein.

Alternativ kann die innere Führungsfläche durch die

Umfangsfläche eines drehbar gelagerten Umlenkelements gebildet sein. Insbesondere kann dieses Umlenkelement lageunveränderlich zu der äußeren Anlagefläche angeordnet sein. Hierzu kann das Umlenkelement um eine zur äußeren Anlagefläche ortsfeste
5 Drehachse drehbar gelagert sein. Das Umlenkelement kann mit der Kraftübertragungseinheit eine bauliche Einheit bilden.

Vorteilhaft einfach können die äußere Führungsfläche und/oder die innere Führungsfläche jeweils als Gleitflächen zur gleitverschieblichen Anlage der Leitungsführung im Bereich des
10 Umlenkbogens ausgebildet sein.

Zur Verminderung der Reibungsverluste, ggf. im Zusammenwirken des Umlenkbogens mit Führungsflächen, kann vorgesehen sein, dass die Kraftübertragungseinheit zumindest über einen Umfangsbereich Führungsrollen aufweist. Dies können über den
15 Bereich der äußeren Führungsfläche und/oder der inneren Führungsfläche jeweils um eine Drehachse senkrecht zu einer von der Leitungsführung definierten Ebene drehbar angeordnete Führungsrollen zur rollverschieblichen Anlage des Umlenkbogens sein. Insbesondere sind die Führungsrollen zylindrisch
20 ausgebildet.

Mechanisch günstig können Führungsrollen und Führungsfläche kombiniert vorgesehen werden und dabei z.B. die zu einer Führungsfläche zugeordneten Führungsrollen auf einem Radius und insbesondere umfänglich gleich beabstandet zueinander
25 angeordnet sein.

Hinsichtlich der radial äußeren Seite des Umlenkbogens sollten mehrere Führungsrollen bezüglich des Kreismittelpunktes des Umlenkbogens über einen Mittelpunktswinkel größer/gleich 90° , vorzugsweise größer/gleich 120° verteilt angeordnet werden.

30 Hinsichtlich der radial inneren Seite des Umlenkbogens können die Führungsrollen bezüglich des Kreismittelpunktes des Umlenkbogens über einen Mittelpunktswinkel größer/gleich 180° , vorzugsweise größer/gleich 270° oder vollumfänglich angeordnet

sein.

Vorzugsweise überragen die Führungsrollen eine ihnen ggf. jeweils zugeordnete Führungsfläche zu dem Umlenkbogen hin zur Anlage an denselben um einen bestimmten Betrag. Dieser Betrag
5 kann kleiner als ein Drittel Durchmesser, vorzugsweise kleiner/gleich einem Viertel oder Fünftel Durchmesser der jeweiligen Führungsrolle sein. In einer vorteilhaften Bauform können die Gruppe an Führungsrollen, die der äußeren Führungsfläche zugeordnet sind und/oder die Gruppe an Umlenkrollen, die der
10 inneren Führungsfläche zugeordnet sind, jeweils die zugeordnete Führungsfläche bilden. Insbesondere kann der Umlenkbogen in dem Bereich der Führungsflächen allein an den Umlenkrollen der jeweiligen Führungsflächen abrollbar anliegen.

Die von der Leitungsführung in Einbaulage definierte Ebene kann
15 sich senkrecht zur Querrichtung der Leitungsführungseinrichtung erstrecken. Vorzugsweise ist die Kraftübertragungseinheit bezüglich einer mittleren Längsschnittebene senkrecht zur Querrichtung als Symmetrieebene und/oder einer mittleren Längsschnittebene senkrecht zu einer Höhenrichtung senkrecht
20 zur Längsrichtung und Querrichtung als Symmetrieebene jeweils spiegelsymmetrisch ausgebildet ist. Diese Maßnahme schafft vorteilhaft entsprechend symmetrische Kraftverteilungen zwischen Umlenkbogen und Kraftübertragungseinheit. Ferner können hierdurch Herstellung und Montage vereinfacht werden.

Vorteilhaft einfach kann die Kraftübertragungseinheit und/oder die Leitungsführung an der Basis der Leitungsführungseinrichtung geführt verfahrbar sein. Damit kann die Basis ebenfalls Teil der Führung sein. Zur Führung kann die Basis beispielsweise eine Kulissenführung aufweisen. Bevorzugt
30 wird eine bauliche Variante, bei der die Basis ein zu ihr ortsfestes Gehäuse aufweist, in dem die Kraftübertragungseinheit und die Leitungsführung angeordnet sind. Insbesondere kann sich die Kraftübertragungseinheit zu ihrer Führung über den Führungsweg bezüglich einer mittleren

Längsachse des Gehäuses radial außen innenseitig gleitverschieblich und/oder rollverschieblich an dem Gehäuse abstützen. Sie kann sich innenseitig bezüglich einer Ebene senkrecht zur Längsrichtung gleitverschieblich und/oder
5 rollverschieblich an dem Gehäuse abstützen. Diese Abstützung kann bezüglich der Querrichtung beidseitig und bezüglich der Höhenrichtung radial außen und/oder radial innen zum Umlenkbogen erfolgen.

In einer praxisgerechten Ausführungsform kann die Vorrichtung
10 jedenfalls ein diese ein langerstrecktes Gehäuse aufweisen, in welchem die Kraftübertragungseinheit linear geführt ist, und welches zumindest einen überwiegenden Längsanteil der Leitungsführung bzw. Energieführungskette aufnimmt, wenn diese eingefahren (in der Rückstellposition) ist.

Das Gehäuse kann zugleich als sich in Längsrichtung erstreckende Führungsrinne, insbesondere Führungskanal für die Leitungsführung/Energieführungskette dienen bzw. eine solche aufweisen. Insbesondere können die Trume innenseitig an dem Gehäuse geführt verfahrbar angeordnet sein. Wie bei der
20 Kraftübertragungseinheit, können sich die Trume zu ihrer Führung innenseitig an dem Gehäuse bezüglich der Ebene senkrecht zur Längsrichtung unter gleitverschieblicher und/oder rollverschieblicher Anlage der Trume an dem Gehäuse abstützen. Diese Abstützung kann bezüglich der Querrichtung beidseitig und
25 bezüglich der Höhenrichtung radial außen und/oder radial innen zum Umlenkbogen erfolgen. Letzteres ist insbesondere dann sinnvoll, wenn die Leitungsführung keine oder eine nur geringe freitragende Länge aufweist.

Infolge der Schwerkraft kann zumindest eines der Trume
30 durchhängen. Bei einer üblichen Anordnung der Trume in Einsatzlage übereinander mit dem dann oberen Trum mit dem beweglichen Anschlusspunkt über dem dann unteren Trum mit dem stationären Anschlusspunkt, kann das obere Trum zu dem unteren Trum hin durchhängen und sich eventuell sogar auf demselben

sich gleitverschieblich abstützen, welches die zum Verfahren der Leitungsführung erforderlichen Kräfte ungünstig erhöht. Zur Abhilfe gegen dieses Durchhängen können zur Ablage des oberen Trums seitlich unter das obere Trum in bekannter Weise
5 vorkragende Vorsprünge vorgesehen sein, die zum Durchgang des Umlenkbogen vor Erreichen desselben elektronisch und/oder mechanisch gesteuert vorzugsweise weggeklappt werden.

In einer Weiterbildung wird demnach vorgesehen, dass zur Ablage des oberen Trums bzw. des Trums das am beweglichen Ende liegt
10 seitlich unter dieses Trum hervorstehend Vorsprünge vorgesehen sind, welche klappbar angeordnet sind. Die Betätigung zum wegklappen kann dabei insbesondere auch durch die Kraftübertragungseinheit selbst (nicht den Umlenkbogen) erzielt werden.

Die Leitungsführung kann so zur Basis bzw. zum Gehäuse angeordnet sein, dass eine Relativbewegung Gehäuse/Trum allein bei dem Trum mit zur Basis ortsveränderlichem Anschlusspunkt erfolgt. Dieses Trum wird mit dem Verfahren der Leitungsführung über den Führungsweg in Schubrichtung, das heißt zu der
15 Ausstellposition hin, um bis zu einem doppelten Betrag des Führungsweges aus dem Gehäuse herausgeschoben und gegen Schubrichtung, d.h. zu der Rückstellposition hin, entsprechend in das Gehäuse hineingezogen. Es kann unter Führung dieses Trums dasselbe unter Abgleiten an dem Gehäuse und/oder unter
20 Abrollen an am Gehäuse drehbar gelagerten Rollen, insbesondere Zylinderrollen erfolgen. Die Rollen können vorzugsweise frei drehbar jeweils um eine Drehachse senkrecht zu der von der Leitungsführung definierten Ebene am Gehäuse gelagert sein.

In einer konstruktiv vorteilhaft einfachen Ausbildung der
30 Leitungsführungseinrichtung kann die Leitungsführung einen U-förmigen Führungsrahmen mit zwei parallelen sich vorzugsweise in Längsrichtung erstreckenden Schenkeln und einem die Schenkel in Querrichtung verbindenden Quersteg aufweisen. Insbesondere können die Schenkel den Führungskanal seitlich

begrenzen. Seitlich heißt hier senkrecht zur Querrichtung. Der Quersteg kann senkrecht zu den parallelen Schenkeln angeordnet sein.

Vorteilhaft einfach kann der Führungsrahmen einstückig aus
5 einem vorzugsweise plattenförmigen Bauteil gebildet sein. Es kann insbesondere stabil aus einem Blech zur U-Form gefaltet sein. Über die Länge des Quersteges kann die Erstreckung des Führungskanals in Querrichtung definiert werden. Der Quersteg kann eine in Schubkraftrichtung, insbesondere in Schubrichtung
10 weisende Seitenfläche aufweisen, die als äußere Führungsfläche dient.

Zumindest die der äußeren Führungsfläche zugeordneten Führungsrollen können jeweils unter Ausbildung einer die Schenkel beabstandenden Querverbindung an den Schenkeln
15 vorzugsweise frei drehbar gelagert sein. Insbesondere kann deren jeweilige Drehachse endseitig an den Schenkeln festgelegt sein. Sie kann als Träger für die zugeordnete Führungsrolle und zugleich als Quersteg dienen. Die Führungsrollen ihrerseits können auf der jeweils zugeordneten Drehachse frei drehbar und
20 axial verschiebungsfest gelagert sein.

Ferner kann die Kraftübertragungseinheit über die Schenkel an dem Gehäuse verdrehfest in und gegen Schubkraftrichtung, insbesondere Schubrichtung hin und her bewegbar, insbesondere unter gleit- oder rollverschieblichen innenseitigen Anlage an
25 dem Gehäuse verfahrbar sein.

Hierzu können die Schenkel unmittelbar an dem Gehäuse anliegen, beispielsweise indem sich die Schenkel beidseitig in Höhenrichtung bis zu dem Gehäuse hin erstrecken. Vorzugsweise sind zur Anlage an das Gehäuse in Verlängerung der Schenkel in
30 Höhenrichtung plattenartige Bauteile vorzugsweise aus bei Gleitreibung reibungsarmen Kunststoff vorgesehen.

Insbesondere bei Verwendung der Erfindung als magazinartige Andockvorrichtung kann die Leitungsführung bzw.

Energieführungskette einen in drei Raumrichtungen auslenkbaren Längsabschnitt aufweisen, der zumindest nahe dem beweglichen Anschlusspunkt vorgesehen ist. Dies erlaubt eine Positionstoleranz bzgl. des anzuschliessenden Verbrauchers in
5 alle Raumrichtungen, was insbesondere bei Fahrzeugen, wie z.B. Schiffen als Verbraucher vorteilhaft ist.

In einer grundlegend bevorzugten baulichen Variante können die Kraftübertragungseinheit und damit die Leitungsführung über einen linearen Führungsweg verfahrbar sein. Es ist aber auch
10 denkbar dass beide über einen bogenförmigen, insbesondere kreisbogenförmigen Führungsweg verfahrbar ausgebildet sind. Hierbei kann die lineare Leitungsführung beispielsweise als Linearkette bzw. kreisbogenförmige Leitungsführung als Kreiskette ausgebildet sein.

15 Im Falle eines kreisbogenförmigen Führungsweges kann die Kraftübertragungseinheit beispielsweise am freien Ende eines Schwenkhebels angeordnet sein, dessen vorzugsweise über Anschläge begrenzter Verschwenkwinkel die Länge des kreisbogenförmigen Führungsweges bestimmt. Schubkraft
20 Schubrichtung und/oder Schubkrafttrichtung können in jedem Punkt des Führungsweges tangential zum Kreisbogen ausgerichtet sein.

Zum Verfahren der Kraftübertragungseinheit über den Führungsweg ein motorischer Antrieb vorgesehen sein. Dieser kann die Kraftübertragungseinheit unmittelbar antreiben. Der Antrieb
25 kann beispielsweise über Wegsensoren und/oder Anschläge des Führungsweges gesteuert sein. Der Antrieb kann, beispielsweise bei einer Leitungsführung mit gebundenem beweglichem Anschlusspunkt über die an dem Anschlusspunkt eingeleitete Zugkraft als Regelgröße, geregelt sein.

30 Im Prinzip kommt jeder Antrieb infrage, der es ermöglicht, die Kraftübertragungseinheit über den Führungsweg zu verfahren. Insbesondere bei kurzen linearen Führungswegen kann beispielsweise ein üblicher Linearantrieb vorgesehen sein. In

einer bevorzugten Ausführungsform der Leitungsführungseinrichtung kann der Antrieb als Kettenantrieb mit einer über den Führungsweg umlaufender Kette ausgebildet sein. Die Kette kann mit der Kraftübertragungseinheit bewegungsgekoppelt, insbesondere über zumindest einen Mitnehmer vorzugsweise unmittelbar mit der Kraftübertragungseinheit verbunden sein. Es kann eine vorzugsweise automatische Spannvorrichtung zur Einstellung einer optimierten Kettenspannung vorgesehen sein. Vorzugsweise ist bezüglich der Querrichtung beidseitig der Kraftübertragungseinheit jeweils eine umlaufende Kette vorgesehen. Beide Ketten können synchron angetrieben sein. Bei einem bogenförmigen, insbesondere kreisbogenförmigen Führungsweg und mit dem Schwenkhebel einer Leitungsführung zum Verschwenken der Leitungsführungseinrichtung kann ein Drehantrieb für den Schwenkhebel vorgesehen sein.

Wie oben erwähnt, kann der bewegliche Anschlusspunkt frei beweglich oder, beispielsweise über einen Mitnehmer, ein zur Basis ortsveränderlichen Maschinenteil oder dergleichen verbunden, bewegungsgeführt ausgebildet sein.

Im Falle eines frei beweglichen Anschlusspunktes kann die Leitungsführung in der Rückstellposition vollständig in dem Gehäuse aufgenommen werden. Damit kann die Leitungsführungseinrichtung als kompakte und in dem Gehäuse geschützte Baugruppe gefahrlos transportiert, bevorratet und bei Nichtbenutzung vor Ort geschützt bereitgestellt werden. Endseitig des Gehäuses kann eine Öffnung für den Austritt des beweglichen Anschlusspunktes zu seinem Verfahren aus der Rückstellposition in die Ausstellposition hinein vorgesehen sein. Diese kann mit einem Deckel versehen sein, der, verschwenkbar am Gehäuse gelagert, mit dem Austritt des Anschlusspunktes beispielsweise von demselben vorzugsweise gegen eine Federkraft aufgestoßen oder elektrisch bewegt geöffnet werden kann.

In einer alternativen Lösung kann eine Andockvorrichtung zur

Verbindung eines Verbrauchers, insbesondere eines Schiffes mit Versorgungsleitungen vorgesehen sein, die eine Leitungsführungseinrichtung gemäß einer der zuvor und nachfolgend beschriebenen Ausführungsformen aufweist. Diese Andockvorrichtung kann besonders dafür ausgelegt sein, im diskontinuierlichen Betrieb eingesetzt zu werden, wie beispielsweise bei der Versorgung von Schiffen, insbesondere Kreuzfahrtschiffen, im Hafen oder von anderen Vorrichtungen, wie Fahrzeugen. Vorteilhaft einfach kann hierbei der ungebundene bewegliche Anschlusspunkt zu dem Verbraucher hin ausgefahren und angeschlossen werden. Im Falle einer Verbindung zu einem schwimmenden Verbraucher kann die Leitungsführungseinrichtung einen zusätzlichen Ausgleichsabschnitt zum Ausgleich der Wellenbewegung bereitstellen.

Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung werden im Folgenden, ohne Einschränkung des Schutzzumfangs, durch die Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen ersichtlich. Hierbei zeigen:

FIG.1 eine perspektivische Seitenansicht einer Ausführungsform einer Leitungsführungseinrichtung in einer Einzugsposition,

FIG. 2A-2D jeweils eine Seitenansicht der Leitungsführungseinrichtung gemäß Figur 1, jedoch mit seitlich geöffnetem Gehäuse,

FIG. 3A-3B jeweils eine Ausschnittvergrößerung IIC gemäß Figur 2C,

FIG. 4A-4C jeweils eine Seitenansicht der Leitungsführungseinrichtung gemäß Figur 1, jedoch in einer Auszugsposition,

FIG 5A eine vergrößerte stirnseitige Ansicht der Leitungsführungseinrichtung gemäß Figur 2B,

FIG. 5B-5C jeweils eine Längsschnittansicht der Leitungsführungseinrichtung gemäß dem Schnittverlauf D-D in Figur 5A,

FIG. 6-8 jeweils eine Längsschnittdarstellung einer jeweils Ausführungsform der Leitungsführungseinrichtung,

FIG. 9A-9B jeweils eine Seitenansicht einer weiteren Ausführungsform der Leitungsführungseinrichtung und

FIG. 10-11 eine schematische Ansicht (Fig.10) und eine perspektivische Ansicht (Fig.11) einer Andockvorrichtung mit der erfindungsgemäßen Leitungsführungseinrichtung im Einsatz bei der Versorgung eines angelegten Schiffs;

FIG. 12 eine teilweise aufgeschnittene Draufsicht einer Leitungsführungseinrichtung mit Haltevorrichtung für die Trume;

FIG. 13 die Einteilung einer besonders für FIG.10-11 geeigneten Energieführungskette in Längsabschnitte.

In der Figurenbeschreibung sind sämtliche Begrifflichkeiten zur Beschreibung der Örtlichkeit, wie oben, unten, vorn und hinten, so gemeint, wie sie in der jeweiligen Figur selbst gezeigt sind, es sei denn, sie sind anders definiert. In den Figuren 1 bis 9 werden in verschiedenen Ansichten und Ausschnitten mehrere Ausführungsformen einer Leitungsführungseinrichtung 1 und einer Basis 2, die ein Gehäuse 21 umfasst, und einer Leitungsführung 3 für hier nicht weiter dargestellte Versorgungsleitungen gezeigt. Die Leitungsführung 3 ist in zwei über einen Umlenkbogen 31 miteinander verbundenen Trumen 32 mit jeweils einem endseitigen Anschlusspunkt, das heißt mit einem zu der Basis 2 der Leitungsführungseinrichtung 1 stationären Anschlusspunkt 331 und einem zu der Basis 2 beweglichen Anschlusspunkt 332, geführt verfahrbar angeordnet. Der bewegliche Anschlusspunkt 332 der Leitungsführung 3 ist in den

Ausführungsformen der Leitungsführungseinrichtung 1 gemäß den Figuren 1 bis 8 frei beweglich, während der bewegliche Anschlusspunkt 332 der Leitungsführung 3 in den Ausführungsformen der Leitungsführungseinrichtung 1 gemäß den Figuren 7A und 7B über einen endseitig angreifenden Mitnehmer 34 gebunden und hier in Verlängerung der Längsrichtung 1 der Basis 2 linear geführt angeordnet ist.

Die Leitungsführungseinrichtung 1 weist eine Führung 4 für die Leitungsführung 3 auf. Zur Führung und Formstützung des Umlenkbogens 31 ist als Teil der Führung 4 eine Kraftübertragungseinheit 41 vorgesehen, an der sich der Umlenkbogen 31 abstützt. Die Kraftübertragungseinheit 41 ist unter gleichzeitigem Verfahren des beweglichen Anschlusspunktes ortsveränderlich zur Basis 2 über einen Führungsweg w zwischen einer Ausstellposition gemäß den Figuren 4 und 10, in der der bewegliche Anschlusspunkt 332 ausgefahren angeordnet ist, und einer Rückstellposition gemäß den Figuren 1 und 2, in der der bewegliche Anschlusspunkt 332 eingefahren angeordnet ist, hin und her verfahrbar geführt angeordnet. Hierbei sind der Führungsweg w und damit die Führung 4 an sich, bis auf die Ausführungsform der Leitungsführungseinrichtung 1 gemäß der in Figur 8 gestrichelt eingezeichneten Ausführungsform mit Schwenkhebel 6 und kreisbogenförmigen Führungsweg w, linear ausgebildet.

Die beiden Trume 32 erstrecken sich im Gehäuse 21 parallel zueinander in Längsrichtung 1. Der Umlenkbogen 31 weist hier einen Mittelpunktswinkel von 180° auf. Ohne sich hierauf zu beschränken, ist bei den hier gezeigten Ausführungsformen der Leitungsführungseinrichtung die rein schematisch dargestellte Leitungsführung 3 jeweils als Energieführungskette mit rechtwinkligem Querschnitt ausgebildet.

Die Basis 2 weist eine Kraftübertragungseinheit 41 und Leitungsführung 3 schützend aufnehmendes Gehäuse 21 auf. Das Gehäuse 21 ist wie die Kraftübertragungseinheit Teil der

Führung 4. Die Kraftübertragungseinheit 41 und Leitungsführung 3 sind innenseitig an dem Gehäuse 21 geführt angeordnet. Das Gehäuse 21 übernimmt somit zugleich die Funktion eines Führungskanals für die Leitungsführung 3. Somit werden Kraftübertragungseinheit 41 und Leitungsführung 3 zugleich in dem Gehäuse 21 geführt. Der Führungsweg ist beidseitig in Längsrichtung 1 durch hier nicht gezeigte Anschlüsse im Gehäuse begrenzt.

Der bewegbare Anschlusspunkt 332 wird, in einer Schubrichtung f in die Ausstellposition hinein, über eine endseitig des Führungsweges w vorgesehene Öffnung 22 aus dem Gehäuse 21 heraus verfahren. Der stationäre Anschlusspunkt 322 ist unter maximaler Ausnutzung der konstruktiven Länge des Gehäuses 21 nahe der Öffnung 22 an dem Gehäuse 21 festgelegt. Die Leitungsführung 3 ist in der Rückstellposition vollständig in das Gehäuse 21 hinein und in der Ausstellposition wegen der Umlenkung um maximal die doppelte Länge des Führungsweges w mit dem bewegbaren Anschlusspunkt 321 aus dem Gehäuse 21 heraus verfahren angeordnet.

Die Kraftübertragungseinheit 41 wird über einen motorischen Antrieb 5, hier über einen Kettenantrieb 51 mit beidseitig der Stützvorrichtung 41 in Längsrichtung geführten umlaufenden Ketten 52 und jeweils mit Kettenspanner 54 versehen, über den Führungsweg w hin und her verfahren. Die beiden Ketten 52 sind hier jeweils über zwei Kettenmitnehmer 53 mit der Kraftübertragungseinheit 41 verbunden. Dieser Kettenantrieb 51 ist hier Weg gesteuert.

Wie Figuren 3A, 3B, 5B, 5C und 6-8 entnehmbar, weist die Kraftübertragungseinheit 41 eine Schubseite 42 auf, um eine Schubkraft S auf den Umlenkbogen 31 auszuüben und diesen beim Verfahren zu der Ausstellposition hin anzuschieben. Über die Schubseite 42 übt die Kraftübertragungseinheit zu dem oder mit dem Ausfahren des beweglichen Anschlusspunktes 321 in Schubrichtung f zu der Auslenkposition hin die Schubkraft S

aus. Diese wirkt bezüglich des Kreismittelpunktes K des Umlenkbogens 31 radial von außen auf denselben. Die Schubseite 42 legt sich formbildend und -stabilisierend bezüglich eine Kreismittelpunktes K des Umlenkbogens 31 radial außen über eine
5 teilkreisförmige radial äußere Führungsfläche 421 an dem Umlenkbogen 31 an. Da die Schubkraft S über eine Fläche übertragen wird, ist sie eine resultierende Kraft aus dem auf den Umlenkbogen wirkenden Flächendruck. Mit Einleitung der Schubkraft S wird das hier als Obertrum 351 ausgebildete Trum
10 32 mit seinem beweglichen An-schlusspunkt 321 in Schubrichtung f verschoben, wobei das Obertrum 351 zugleich innenseitig an dem Gehäuse 21 geführt wird. Schubkraft S, Schubkrafttrichtung s und Schubrichtung f ver-laufen hier in gleicher Richtung parallel zur Längsrichtung l.

15 Wie ebenfalls Figuren 3A, 3B 5B, 5C und 6-8 entnehmbar, weist die Kraftübertragungseinheit 41 eine Zugseite 42 auf, über die sie zum Einziehen des beweglichen Anschlusspunktes 321 gegen Schubrichtung f zu der Einstellposition hin eine resultierende Zugkraft Z gegen Schubrichtung f auf den Umlenkbogen 31 ausübt.

20 Die Schubseite 43 legt sich formbildend und -stabilisierend bezüglich des Kreismittelpunktes K des Umlenkbogens 31 radial innen über eine teilkreisförmige radial innere Führungsfläche 431 an dem Umlenkbogen 31 an. Damit wird das Obertrum 351 unter Führung an dem Gehäuse 21 in dasselbe hineingezogen.

25 Äußere Führungsfläche 421, innere Führungsfläche 431 und Umlenkbogen 31 sind coaxial zum Kreismittelpunkt K angeordnet. Beide Führungsflächen 421, 431 definieren einen kreisbogenförmigen Führungskanal 44 für den Umlenkbogen 31, wobei die äußere Führungsfläche 421 in Schubrichtung f und die
30 innere Führungsfläche 431 gegen Schubrichtung f weisen und ferner die äußere Führungsfläche 421 den Führungskanal 44 in Schubrichtung f vorn und die innere Führungsfläche 431 den Führungskanal 44 in Schubrichtung f hinten begrenzen. Die Führungsflächen 421, 431 sind zudem dem hier rechtwinkligen
35 Querschnittsprofil der Leitungsführung 3 angepasst.

Das Gehäuse 21 begrenzt einen Aufnahmeraum 23 für die Leitungsführung 3 und die Kraftübertragungseinheit 41. In diesem stützen sich Leitungsführung 3 und die Kraftübertragungseinheit 41 bezüglich einer Ebene senkrecht zur Längsrichtung 1 seitlich an dem Gehäuse 21 ab. Es ist, bis auf die gestrichelt angedeutete kreisbogenförmige Ausbildung der Leitungsführungseinrichtung 1 gemäß Figur 8, prismatisch mit einer oberen Führungsfläche 211, einer unteren Führungsfläche 212 und zwei seitlichen Führungsflächen 213 zur Führung der Leitungsführung 3 und der Kraftübertragungseinheit 41 ausgebildet. Das Untertrum 352 liegt ortsfest auf der unteren Führungsfläche 212. Das Obertrum hingegen liegt ortsveränderlich sich verschieblich abstützend an der oberen Führungsfläche 351 an. In den Figuren 2D und 4C ist der Anschaulichkeit halber jeweils das Gehäuse 21 entfernt.

Die hier gezeigte Leitungsführung 3 weist eine übliche freitragende Länge auf, dank derer das Obertrum 251 nicht zu dem Untertrum 352 hin durchhängt. Dies ist zwar kraftmechanisch günstig, aber für das Funktionieren der Leitungsführungseinrichtung 1 zumindest bei Leitungsführungen von geringer Länge, wie unter einer Länge von zehn Metern, nicht zwingend notwendig. Alternativ können in Fig.12 näher gezeigte seitlich nach innen vorstehende beweglich gelagerte Ablageelemente, z.B. Stege oder Stegabschnitte, zur Ablage des Obertrums 351 vorgesehen sein, die zum Durchgang des Umlenkbogens weggeklappt werden können.

Wie insbesondere Figuren 2A, 4A, 5B und 5C entnehmbar, weist die Kraftübertragungseinheit 41 einen U-förmigen Führungsrahmen 46 mit zwei parallelen sich in Längsrichtung 1 erstreckenden Schenkeln 461 und einem die Schenkel 461 in Querrichtung q verbindenden Quersteg 462 auf. Die Schenkel 461 begrenzen den Führungskanal 44 in Querrichtung q beidseitig. Die Erstreckung des Quersteges 462 in Querrichtung bestimmt die Erstreckung des Führungskanals 44 in Querrichtung q. Der Führungsrahmen 46 einstückig aus einem Blech zur U-Form gefaltet.

In Verlängerung der Schenkel 461 in Höhenrichtung h und innen-seitig der Schenkel 461 sind zwei plattenartige Bauteile 463 aus einem bei Gleitreibung reibungsarmen Kunststoff vorgesehen. Diese erstrecken sich jeweils in Längsrichtung l bis zu der
5 äußeren Führungsfläche 421 und in Höhenrichtung h beidenseitig bis zu der oberen Führungsfläche 211 bzw. der unteren Führungsfläche 212 hin und liegen verdrehfest an den Führungsflächen gleitverschieblich an. Die Bauteile 463 sind an dem Führungsrahmen 46 festgelegt, der dieselben klammerartig übergreift.

Wie in den Figuren 6-8 gezeigt, liegt in einer einfachen baulichen Variante der Leitungsführungseinrichtung 1 der Umlenkbogen 31 gleitverschieblich an der äußere Führungsfläche 421 und abrollbar an der inneren Führungsfläche 431 an, wobei die innere Führungsfläche 431 durch eine Führungsrolle 47
15 gebildet wird. Bei den übrigen Ausführungsformen sind zur Ausbildung der Führungsfläche 431 und der äußere Führungsfläche 421 zylinderförmige Führungsrollen 47 vorgesehen. Diese sind, umfänglich gleich beabstandet, auf dem Radius der jeweils zugeordneten Führungsfläche 421, 431 so angeordnet, dass sie
20 mit ihrer Mantelfläche innen den Führungskanal 44 begrenzen. In Einbaulage liegt damit der Umlenkbogen 31 radial innen bzw. radial außen an den Führungsrollen 47 an. Die Führungsrollen 47 sind jeweils auf einer sich in Querrichtung q erstreckenden Drehachse d frei drehbar angeordnet, wobei die Drehachsen d
25 jeweils beidenseitig fest mit dem Führungsrahmen 46 verbunden sind und somit Querstege ausbilden, die den Führungsrahmen 46 mechanisch stabilisieren. Bei der Ausführungsform der Leitungsführung gemäß Figur 5 sind die der inneren Führungsfläche 421 zugeordneten Führungsrollen 47
30 vollumfänglich angeordnet, um im Falle eines oben beschriebenen Durchhängens des Obertrums 351 zu dem Untertrum 352 das Obertrum 351 auch außerhalb des Führungskanals 44 abzustützen.

In Abweichung zu den hier gezeigten übrigen Ausführungsformen der Leitungsführungseinrichtung 1 weist die gemäß Figur 7 an
35 der oberen Führungsfläche 211 des Gehäuses 21 in Längsrichtung

1 gleich beabstandete Gehäuseführungsrollen 24 zur
rollverschieblichen Abstützung des Obertrums 351 und der
Kraftübertragungseinheit 41 auf.

Figur 10-11 zeigen zur Verdeutlichung eines weiteren möglichen
5 Einsatzes der Leitungsführungseinrichtung 1 eine
Andockvorrichtung A mit der erfindungsgemäßen
Leitungsführungseinrichtung 1, deren Leitungsführung 3 über den
bewegbaren Anschlusspunkt 321 mit einem Schiff, z.B. einem
Kreuzfahrtschiff F verbunden ist, um es während seiner
10 Liegezeit im Hafen mit elektrischer Energie zu versorgen.
Dadurch können entsprechende Schiffsmotoren des Schiffes F zur
Erzeugung von elektrischer Energie abgeschaltet und ein Ausstoß
von Dieselschadstoffen im Hafen durch die Schiffsmotoren
vermieden werden. Die Leitungsführung 3 ist über eine
15 Ausgleichsschleife 36 zum Ausgleich von Schiffsbewegungen durch
Wellen mit dem Schiff F verbunden. Die Ausstellposition des
bewegbaren Anschlusspunkt 321 entspricht hier einer
benutzerdefinierten Endposition, die sich infolge der
Wellenbewegung oder einer Längsbewegung des Schiffes F zudem
20 permanent ändern kann.

Wie Fig.11 am besten zeigt ist am frei beweglichen
Anschlusspunkt 321 eine Stecker- bzw. Kupplungsvorrichtung 323
vorgesehen zum Verbinden mit einer passenden Anschlussstelle am
Schiff F. Das Gehäuse 21 steht hier mastartig vertikal auf
25 einem dreh- und schwenkbaren Sockel und hat ferner eine
schwenkbare Stütze zum Tragen des freien Endes mit der Stecker-
bzw. Kupplungsvorrichtung 323.

Fig.12 zeigt nach innen vorstehende, federbelastete
Halteelemente 701 die zum Halten bzw. zur Ablage des
30 Obertrums 351 dienen. Die Ablageelemente 701 sind seitlich
quer zur Längsrichtung verschieblich und werden beim
Vorbeifahren des Umlenkbogens durch die vorderseitigen bzw.
rückseitigen Teil der Kraftübertragungseinheit 41
eingeschoben und durch die seitlichen Schenkel 461 in dieser

Stellung gehalten wenn der Umlenkbogen 31 durchfährt.

Fig. 13 veranschaulicht eine bevorzugte Bauweise der verwendeten Energieführungskette 1 aus einzelnen Kettengliedern, wobei diese in unterschiedliche aufeinanderfolgende Längsabschnitte L1 bis L5 unterteilt ist. In den Längsabschnitten L1-L2 die nicht aus dem Gehäuse 21 gelangen werden konventionelle Kettenglieder mit nur einer (Vorwärts-)Biegerichtung verwendet. In der Längsabschnitten L3-L4 hingegen werden Kettenglieder verwendet mit zwei Biegerichtungen in derselben Ebene (d.h. mit rückwärtigem Biegeradius. Im endseitigen Abschnitt L5, der zu einem beweglichen Verbraucher geführt werden soll, werden Glieder eingesetzt die zudem seitlich auslenkbar sind, d.h. in drei Raumrichtungen gegeneinander, z.B. eine Kette vom Typ „Triflex“ der igus GmbH (Anmelderin). Fig. 13 zeigt zudem im Längsschnitt wie Halteelemente 701 aus FIG.12 und für beide Trume vorgesehen sind.

5

10

Bezugszeichenliste

	1	Leitungsführungseinrichtung
	2	Basis
15	21	Gehäuse
	211	obere Führungsfläche
	212	untere Führungsfläche
	213	seitliche Führungsfläche
	22	Öffnung
20	23	Aufnahmeraum
	24	Gehäuseführungsrolle
	3	Leitungsführung
	31	Umlenkbogen
	32	Trum
25	331	bewegbarer Anschlusspunkt
	332	stationärer Anschlusspunkt
	34	Mitnehmer
	351	Obertrum
	352	Untertrum
30	36	Ausgleichsschleife
	4	Führung
	41	Kraftübertragungseinheit
	42	Schubseite

	421	äußere Führungsfläche
	43	Zugseite
	431	innere Führungsfläche
	44	Führungskanal
5	46	Führungsrahmen
	461	Schenkel
	462	Quersteg
	463	Bauteil
	47	Führungsrolle
10	5	Antrieb
	51	Kettenantrieb
	52	Kette
	53	Kettenmitnehmer
	54	Kettenspanner
15	6	Schwenkhebel
	d	Drehachse
	f	Schubrichtung
	h	Höhenrichtung
	l	Längsrichtung
20	q	Querrichtung
	s	Schubkrafttrichtung
	w	Führungsweg
	A	Andockstation bzw. Andockvorrichtung
	F	Kreuzfahrtschiff
25	K	Kreismittelpunkt
	S	Schubkraft
	Z	Zugkraft

5

10

1. Leitungsführungseinrichtung (1) mit einer
Energieführungskette (3) für Versorgungsleitungen,
15 wobei
die Energieführungskette (3) aus einzelnen gelenkig
miteinander verbundenen Kettengliedern zusammengesetzt ist
und zwei über einen Umlenkbogen (31) miteinander
verbundenen Trume (32) aufweist, wobei das eine Trum (32)
20 endseitig einen zu einer Basis (2) stationären
Anschlusspunkt (332) und das andere Trum (32) endseitig
einen zu der Basis (2) beweglichen Anschlusspunkt (331)
aufweist und die Energieführungskette (3) zwischen einer
Ausstellposition, in der der bewegliche Anschlusspunkt
25 (331) ausgefahren ist, und einer Rückstellposition, in der
der bewegliche Anschlusspunkt (331) eingefahren ist,
verfahrbar ist, und
zum Verfahren der Energieführungskette (3) eine geführt
verfahrbare Kraftübertragungseinheit (41) vorgesehen
30 ist, an der sich der Umlenkbogen (31) abstützt, und
dadurch gekennzeichnet, dass die
Kraftübertragungseinheit (41) eine Schubseite (42) außen
am Umlenkbogen aufweist, um eine Schubkraft (S) auf den

Umlenkbogen (31) auszuüben und diesen beim Ausfahren zu der Ausstellposition hin anzuschieben.

2. Andockvorrichtung (A) zur Verbindung eines Verbrauchers, insbesondere eines Schiffes oder Kreuzfahrtschiffes (S) mit Versorgungsleitungen, umfassend

eine Leitungsführungseinrichtung (1) mit einer ketten-, schlauch- oder bandartigen Leitungsführung (3) für Versorgungsleitungen, wobei die Leitungsführung (3) zwei über einen Umlenkbogen (31) miteinander verbundenen Trume

(32) aufweist, das eine Trum (32) endseitig einen zu einer Basis (2) stationären Anschlusspunkt (332) und das andere Trum (32) endseitig einen zu der Basis (2) beweglichen Anschlusspunkt (331) aufweist, und die Leitungsführung (3) zwischen einer Ausstellposition, in der der bewegliche Anschlusspunkt (331) ausgefahren ist, und einer Rückstellposition, in der der bewegliche Anschlusspunkt (331) eingefahren ist, verfahrbar ist,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

d a s s eine Kraftübertragungseinheit (41) vorgesehen

ist, an der sich der Umlenkbogen (31) abstützt, und welche zum Verfahren der Leitungsführung (3) über einen Führungsweg (w) geführt verfahrbar angeordnet ist, und

d a s s die Kraftübertragungseinheit (41) eine

Schubseite (42) aufweist, um eine Schubkraft (S) auf

den Umlenkbogen (31) auszuüben und diesen beim

Ausfahren zur Ausstellposition hin anzuschieben; und

d a s s der bewegliche Anschlusspunkt (331) ungebunden und frei beweglich ist, um bedarfsweise mit einem

Verbraucher verbunden zu werden.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a s s die Schubseite (42) zur Übertragung der Schubkraft (S) auf den Umlenkbogen (31) eine teilkreisförmige äußere Führungsfläche (421) radial außen am Umlenkbogen aufweist.

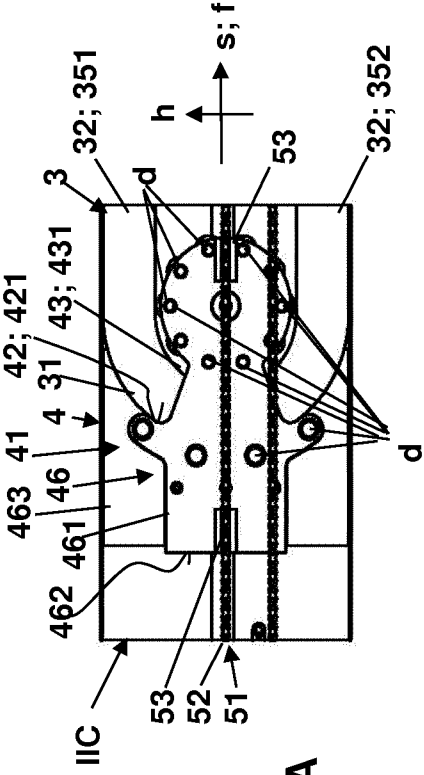
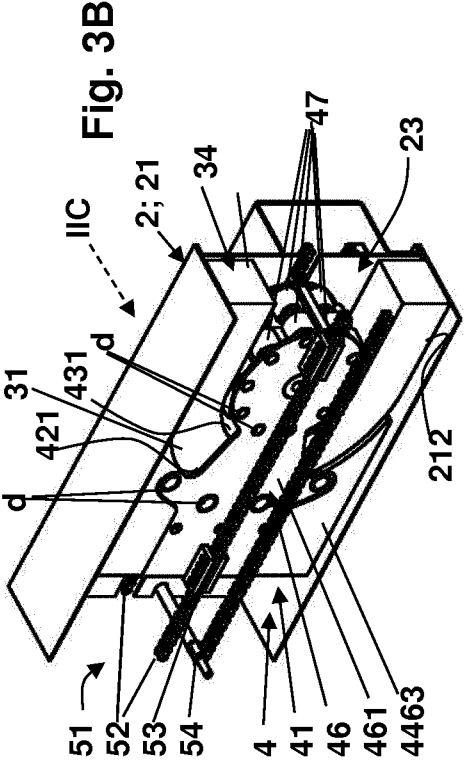
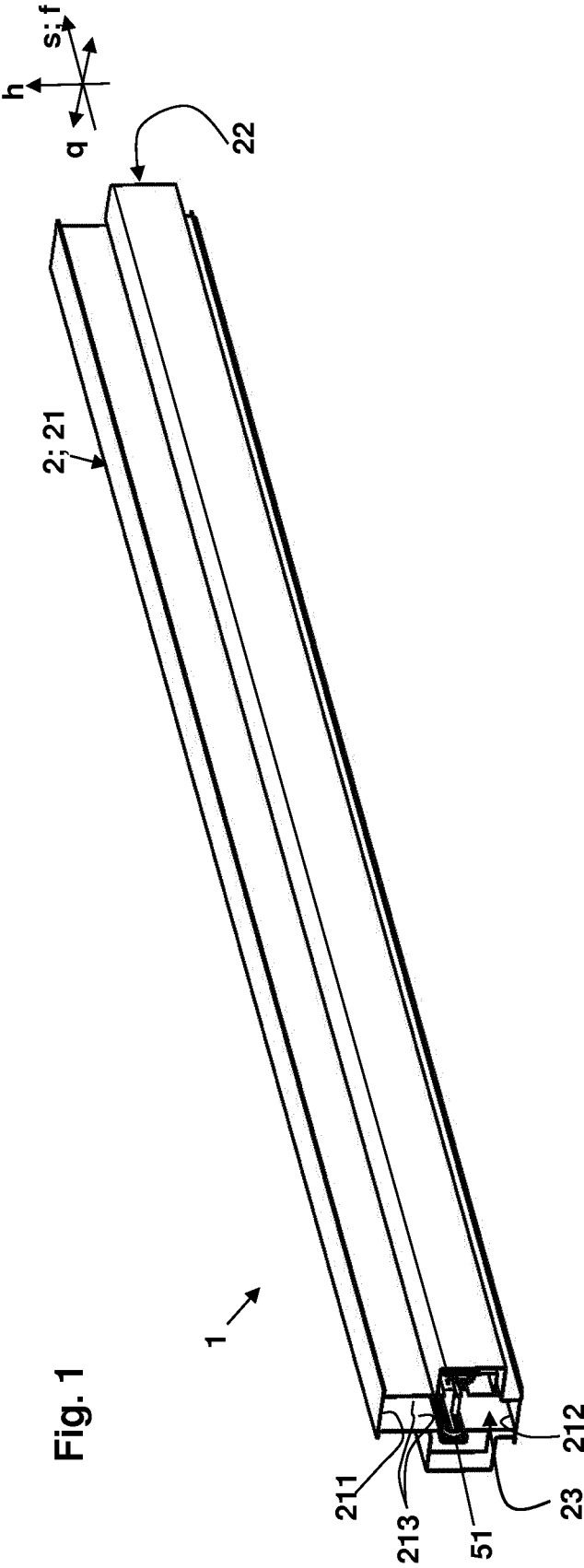
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Kraftübertragungseinheit (41) einen bogenförmigen Führungskanal (44) für den Umlenkbogen (31) definiert und
- 5 die Kraftübertragungseinheit (41) zum Zurückziehen bzw. Einfahren des beweglichen Anschlusspunktes (331) eine Zugseite (43) zur Einleitung einer entgegen der Schubkraft wirkenden Kraft am Umlenkbogen (31) aufweist.
- 10 5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Zugseite (43) zur Einleitung der als Zugkraft (Z) auf den beweglichen Anschlusspunkt (331) wirkenden Kraft eine teilkreisförmige Führungsfläche (431) radial innen am Umlenkbogen aufweist.
- 15 6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die äußere Führungsfläche (421) und/oder die innere Führungsfläche (431) Gleitflächen zur gleitverschieblichen Anlage des Umlenkbogens (31) aufweisen; und/oder
- 20 dass die Kraftübertragungseinheit (41) zumindest über den Bereich der äußeren Führungsfläche (421) und/oder der inneren Führungsfläche (431) verteilt jeweils drehbare Führungsrollen (47) zur Führung des Umlenkbogens (31) aufweisen.
- 25 7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Kraftübertragungseinheit (41) über einen linearen Führungsweg (w) relativ zur Basis (2) verfahrbar, insbesondere linearverschieblich geführt, angeordnet ist.
- 30 8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zum Verfahren der Kraftübertragungseinheit (41) über den Führungsweg (w) ein motorischer Antrieb (5) vorgesehen

ist.

9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Basis (2) ein Gehäuse (21) aufweist, in dem die Kraftübertragungseinheit (41) angeordnet ist, wobei sich die Kraftübertragungseinheit (41) zu ihrer Führung über den Führungsweg (w) innenseitig gleitverschieblich und/oder rollverschieblich an dem Gehäuse (21) abstützt.
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Kraftübertragungseinheit (41) einen U-förmigen Führungsrahmen (46), insbesondere mit zwei sich in Längsrichtung (l) erstreckenden Schenkeln (461) und einem die Schenkel (461) in Querrichtung (q) verbindenden Quersteg (462), aufweist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass einer äußeren Führungsfläche (421) zugeordnete Führungsrollen (461) und/oder einer inneren Führungsfläche (431) zugeordnete Führungsrollen (461) jeweils unter Ausbildung einer die Schenkel (461) beabstandenden Querverbindung an den Schenkeln (461) vorzugsweise frei drehbar gelagert sind.
12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der bewegliche Anschlusspunkt (331) frei beweglich ausgebildet ist und eine Kupplungs- bzw. Steckvorrichtung zur lösbaren Verbindung mit einem Verbraucher aufweist.
13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, insbesondere nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass diese ein langerstrecktes Gehäuse aufweist, in welchem die Kraftübertragungseinheit (41) linear geführt ist, und welches in der Rückstellposition zumindest einen

überwiegenden Längsanteil der Leitungsführung bzw. Energieführungskette (3) aufnimmt.

14. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
insbesondere nach Anspruch 12, d a d u r c h
5 g e k e n n z e i c h n e t , d a s s zumindest nahe dem
beweglichen Anschlusspunkt (331) die Leitungsführung bzw.
Energieführungskette (3) einen in drei Raumrichtungen
auslenkbaren Längsabschnitt aufweist.
15. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
10 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a s s zur
Ablage des oberen Trums (351) seitlich unter das obere
Trum hervorstehend Vorsprünge vorgesehen sind, welche
klappbar angeordnet sind.
16. Verwendung einer Andockvorrichtung (A) nach einem der
15 Ansprüche 2 bis 15 zur Verbindung eines Schiffes mit
Versorgungsleitungen.



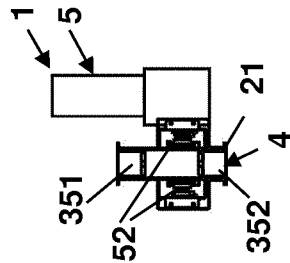


Fig. 2B

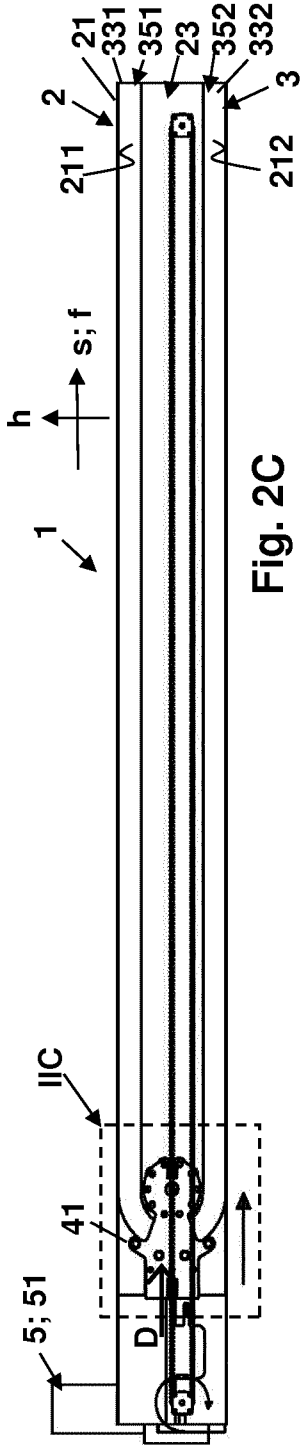


Fig. 2C

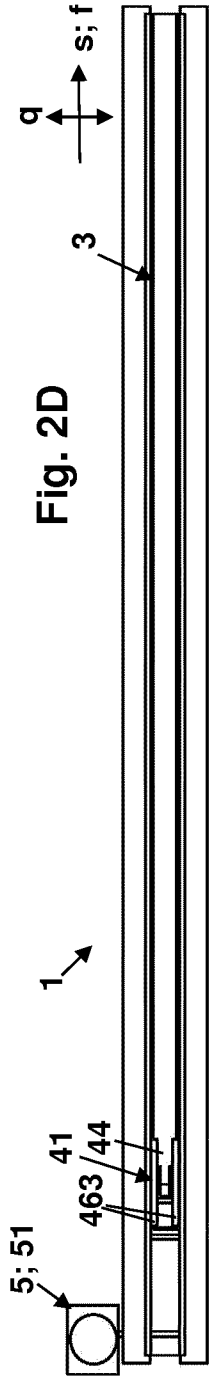


Fig. 2D

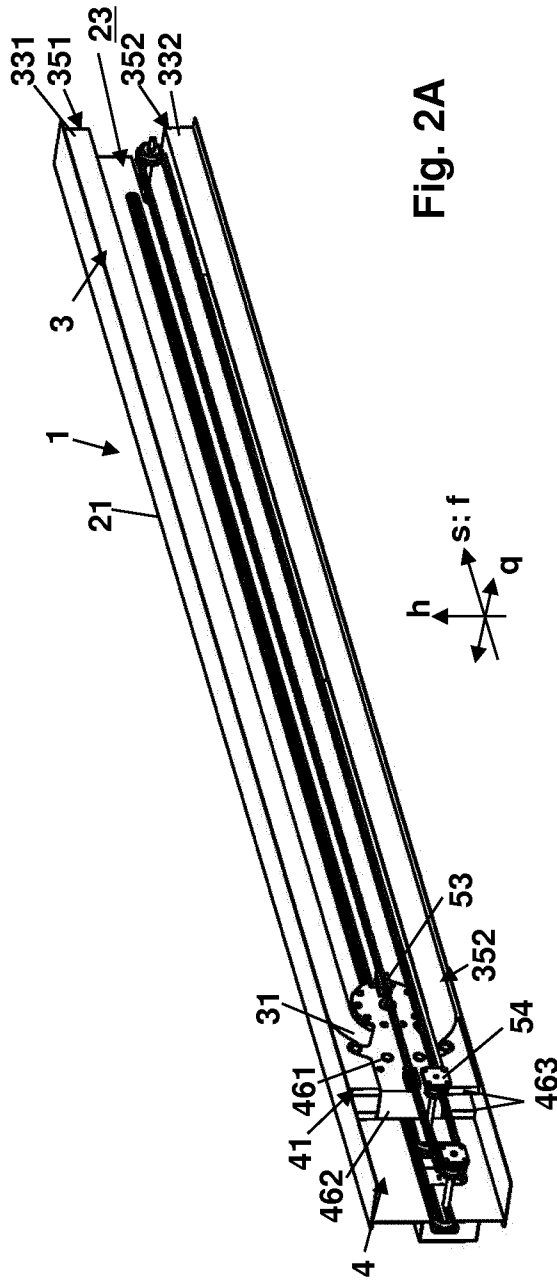


Fig. 2A

Fig. 4B

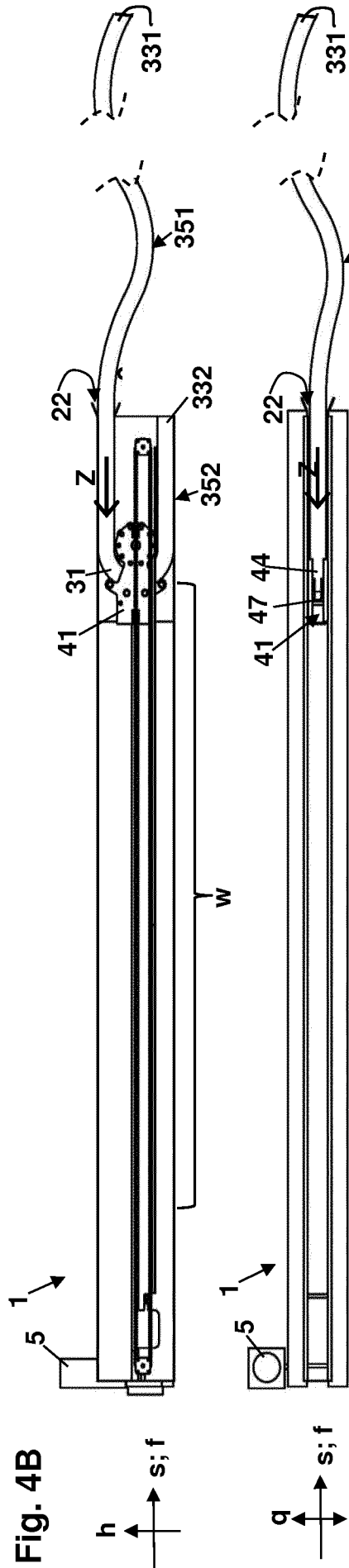


Fig. 4C

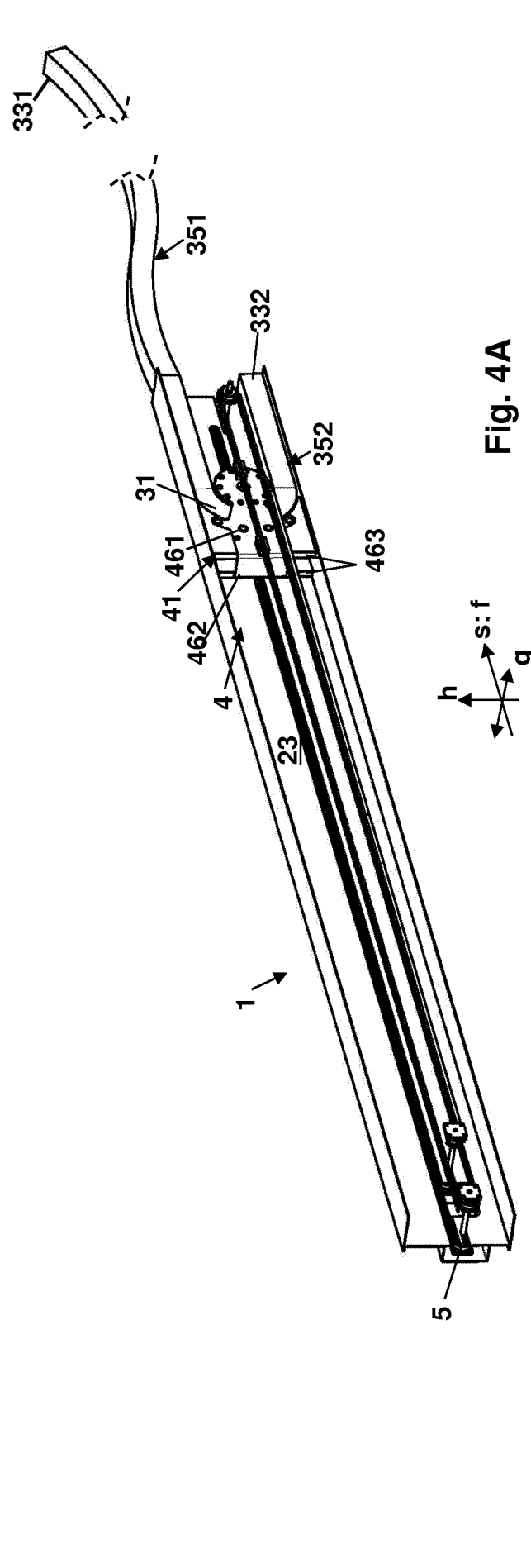
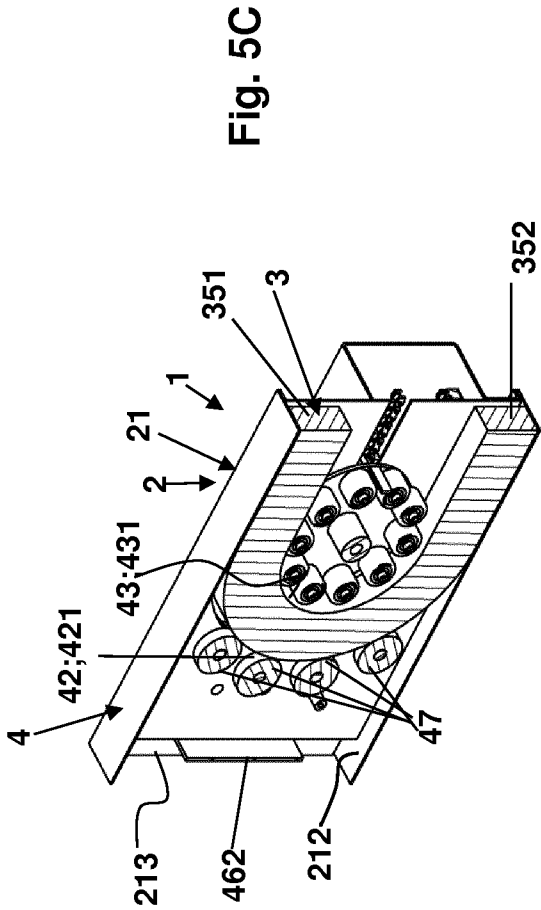
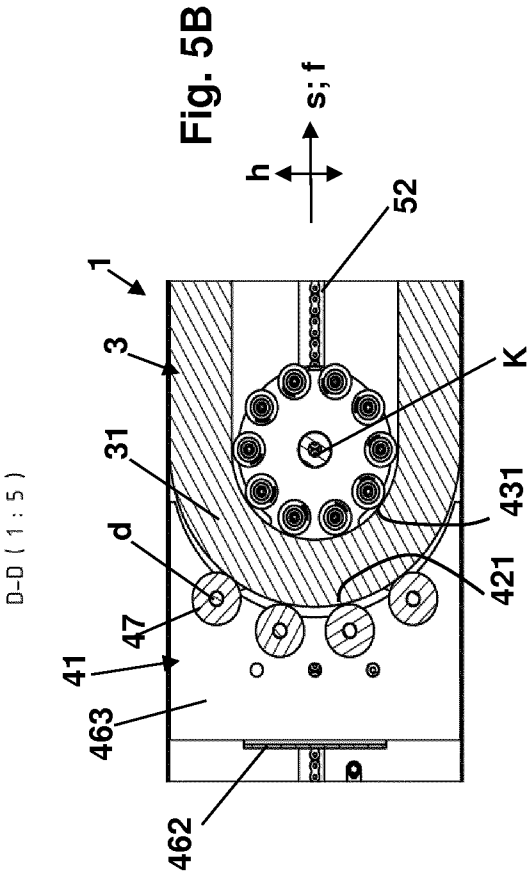
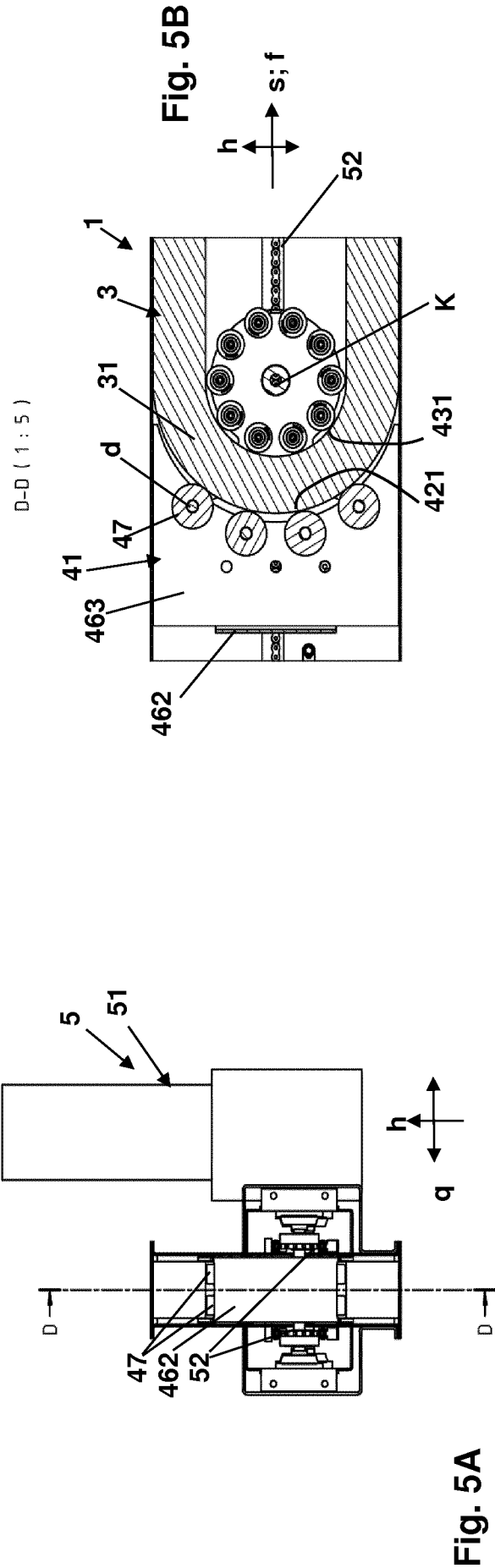
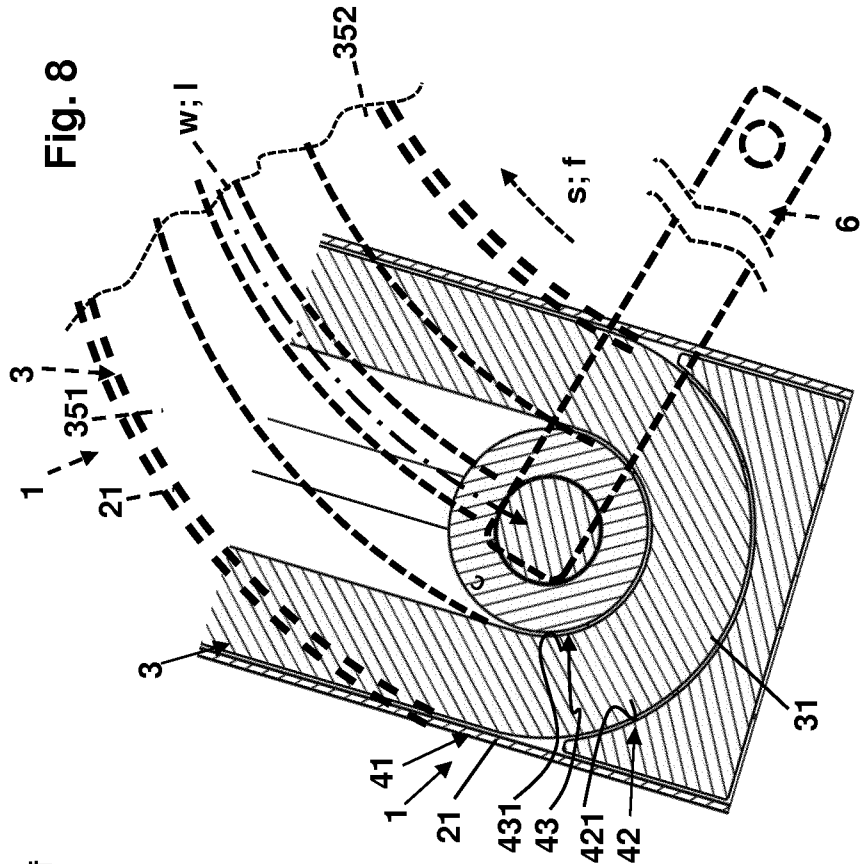
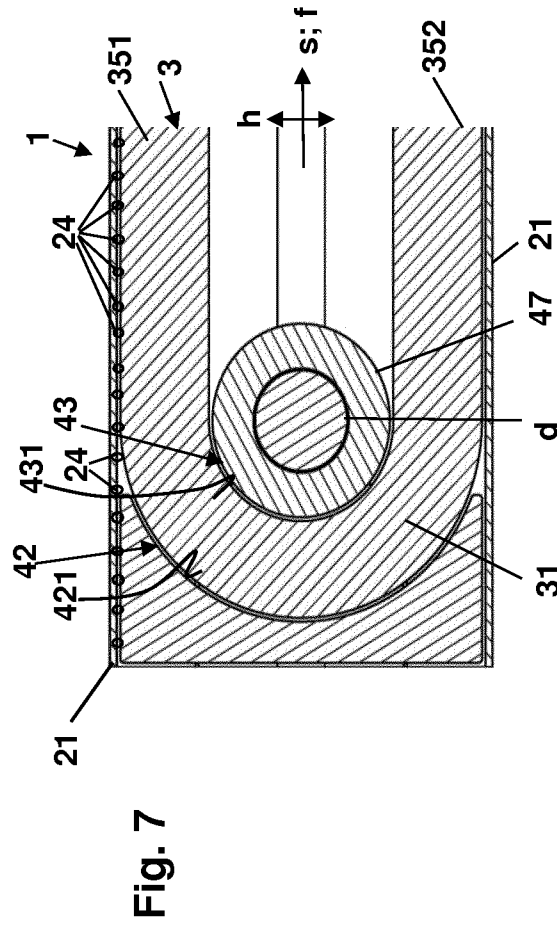
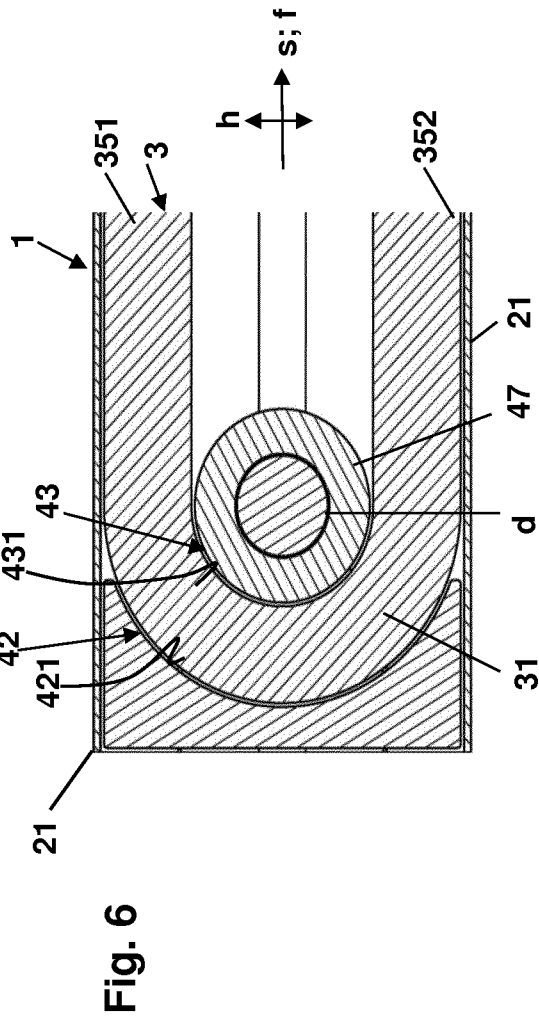


Fig. 4A





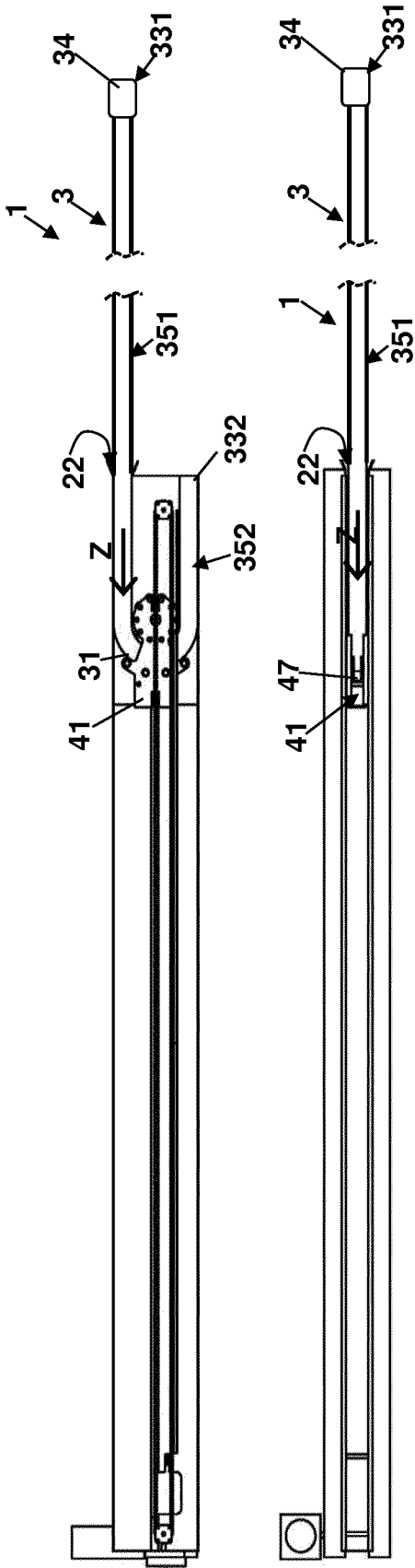


Fig. 9A

Fig. 9B

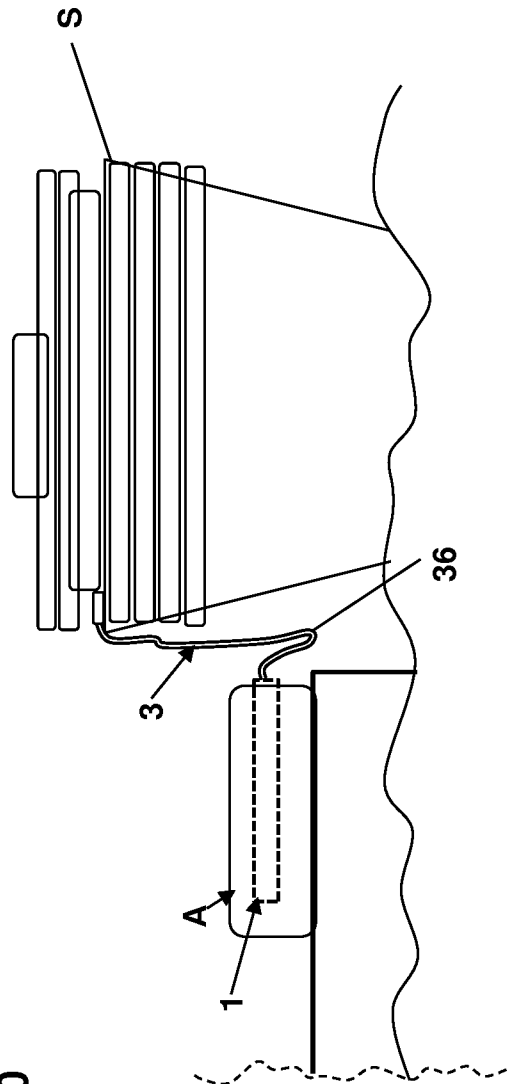
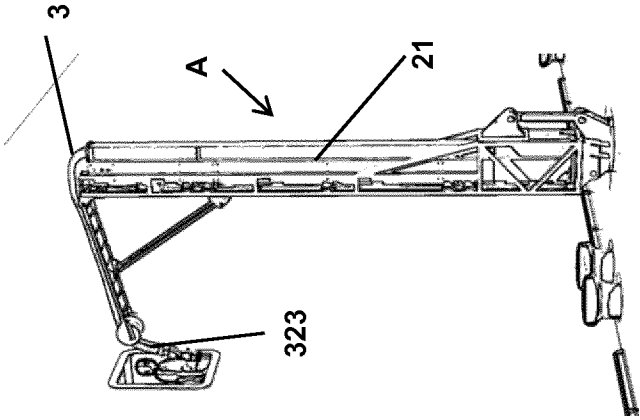


Fig. 10



F

Fig. 11

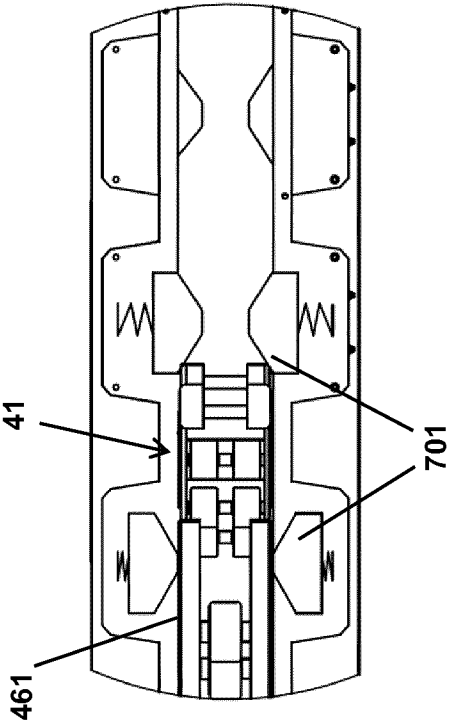


Fig. 12

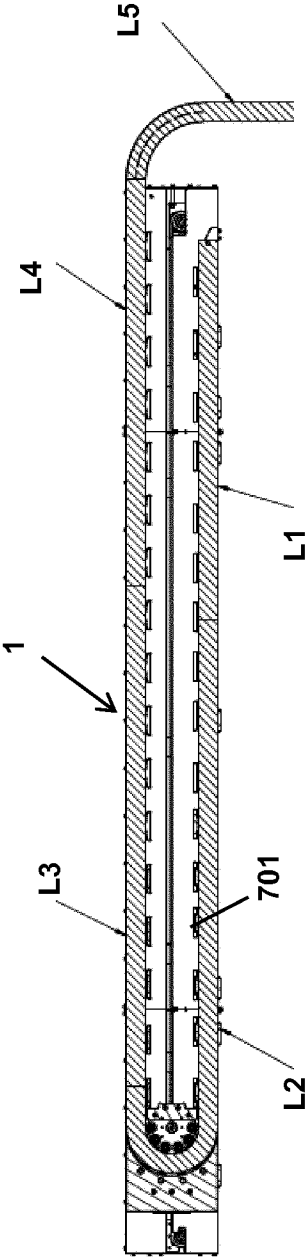


Fig. 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2017/079365

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. H02G11/00
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
H02G F16G E02B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 692 984 A (KAYATANI FUMINORI [JP] ET AL) 2 December 1997 (1997-12-02) cited in the application column 3, line 66 - column 8, line 29; figures 3-7,8, 19 -----	1-16
X	DE 35 11 471 A1 (BEWA SPIECKERMANN KG [DE]) 9 October 1986 (1986-10-09) page 6 - page 7; figures 1-3 -----	1-8, 10-14,16
X	US 7 234 292 B1 (O'ROURKE JAMES D [US] ET AL) 26 June 2007 (2007-06-26) column 3, line 29 - column 5, line 42; figures 2-10 -----	1-16
A	FR 2 647 604 A1 (ELECTRICITE DE FRANCE [FR]) 30 November 1990 (1990-11-30) the whole document ----- -/-	2,16



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

9 February 2018

Date of mailing of the international search report

21/02/2018

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Hermann, Robert

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/079365

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2012/116920 A2 (SIEMENS AG [DE]; STEMMANN TECHNIK GMBH [DE]; GLUECKHARDT REIMUND [DE];) 7 September 2012 (2012-09-07) the whole document -----	2,16
A	DD 235 752 A1 (DEUTFRACHT SEEREEDEREI ROSTOCK [DD]) 14 May 1986 (1986-05-14) the whole document -----	2,16
A	JP 2006 290263 A (IHI MARINE UNITED INC) 26 October 2006 (2006-10-26) abstract; figure 4 -----	2,16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2017/079365

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5692984	A	02-12-1997	NONE
DE 3511471	A1	09-10-1986	NONE
US 7234292	B1	26-06-2007	NONE
FR 2647604	A1	30-11-1990	NONE
WO 2012116920	A2	07-09-2012	NONE
DD 235752	A1	14-05-1986	NONE
JP 2006290263	A	26-10-2006	JP 4656990 B2 23-03-2011 JP 2006290263 A 26-10-2006

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. H02G11/00

ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

H02G F16G E02B

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 692 984 A (KAYATANI FUMINORI [JP] ET AL) 2. Dezember 1997 (1997-12-02) in der Anmeldung erwähnt Spalte 3, Zeile 66 - Spalte 8, Zeile 29; Abbildungen 3-7, 8, 19 -----	1-16
X	DE 35 11 471 A1 (BEWA SPIECKERMANN KG [DE]) 9. Oktober 1986 (1986-10-09) Seite 6 - Seite 7; Abbildungen 1-3 -----	1-8, 10-14, 16
X	US 7 234 292 B1 (O'ROURKE JAMES D [US] ET AL) 26. Juni 2007 (2007-06-26) Spalte 3, Zeile 29 - Spalte 5, Zeile 42; Abbildungen 2-10 -----	1-16
A	FR 2 647 604 A1 (ELECTRICITE DE FRANCE [FR]) 30. November 1990 (1990-11-30) das ganze Dokument ----- -/-	2, 16



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

9. Februar 2018

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

21/02/2018

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Hermann, Robert

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 2012/116920 A2 (SIEMENS AG [DE]; STEMMANN TECHNIK GMBH [DE]; GLUECKHARDT REIMUND [DE];) 7. September 2012 (2012-09-07) das ganze Dokument -----	2,16
A	DD 235 752 A1 (DEUTFRACHT SEEREEDEREI ROSTOCK [DD]) 14. Mai 1986 (1986-05-14) das ganze Dokument -----	2,16
A	JP 2006 290263 A (IHI MARINE UNITED INC) 26. Oktober 2006 (2006-10-26) Zusammenfassung; Abbildung 4 -----	2,16

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2017/079365

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5692984	A	02-12-1997	KEINE
DE 3511471	A1	09-10-1986	KEINE
US 7234292	B1	26-06-2007	KEINE
FR 2647604	A1	30-11-1990	KEINE
WO 2012116920	A2	07-09-2012	KEINE
DD 235752	A1	14-05-1986	KEINE
JP 2006290263	A	26-10-2006	JP 4656990 B2 23-03-2011 JP 2006290263 A 26-10-2006