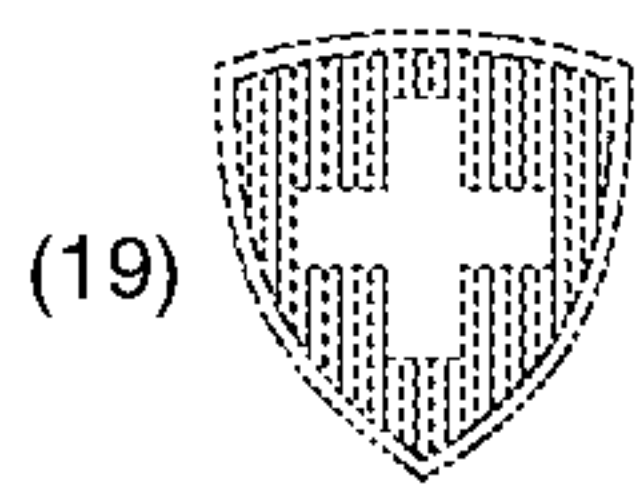




SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH 715 814 A1**

(51) Int. Cl.: **B65G 47/82 (2006.01)**
B65G 33/04 (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 00128/19

(71) Anmelder:
Ferag AG, Zürichstrasse 74
8340 Hinwil (CH)

(22) Anmeldedatum: 01.02.2019

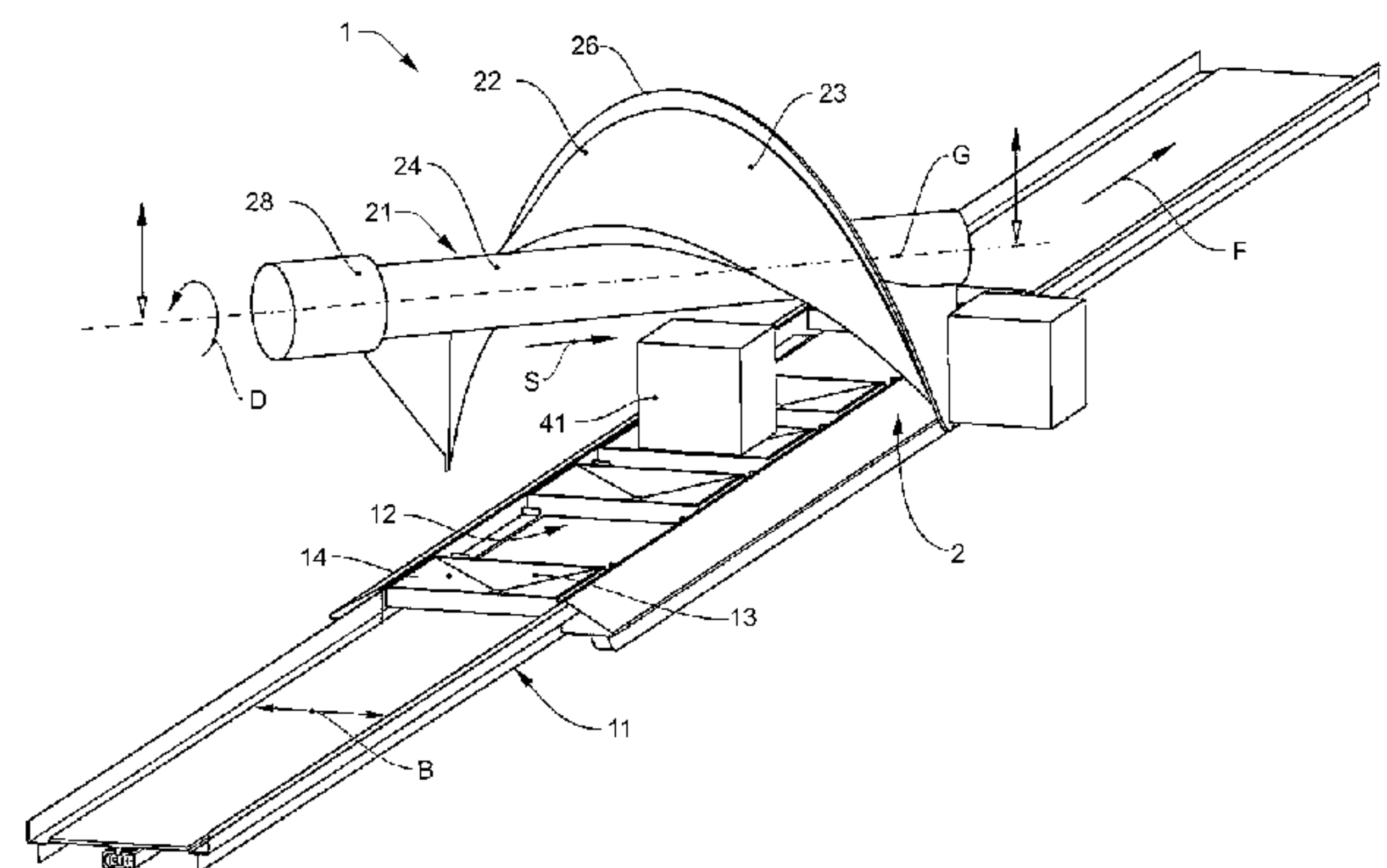
(72) Erfinder:
Marcel Schneider, 6330 Cham (CH)
Oski Huber, 8610 Uster (CH)

(43) Anmeldung veröffentlicht: 14.08.2020

(74) Vertreter:
Frei Patentanwaltsbüro AG, Postfach
8032 Zürich (CH)

(54) **Übergabesystem für Förderobjekte mit einer Fördereinrichtung und einer Übergabevorrichtung.**

(57) Die Erfindung betrifft ein Übergabesystem (1) für Förderobjekte (41), umfassend eine Fördereinrichtung (11) mit einem Förderbereich (12) und eine Übergabevorrichtung (21), wobei die Übergabevorrichtung (21) ein Übergabeorgan (22) enthält, welches so bewegbar ist, dass dieses imstande ist, ein Förderobjekt (41) vom oder in den Förderbereich (12) der Fördereinrichtung (11) zu bewegen, insbesondere zu schieben. Das Übergabeorgan (22) umfasst einen um eine geometrische Längsachse (G) drehbar gelagerten wendelförmigen Übergabekörper (23).



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf das Gebiet der Förder- und Sortiertechnik. Sie betrifft ein Übergabesystem für Förderobjekte, umfassend eine Fördereinrichtung mit einem Förderbereich und eine Übergabevorrichtung, wobei die Übergabevorrichtung ein Übergabeorgan enthält, welches im Förderbereich der Fördereinrichtung so bewegbar ist, dass dieses imstande ist, ein Förderobjekt vom oder in den Förderbereich der Fördereinrichtung zu bewegen, insbesondere zu schieben.

[0002] Ferner betrifft die Erfindung auch ein Verfahren zum Bewegen, insbesondere zum Schieben von Förderobjekten vom oder in den Förderbereich einer Fördereinrichtung eines oben genannten Übergabesystems.

[0003] Übergabesysteme der eingangs genannten Art erfüllen die Aufgabe, Förderobjekte von einem Ausgangsort an einen Zielort zu fördern. Eine häufig angetroffene Situation in der Fördertechnik betrifft die Förderung von Förderobjekten in einem Förderstrom entlang einer gemeinsamen Förderbahn einer Fördereinrichtung und das Weiterleiten der Förderobjekte an unterschiedliche Zielorte oder an unterschiedliche Förderwege.

[0004] So müssen beispielsweise in einer Förderanlage Förderobjekte aufgrund spezifischer Eigenschaften unterschiedlichen Zielorten zugewiesen werden. Solche Eigenschaften können beispielsweise das Gewicht, das Format, der Inhalt, die Qualität, die Position im Förderstrom oder die Zustelladresse des Förderobjektes sein.

[0005] So werden beispielsweise in der Paketsortierung Pakete in einer Sortieranlage aufgrund von oben genannten Kriterien sortiert und unterschiedlichen Zielorten in der Sortieranlage zugewiesen. Entsprechend werden in der Sortieranlage neben Fördereinrichtungen auch Verteil- und Transfereinrichtungen benötigt, welche die Pakete an die entsprechenden Zielorte in der Sortieranlage leiten bzw. lenken.

[0006] Ferner müssen oftmals Förderobjekte aus Qualitätsgründen aus einem Förderstrom ausgeschieden und von den anderen Förderobjekten getrennt einem separaten Zielort in einer Förderanlage zugeführt werden. Die Förderanlage enthält hierzu eine entsprechende Ausschleuseinrichtung, mit welcher die betroffenen Förderobjekte aus dem Förderstrom ausgeschleust und als Ausschuss der weiteren Verwertung zugeführt werden.

[0007] Überdies kann es in der Fördertechnik auch Situationen geben, in welchen einzelne Förderobjekte aus einem Förderstrom ausgeschleust werden müssen, weil sie sich nicht an der richtigen Position gemäss einer vorgegebenen Reihenfolge im Förderstrom befinden. Auch in solchen Situationen wird eine Ausschleusvorrichtung benötigt, welche die entsprechenden Förderobjekte aus dem Förderstrom ausschleust.

[0008] Eine Ausschleusvorrichtung entspricht jedoch im weitesten Sinne einer Verteil- bzw. einer Sortiervorrichtung, gemäss welcher, wie bereits erwähnt, Förderobjekte aufgrund spezifischer Eigenschaften, wie Inhalt, Beschaffenheit, Gewicht, Format, Zustelladresse, Qualitätsmerkmale, Position im Förderstrom, unterschiedlichen Zielorten in der Förderanlage zugewiesen werden.

[0009] Andererseits kann es auch vorkommen, dass ein Förderobjekt in einen Förderstrom einer Fördereinrichtung eingeschleust werden muss, zum Beispiel in der richtigen Position einer vorgegebenen Reihenfolge.

[0010] Aus dem Stand der Technik sind Ausschleusvorrichtungen, wie sie insbesondere in Sortieranlagen eingesetzt werden bekannt.

[0011] Die EP 2 945 891 B1 beschreibt beispielsweise eine Einrichtung zum Ablenken und Ausschleusen von Stückgütern von der Förderfläche einer Fördervorrichtung. Die Einrichtung umfasst zwei über die Förderfläche ragende Ablenkorgane, welche jeweils eine Leitfläche zum Ablenken der Stückgüter ausbilden. Gemäss einer Ausführungsform sind die Ablenkorgane zur Einnahme einer Ausschleus- bzw. Durchlassposition parallel zur Förderfläche translatorisch über der Förderfläche verschiebbar. Gemäss einer weiteren Ausführungsform sind die Ablenkorgane zur Einnahme einer Ausschleus- bzw. Durchlassposition um eine senkrecht zur Förderfläche angeordnete Drehachse über der Förderfläche schwenkbar.

[0012] Die US 2007/0034478 A1 beschreibt ebenfalls eine Einrichtung zum Ablenken und Ausschleusen von Stückgütern von der Förderfläche einer Fördervorrichtung. Die Einrichtung umfasst ebenfalls über die Förderfläche ragende Ablenkorgane, welche jeweils eine Leitfläche zum Ablenken der Stückgüter ausbilden. Die Ablenkorgane sind zur Einnahme einer Ausschleus- bzw. Durchlassposition um eine senkrecht zur Förderfläche angeordnete Drehachse über der Förderfläche schwenkbar.

[0013] Die DE 39 16 424 A1 beschreibt eine Vorrichtung zum Überschieben von einreihig auf einem horizontalen Haupt-Bandförderer geförderten Stückgütern auf ein neben dem Hauptförderband parallel laufendes weiteres Förderband zu Verteil- oder Aussortierzwecken. Über den Förderbändern ist ein Endlosförderer mit einer um zwei Umlenkachsen umlaufend angeordneten Überschubkette angeordnet, an welchem Förderplatten angebracht sind, die zum Überschieben von Stückgütern in die Bewegungsbahn der Stückgüter und umgekehrt aus dieser schwenkbar sind. Die Umlenkachsen verlaufen parallel zu den Förderflächen.

[0014] Die EP 3 281 891 A1 beschreibt ein Übergabesystem für Stückgüter mit einem Hauptförderer, welcher einen Förderbereich ausbildet sowie mit einer Schiebevorrichtung. Die Schiebevorrichtung weist ein erstes Schiebeorgan und ein zweites Schiebeorgan auf. In einer Ausgangsposition ist das erste Schiebeorgan zwischen dem Förderbereich und einer Bestückungszone und das zweite Schiebeorgan in Schieberichtung hinter der Bestückungszone angeordnet.

[0015] Die DE 32 41 100 A1 beschreibt eine Vorrichtung zum Abweisen bzw. Ausschleusen von Stückgütern aus einer Reihe von hintereinander auf einem Zuführband transportierten Stückgütern. Die Vorrichtung weist oberhalb des Zuführbandes einen Abweiser mit mindestens einem, um eine senkrechte Achse in Zuführbandumlaufrichtung umlaufend angetriebenen, waagerechten Tragarm auf, der an seinem freien Ende eine in den Zulaufbereich der Stückgüter einschwenkbare, die einzelnen Stückgüter seitlich erfassende und diese aus ihrer Laufrichtung herausdrückende Abweisrolle trägt.

[0016] Die aus dem Stand der Technik bekannten Anlagen mit Abweis-, Aussortier- bzw. Ausschleusvorrichtungen weisen den Nachteil auf, dass die Abweiselemente der genannten Vorrichtungen die Förderobjekte nicht besonders schonend behandeln. So laufen die Förderobjekte entweder auf die, den Förderweg versperrenden Abweiselemente auf oder die Abweiselemente treffen durch eine entsprechende Abweisbewegung auf die Förderobjekte auf. In beiden Fällen weist das Zusammentreffen von Förderobjekten und Abweiselementen die Charakteristik eines Zusammenstosses auf. Das heisst, es wirken Schläge auf das abzuweisende bzw. auszuschleusende Förderobjekt ein, welche das Förderobjekt bzw. dessen Verpackung beschädigen können.

[0017] Hinzu kommt, dass die Fördergeschwindigkeit der die Förderobjekte heranfördernden Fördervorrichtung aus oben genannten Gründen begrenzt ist. Je höher nämlich die Fördergeschwindigkeit ist, mit welcher die Förderobjekte gefördert werden, desto grösser sind auch die Schläge, welche beim Zusammentreffen mit dem Abweiselement auf das Förderobjekt eintreffen.

[0018] Es ist daher eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Übergabesystem der eingangs genannten Art zu schaffen, welches die oben genannten Nachteile behebt und ein möglichst schonendes Ausschleusen bzw. Abweisen von Förderobjekten aus einem Förderbereich ermöglicht.

[0019] Es ist insbesondere eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Übergabesystem der eingangs genannten Art zu schaffen, welches auch bei vergleichsweise hohen Fördergeschwindigkeiten ein schonendes Ausschleusen bzw. Abweisen von Förderobjekten aus einem Förderbereich ermöglicht.

[0020] Wenigstens eine der oben genannten Aufgabe wird durch die Merkmale der unabhängigen Ansprüche 1 und 17 gelöst. Weiterbildungen und besondere Ausführungsformen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen. Dabei sind Merkmale der Verfahrensansprüche sinngemäss mit den Vorrichtungsansprüchen kombinierbar und umgekehrt.

[0021] Die Förderobjekte können Stückgüter, wie Waren, Artikel, Pakete, in Folie oder Papier eingeschweisste bzw. eingeschlagene Kleider, etc. sein.

[0022] Die Förderobjekte können auch Förderbehältnisse, wie Behälter, Schalen, Boxen, Container, Schachteln, Körbe, z. B. Gitterkörbe, Taschen, Säcke oder Beutel sein. Die Förderbehältnisse können leer sein oder ein oder mehrere Stückgüter oder ein Schüttgut oder eine Flüssigkeit aufnehmen. Die Förderbehältnisse können offen oder geschlossen sein.

[0023] Erfindungsgemäss umfasst das Übergabeorgan einen um eine geometrische Längsachse drehbar gelagerten, wendelförmigen Übergabekörper.

[0024] Das Übergabeorgan ist insbesondere im Förderbereich der Fördereinrichtung so bewegbar, dass dieses imstande ist, ein Förderobjekt vom oder in den Förderbereich der Fördereinrichtung zu bewegen, insbesondere zu schieben.

[0025] Gemäss einer besonderen Ausführungsform ist die Übergabevorrichtung eine Schiebevorrichtung und das Übergabeorgan ein Schiebeorgan, welches so bewegbar ist, dass dieses imstande ist, ein Förderobjekt vom oder in den Förderbereich der Fördereinrichtung zu schieben.

[0026] Die Bewegungsrichtung, in welche das Förderobjekt bewegt wird, verläuft insbesondere parallel zur geometrischen Längsachse des wendelförmigen Übergabekörpers. Ist die Übergabevorrichtung eine Schiebevorrichtung, so entspricht die besagte Bewegungsrichtung einer Schieberichtung.

[0027] Die Übergabevorrichtung ist insbesondere so angeordnet, dass die Bewegungsrichtung, in welche das Förderobjekt bewegt wird, eine Richtungskomponente quer zur Förderrichtung der Fördereinrichtung aufweist.

[0028] Der wendelförmige Übergabekörper ist gemäss einer Weiterbildung wenigstens teilweise im Förderbereich der Fördereinrichtung angeordnet. Dies gilt insbesondere während dem Bewegen des Förderobjektes in den oder aus dem Förderbereich.

[0029] Ist der Übergabekörper ein Schiebekörper so wird das Bewegen des Förderobjektes in den oder aus dem Förderbereich bzw. der Übergabevorgang auch Schiebevorgang genannt.

[0030] Der Förderbereich definiert einen (dreidimensionalen) Raum, innerhalb welchem die Förderobjekte gefördert werden.

[0031] Die Fördereinrichtung bildet insbesondere eine Förderbahn aus, über welcher der Förderbereich angeordnet ist bzw. ausgebildet wird. Die Förderbahn definiert entsprechend eine (zweidimensionale) Fläche, innerhalb und oberhalb welcher die Förderobjekte gefördert werden.

[0032] Die Förderobjekte werden insbesondere entlang der Förderbahn gefördert.

[0033] Der wendelförmige Übergabekörper erstreckt sich insbesondere wenigstens teilweise, ganz besonders vollständig, über die Breite der Förderbahn der Fördereinrichtung. Dies gilt insbesondere während dem Bewegen des Förderobjektes in den oder aus dem Förderbereich, nachfolgend Übergabevorgang genannt.

[0034] Die Breite der Förderbahn, welche insbesondere auch die Breite der Förderauflage ist, entspricht der Ausdehnung der Förderbahn zwischen einer in Förderrichtung betrachtet ersten seitlichen Begrenzung und einer dieser gegenüber liegenden, zweiten seitlichen Begrenzung der Förderbahn.

[0035] Das heisst, der wendelförmige Übergabekörper erstreckt sich insbesondere - entweder teilweise oder vollständig - von der ersten seitlichen Begrenzung zur gegenüber liegenden, zweiten seitlichen Begrenzung der Förderbahn.

[0036] Dies gilt insbesondere in jenen Fällen, in welchen ein Förderobjekt aus dem Förderbereich, insbesondere von einer Förderauflage bewegt, insbesondere geschoben werden soll.

[0037] In jenen Ausführungsformen, gemäss welchen das Förderobjekt in den Förderbereich, bewegt, insbesondere geschoben, d.h. eingeschleust werden soll, kann allerdings auch vorgesehen sein, dass sich der Übergabekörper nicht über die Förderbahn erstreckt.

[0038] Gemäss diesen Ausführungsformen kann der Übergabekörper in Förderrichtung betrachtet seitlich von der Förderbahn angeordnet sein, insbesondere neben der Förderbahn.

[0039] Gemäss einer besonderen Ausführungsform zum Einschleusen von Förderobjekten erstreckt sich der Übergabekörper bis zum seitlichen Rand der Förderbahn oder in den seitlichen Randbereich bzw. Randabschnitt der Förderbahn hinein.

[0040] Dient die Übergabevorrichtung, wie vorgenannt, zum Einschleusen von Förderobjekten in die Fördereinrichtung, das heisst zum Bewegen von Förderobjekten in den Förderbereich der Fördereinrichtung, so erstreckt sich der wendelförmige Übergabekörper insbesondere längs seiner Drehachse in den Bereitstellungsbereich einer Bereitstellungseinrichtung hinein, insbesondere über den Bereitstellungsbereich hinweg, wie weiter unten noch beschrieben.

[0041] Dient die Übergabevorrichtung zum Ausschleusen von Förderobjekten aus der Fördereinrichtung, das heisst zum Bewegen von Förderobjekten aus deren Förderbereich, so erstreckt sich der wendelförmige Übergabekörper insbesondere längs seiner Drehachse in den Übernahmebereich einer Übernahmeeinrichtung hinein, insbesondere über den Übernahmebereich hinweg, wie weiter unten noch beschrieben.

[0042] Die Fördereinrichtung bildet unterhalb des Förderbereichs insbesondere eine in der Förderbahn angeordnete und in Förderrichtung bewegte Förderauflage aus. Die Förderobjekte werden der Förderauflage aufliegend gefördert. Die Förderobjekte liegen der Förderauflage Schwerkraft bedingt auf.

[0043] Die Förderobjekte werden vom Übergabeorgan auf die oder von der Förderauflage bewegt, insbesondere geschoben.

[0044] Die Breite der Förderauflage entspricht in Förderrichtung betrachtet insbesondere der Breite der Förderbahn.

[0045] Die Förderauflage kann in Förderrichtung durchgängig, d.h. kontinuierlich ausgebildet sein.

[0046] Die Förderauflage bildet insbesondere eine Förderfläche, ganz besonders eine Förderebene aus.

[0047] Die Förderauflage kann durch ein flächenförmiges, insbesondere flexibles, Förderorgan ausgebildet werden. Dieses bildet eine, insbesondere durchgängige, Förderfläche für die Förderobjekte aus.

[0048] Das flächenförmige Förderorgan kann eine Plattenkette eines Plattenkettenförderers, ein Förderband eines Bandförderers, eine Mattenkette eines Mattenkettenförderers oder eine Modulbandkette eines Modulbandkettenförderers sein.

[0049] Die Förderauflage kann auch durch Schalen, wie Kippschalen, eines Schalen- bzw. Kippschalenförderers, welche entlang der Förderbahn bewegt werden, ausgebildet sein. Die Förderschalen können als Einzelschalen einzeln und voneinander unabhängig gefördert werden. Die Förderschalen können auch miteinander verkettet sein.

[0050] Der wendelförmige Übergabekörper erstreckt sich insbesondere wenigstens teilweise, und ganz besonders vollständig quer über die Förderauflage. Dies gilt insbesondere während des Übergabevorganges.

[0051] Diese Anordnung gilt insbesondere für jene Ausführungsformen, gemäss welchen ein Förderobjekt aus dem Förderbereich, d.h. von der Förderauflage bewegt, insbesondere geschoben werden soll.

[0052] In jenen Ausführungsformen, gemäss welchen das Förderobjekt in den Förderbereich, d.h. auf die Förderauflage bewegt, insbesondere geschoben werden soll, kann allerdings auch vorgesehen sein, dass sich der Übergabekörper nicht über die Förderauflage erstreckt.

[0053] Gemäss diesen Ausführungsformen kann der Übergabekörper in Förderrichtung betrachtet seitlich von der Förderauflage angeordnet sein.

[0054] Gemäss einer besonderen Ausführungsform zum Einschleusen von Förderobjekten erstreckt sich der Übergabekörper bis zum seitlichen Rand der Förderauflage oder in den seitlichen Randbereich bzw. Randabschnitt Förderauflage hinein.

[0055] Die geometrische Längsachse des wendelförmigen Übergabekörpers schliesst während des Übergabevorganges zur Förderrichtung insbesondere einen spitzen Winkel von grösser 0° (Winkelgrad), insbesondere von 30° oder mehr und ganz besonders von 45° oder mehr ein.

[0056] Entsprechend verläuft auch die Bewegungsrichtung des Förderobjektes längs der geometrischen Längsachse schräg oder quer über die Förderauflage bzw. Förderfläche bzw. Förderbahn. So kann die Bewegungsrichtung des Förderobjektes zur Förderrichtung insbesondere einen spitzen Winkel von grösser 0° , insbesondere von 30° oder mehr und ganz besonders von 45° oder mehr einschliessen.

[0057] Liegt der besagte Winkel zwischen 0° und 90° , so ist die geometrische Längsachse des wendelförmigen Übergabekörpers insbesondere so ausgerichtet, dass die Bewegungsrichtung des Förderobjektes insbesondere sowohl eine Richtungskomponente quer zur Förderrichtung als auch eine Richtungskomponente in Förderrichtung aufweist.

[0058] Gemäss einer besonderen Ausführungsform beträgt der besagte Winkel der geometrischen Längsachse zur Förderrichtung 90° . Das heisst, die geometrische Längsachse und entsprechend die Bewegungsrichtung des Förderobjektes verlaufen quer zur Förderrichtung.

[0059] Werden die Förderobjekte allerdings mit vergleichsweise hohen Geschwindigkeiten gefördert, so wird eine Bewegungsrichtung des Förderobjektes bevorzugt, welche eine Richtungskomponente in Förderrichtung aufweist. Dies erlaubt das schonende Bewegen, insbesondere Schieben der Förderobjekte von oder in den Förderbereich auch bei vergleichsweise hohen Fördergeschwindigkeiten.

[0060] Die geometrische Längsachse des wendelförmigen Übergabekörpers ist insbesondere parallel zu einer Förderfläche bzw. Förderebene bzw. Förderauflage ausgerichtet.

[0061] Die geometrische Längsachse des wendelförmigen Übergabekörpers ist insbesondere horizontal ausgerichtet.

[0062] Gemäss einer Weiterbildung ist der wendelförmige Übergabekörper an einer antreibbaren Welle angeordnet. Das heisst, der wendelförmige Übergabekörper verläuft wendelförmig um die Welle. Die Welle kann eine Hohlwelle sein.

[0063] Das Übergabeorgan umfasst in diesem Fall neben dem wendelförmigen Übergabekörper auch die Welle.

[0064] Es ist allerdings auch möglich, dass das Übergabeorgan „seelenlos“, das heisst achsenlos ist. In diesem Fall ist der wendelförmige Übergabekörper insbesondere selbsttragend und biegesteif ausgebildet.

[0065] Der Übergabekörper bzw. das Übergabeorgan ist insbesondere fliegend gelagert. Das heisst, der Übergabekörper bzw. das Übergabeorgan, insbesondere dessen Welle, ist nur auf einer Seite befestigt. Der Übergabekörper bzw. das Übergabeorgan kann allerdings auch an beiden Endabschnitten gelagert bzw. gestützt sein.

[0066] Der wendelförmige Übergabekörper kann einstückig oder aus einzelnen Segmenten zusammengesetzt sein.

[0067] Der wendelförmige Übergabekörper ist insbesondere blattförmig ausgebildet. Der wendelförmige Übergabekörper ist insbesondere ein Wendelblatt.

[0068] Der wendelförmige Übergabekörper kann aus einem Vollblatt sein. Der wendelförmige Übergabekörper kann insbesondere ein vollflächiges, unterbruchlos fortlaufendes Wendelblatt sein.

[0069] Der wendelförmige Übergabekörper kann auch als Wendelband ausgebildet sein, welches zur Welle hin einen Zwischenraum ausbildet.

[0070] Der wendelförmige Übergabekörper kann auch als Segmentwendel ausgebildet sein, welcher in Windungsrichtung nicht durchgängig ausgebildet ist. Das heisst, der Segmentwendel setzt sich aus einer Vielzahl von wendelförmig um die Welle angeordneten und in Windungsrichtung voneinander beabstandeten Wendelsegmenten zusammen.

[0071] Die Wendelsegmente können paddelförmig sein und zum Beispiel ein Paddelwendel ausbilden. Die Wendelsegmente können auch stabförmig sein und z. B. eine Gitterstruktur ausbilden.

[0072] Der wendelförmige Übergabekörper kann ein unterbruchlos fortlaufendes Wendelelement mit Durchbrüchen sein. So kann der wendelförmige Übergabekörper auch eine Gitterstruktur mit z. B. Längs- und Querstegen aufweisen.

[0073] Gemäss einer Weiterbildung der Erfindung sind am wendelförmigen Übergabekörper drehbar gelagerte Rollen angeordnet, welche während des Übergabevorganges am Förderobjekt abrollen können.

[0074] Die Rollen sind insbesondere in einem peripheren Abschnitt des wendelförmigen Übergabekörpers angeordnet.

[0075] Die Rollen können in Windungsrichtung des wendelförmigen Übergabekörpers in einer wendelförmigen Formation hintereinander in einer Reihe angeordnet sein.

[0076] Es können mehrere, insbesondere übereinander angeordnete Reihen von Rollen am wendelförmigen Übergabekörper vorgesehen sein.

[0077] Die Rollen können Kugellkörper sein. Die Rollen können Zylinderkörper sein. Die Rollen können Räder sein. Die Rollen können tonnenförmig bzw. bombiert sein.

[0078] Die Rollen können achsfrei, d.h. nicht achsgelagert sein. Die Rollen können achsgelagert, d.h. achsgeführt sein.

[0079] Die Rollen können in einer, zwei oder drei Richtungen drehbar gelagert sein.

[0080] Die Rollen können insbesondere kugelgelagert sein und z. B. drei durchdrehbare Rotationsrichtungen, d.h. drei Freiheitsgrade, aufweisen.

[0081] Gemäss einer Weiterbildung der Erfindung ist entlang der freien Kante des wendelförmigen Übergabekörpers eine entsprechend wendelförmig umlaufende Bürstenleiste angeordnet. Mittels der Bürstenleiste kann die Lücke zwischen Übergabekörper und Förderauflage geschlossen werden. Die Bürstenleiste erlaubt den Kontakt mit der Förderauflage, ohne dass dadurch unerwünschter Verschleiss an Maschinenteilen, wie Wendelblatt oder Förderauflage bzw. Förderorgan, verursacht würde.

[0082] Gemäss einer Weiterbildung der Erfindung entspricht die Länge des wendelförmigen Übergabekörpers entlang der geometrischen Längsachse der Ganghöhe des wendelförmigen Übergabekörpers.

[0083] Die Ganghöhe entspricht derjenigen Strecke entlang der geometrischen Längsachse, um die sich der wendelförmige Übergabekörper bei einer vollen Umdrehung (360°) windet, was einer vollständigen Windung entspricht.

[0084] Die Länge des wendelförmigen Übergabekörpers längs der geometrischen Längsachse kann auch kleiner als die Ganghöhe des wendelförmigen Übergabekörpers sein. Das heisst, der wendelförmige Übergabekörper bildet keine vollständige Windung aus sondern bildet lediglich eine Teilwindung aus.

[0085] Mit anderen Worten, der wendelförmige Übergabekörper kann eine Teilwindung von weniger als 360° (Winkelgrad) und insbesondere von 270° oder weniger ausbilden.

[0086] Dient die Übergabevorrichtung dem Bewegen eines Förderobjektes aus einem Bereitstellungsbereich in den Förderbereich einer Fördereinrichtung, so wird der wendelförmige Übergabekörper insbesondere durch eine einzelne vollständige Windung von 360° ausgebildet.

[0087] Allerdings kann auch vorgesehen sein, dass der wendelförmige Übergabekörper lediglich durch eine Teilwindung von weniger als 360° sowie von 270° oder mehr und ganz besonders von 270° ausgebildet wird.

[0088] Der wendelförmige Übergabekörper bildet jedoch insbesondere eine Teilwindung von mindestens 160° aus.

[0089] Dient die Übergabevorrichtung dem Bewegen, insbesondere dem Schieben von Förderobjekten von der Förderauflage der Fördereinrichtung, so wird die Ganghöhe des wendelförmigen Übergabekörpers insbesondere derart gewählt, dass ein Förderobjekt mittels einer vollständigen Drehung der Welle durch den wendelförmigen Übergabekörper von der Förderauflage bewegt, insbesondere geschoben werden kann. Es kann auch vorgesehen sein, dass hierzu keine vollständige Drehung, das heisst weniger als eine vollständige Drehung notwendig ist.

[0090] Das Förderobjekt wird insbesondere aus einer neutralen Drehposition des wendelförmigen Übergabekörpers von der Förderauflage bewegt, insbesondere geschoben. Der wendelförmige Übergabekörper erreicht dabei nach einer vollständigen Umdrehung der Welle wieder die neutrale Drehposition.

[0091] Die neutrale Drehposition, zeichnet sich insbesondere dadurch aus, dass ein auf der Förderauflage gefördertes Förderobjekt die Übergabevorrichtung unterhalb des wendelförmigen Übergabekörpers passieren kann. Das heisst, in der neutralen Drehposition wird unterhalb des wendelförmigen Übergabekörpers zwischen dem wendelförmigen Übergabekörper und der Förderauflage ein Durchlass zum Passieren des Förderobjektes ausgebildet.

[0092] Gemäss einer Weiterbildung der Erfindung entspricht die Ganghöhe des wendelförmigen Übergabekörpers dem Dreifachen der Breite der Förderbahn bzw. Förderauflage oder weniger, insbesondere dem Zweieinhalbfachen der Breite der Förderbahn bzw. Förderauflage oder weniger und ganz besonders dem Zweifachen der Breite der Förderbahn bzw. Förderauflage oder weniger.

[0093] Dient die Übergabevorrichtung dem Bewegen, insbesondere Schieben eines Förderobjektes von einer Bereitstellungseinrichtung auf die Förderauflage der Fördereinrichtung, so kann die Ganghöhe der Summe aus Breite der Förderbahn und Breite der Auflage des Bereitstellungsbereichs der Bereitstellungseinrichtung betragen.

[0094] Dient die Übergabevorrichtung dem Bewegen, insbesondere Schieben eines Förderobjektes von der Förderauflage der Fördereinrichtung auf die Auflage im Übernahmebereich einer Übernahmeeinrichtung, so kann die Ganghöhe der Summe aus Breite der Förderbahn und Breite der Auflage des Übernahmebereichs der Übernahmeeinrichtung betragen.

[0095] Dient die Übergabevorrichtung sowohl dem Bewegen, insbesondere Schieben eines Förderobjektes von der Förderauflage der Fördereinrichtung auf die Auflage im Übernahmebereich einer Übernahmeeinrichtung als auch dem Bewegen, insbesondere Schieben eines Förderobjektes von einer Bereitstellungseinrichtung auf die Förderauflage der Fördereinrichtung, so kann die Ganghöhe der Summe aus Breite der Förderbahn, Breite der Auflage des Übernahmebereichs der Übernahmeeinrichtung und Breite der Auflage des Bereitstellungsbereichs der Bereitstellungseinrichtung betragen.

[0096] Die Steigung des wendelförmigen Übergabekörpers kann konstant oder veränderlich sein.

[0097] Der wendelförmige Übergabekörper ist insbesondere derart ausgebildet und oberhalb der Förderbahn bzw. Förderauflage angeordnet bzw. kann oberhalb der Förderbahn bzw. Förderauflage angeordnet werden, dass dieser einerseits eine neutrale Drehposition einnehmen kann, in welcher ein auf der Förderauflage gefördertes Förderobjekt die Übergabevorrichtung unterhalb des wendelförmigen Übergabekörpers passieren kann und andererseits eine für das Förderob-

jekt bewegungswirksame Drehpositionen einnehmen kann, in welcher das auf der Förderauflage geförderte Förderobjekt mittels des wendelförmigen Übergabekörpers bewegt, insbesondere geschoben, insbesondere von der Förderbahn bzw. Förderauflage bewegt, insbesondere geschoben werden kann.

[0098] Ist die Übergabevorrichtung eine Schiebevorrichtung, so ist die für das Förderobjekt bewegungswirksame Drehposition eine schiebewirksame Drehposition.

[0099] Gemäss einer Weiterbildung der Erfindung kann der wendelförmigen Übergabekörper bzw. das Übergabeorgan mit dem wendelförmigen Übergabekörper gegenüber der Förderauflage anhebbar und absenkbar gelagert sein.

[0100] Dies ist insbesondere dann von Bedeutung, wenn die Fördereinrichtung Förderobjekte von erheblich unterschiedlicher Grösse fördert.

[0101] So kann es sich ergeben, dass die vertikale Position des wendelförmigen Übergabekörpers über der Förderauflage bzw. der (vertikale) Abstand des wendelförmigen Übergabekörpers zur Förderauflage zum Bewegen, insbesondere Schieben von kleineren Förderobjekten vom oder in den Förderbereich zu tief ist, um in der neutralen Drehposition eine ausreichend grosse Lücke zum Passieren grösserer Förderobjekte auszubilden. Die vertikale Position kann sogar zu tief sein, um grössere Förderobjekte vom oder in den Förderbereich zu bewegen, insbesondere zu schieben.

[0102] Andererseits kann es sich ergeben, dass die vertikale Position des wendelförmigen Übergabekörpers über der Förderauflage bzw. der (vertikale) Abstand des wendelförmigen Übergabekörpers zur Förderauflage zum Bewegen, insbesondere Schieben von grösseren Förderobjekten vom oder in den Förderbereich zu hoch ist, um auch kleinere Förderobjekte vom oder in den Förderbereich zu bewegen, insbesondere zu schieben.

[0103] Die Höhenverstellbarkeit erlaubt die fortlaufende Anpassung der vertikalen Position bzw. der (vertikale) Abstand des wendelförmigen Übergabekörpers zur Förderauflage an die zu erwartenden Grösse der geförderten Förderobjekte während der Förderung.

[0104] So kann in Förderrichtung betrachtet vor der Übergabevorrichtung eine Sensoreinrichtung angeordnet sein, welche Sensordaten zur Bestimmung der Höhe der vorbeigeförderten Förderobjekte erfasst.

[0105] Die vertikale Position des Übergabeorgans bzw. der (vertikale) Abstand des wendelförmigen Übergabekörpers zur Förderauflage kann nun mittels einer Steuerungseinrichtung basierend auf den aus den Sensordaten ermittelten Höhe der zugeführten Förderobjekte fortlaufend angepasst werden.

[0106] Die Höhenverstellbarkeit kann auch notwendig sein, wenn mittels der Fördereinrichtung Chargen von unterschiedlich grossen Förderobjekten verarbeitet werden. So kann die vertikale Position des Übergabeorgans bzw. der (vertikale) Abstand des wendelförmigen Übergabekörpers zur Förderauflage jeweils vor Aufnahme der Förderung in Abhängigkeit der Grösse der zu fördernden Förderobjekte eingestellt werden.

[0107] Die Höhenverstellbarkeit kann hydraulisch (mittels Hydraulikzylindern), pneumatisch (mittels Pneumatikzylindern) oder elektromotorisch mittels Elektromotoren, insbesondere Linearmotoren, erfolgen.

[0108] Wie oben bereits mehrfach erwähnt, kann die Übergabevorrichtung zum Bewegen, insbesondere Schieben von Förderobjekten vom oder in den Förderbereich der Fördereinrichtung dienen.

[0109] So dient die Übergabevorrichtung gemäss einer Ausführungsform dem Bewegen, insbesondere Schieben von Förderobjekten aus dem Förderbereich, d. h. von der Förderauflage, der Fördereinrichtung. Das heisst, die Übergabevorrichtung dient dem gezielten Ausschleusen von Förderobjekten aus der Fördereinrichtung und Abgabe der ausgeschleusten Förderobjekte an eine Übernahmeeinrichtung. Die Übernahmeeinrichtung kann hierzu einen Übernahmebereich ausbilden, in welchen die ausgeschleusten Förderobjekte bewegt, insbesondere geschoben werden. Der Übernahmebereich kann eine Auflage ausbilden.

[0110] Die Übergabevorrichtung bildet zusammen mit der Übernahmeeinrichtung insbesondere eine Ausschleusstation aus. Die Übergabevorrichtung ist entsprechend an einer Ausschleusstation angeordnet. Die Ausschleusstation ist insbesondere Teil des Übergabesystems.

[0111] Die Übergabevorrichtung bzw. das Übergabesystem kann insbesondere in Sortieranlagen Einsatz finden, in welchen Förderobjekte nach bestimmten Kriterien, wie eingangs genannt, sortiert werden. So werden die Förderobjekte beispielsweise mittels einer Fördereinrichtung in Förderrichtung entlang einer Abgabestrecke gefördert. Die Förderobjekte liegen dabei einer Förderauflage der Fördereinrichtung auf.

[0112] Entsprechend betrifft die Erfindung auch eine Sortieranlage mit dem erfindungsgemässen Übergabesystem.

[0113] Entlang der Abgabestrecke, an welcher die Förderbahn der Fördereinrichtung vorbei führt, sind z. B. mehrere Ausschleusstationen angeordnet, an welchen die Förderobjekte gemäss bestimmten Sortierkriterien, wie Zustelladresse, abgegeben bzw. ausgeschleust werden.

[0114] Gemäss einer anderen Ausführungsform dient die Übergabevorrichtung dem Bewegen, insbesondere Schieben von Förderobjekten in den Förderbereich, d. h. auf die Förderauflage, der Fördereinrichtung. Das heisst, die Übergabevorrichtung dient dem gezielten Einschleusen von Förderobjekten in die Fördereinrichtung von einer Bereitstellungseinrichtung.

[0115] Die Bereitstellungseinrichtung kann hierzu einen Bereitstellungsbereich ausbilden, in welchem die einzuschleusenden Förderobjekte zur Einschleusung bereitgestellt werden. Der Bereitstellungsbereich kann eine Auflage ausbilden. Die Förderobjekte werden entsprechend aus dem Bereitstellungsbereich auf die Förderauflage der Fördereinrichtung bewegt, insbesondere geschoben.

[0116] Der wendelförmige Übergabekörper erstreckt sich insbesondere über die Auflage der Bereitstellungseinrichtung. Der wendelförmige Übergabekörper bildet in einer neutralen Drehposition insbesondere einen Bereitstellungsraum über der Auflage aus, in welchem das einzuschleusende Förderobjekt bereit gestellt werden kann.

[0117] Die Übergabevorrichtung bildet zusammen mit der Bereitstellungseinrichtung eine Einschleusstation aus. Die Übergabevorrichtung ist entsprechend an einer Einschleusstation angeordnet. Die Einschleusstation ist insbesondere Teil des Übergabesystems.

[0118] Es ist natürlich auch möglich, dass die Übergabevorrichtung des Übergabesystems sowohl dem Einschleusen als auch dem Ausschleusen von Förderobjekten in den bzw. vom Förderbereich der Fördereinrichtung dient.

[0119] So kann beispielsweise in Förderrichtung betrachtet auf der einen Seite der Förderbahn bzw. Förderauflage der Fördereinrichtung eine Bereitstellungseinrichtung der oben beschriebenen Art und auf der anderen Seite eine Übernahmeeinrichtung ebenfalls der oben beschriebenen Art angeordnet sein.

[0120] Die Übergabevorrichtung kann nun ausgelegt sein, um sowohl von der Bereitstellungseinrichtung Förderobjekte auf die Förderauflage der Fördereinrichtung zu bewegen, insbesondere zu schieben als auch Förderobjekte von der Förderauflage der Fördereinrichtung in den Übernahmebereich einer Übernahmeeinrichtung zu bewegen, insbesondere zu schieben.

[0121] Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zum Bewegen, insbesondere Schieben von Förderobjekten vom oder in den Förderbereich einer Fördereinrichtung eines oben beschriebenen Übergabesystems.

[0122] Gemäss Verfahren wird das unterhalb eines Wendelabschnittes des wendelförmigen Übergabekörpers im Förderbereich der Fördereinrichtung angeordnete, und insbesondere der Förderauflage aufliegende, Förderobjekt durch eine Drehbewegung des wendelförmigen Übergabekörpers um die geometrische Längsachse vom wendelförmigen Übergabekörper in den Förderbereich oder vom Förderbereich der Fördereinrichtung bewegt, insbesondere geschoben.

[0123] Bei der Drehung des wendelförmigen Übergabekörpers wird das Förderobjekt vom wendelförmigen Übergabekörper erfasst und in einer Bewegungsrichtung parallel zur geometrischen Längsachse bewegt, insbesondere geschoben.

[0124] Die Förderobjekte werden insbesondere gezielt vom oder in den Förderbereich der Fördereinrichtung bewegt, insbesondere geschoben.

[0125] Die Förderobjekte werden beim Ausschleusen insbesondere gezielt aus einem Förderstrom von Förderobjekten bewegt, insbesondere geschoben, welcher durch die Fördereinrichtung entlang der Förderbahn gefördert wird.

[0126] Die Förderobjekte werden beim Einschleusen insbesondere gezielt in eine Lücke eines Förderstroms von Förderobjekten bewegt, insbesondere geschoben, welcher durch die Fördereinrichtung entlang der Förderbahn gefördert wird.

[0127] Gemäss einer Weiterbildung der Erfindung wird der wendelförmige Übergabekörper zum Bewegen, insbesondere Schieben eines Förderobjektes aus dem Förderbereich der Fördereinrichtung aus einer Ausgangsstellung, insbesondere neutralen Drehposition, in Drehung versetzt, wodurch das Förderobjekt durch den sich drehenden, wendelförmigen Übergabekörper parallel zur geometrischen Längsachse vom Förderbereich bewegt, insbesondere geschoben wird.

[0128] Der wendelförmige Übergabekörper wird in Anschluss daran so lange in dieselbe Drehrichtung weitergedreht bis dieser wieder seine Ausgangsstellung, insbesondere neutrale Drehposition, erreicht hat.

[0129] Alternativ kann der wendelförmige Übergabekörper in Anschluss daran durch eine Drehung in entgegengesetzter Drehrichtung wieder in die Ausgangsstellung, insbesondere neutrale Drehposition, zurückgedreht werden.

[0130] Gemäss einer Weiterbildung der Erfindung wird der wendelförmige Übergabekörper zum Bewegen, insbesondere Schieben eines Förderobjektes in den Förderbereich der Fördereinrichtung aus einer Ausgangsstellung, insbesondere neutralen Drehposition, in Drehung versetzt, wodurch das Förderobjekt durch den sich drehenden, wendelförmigen Übergabekörper in den Förderbereich der Fördereinrichtung bewegt, insbesondere geschoben wird.

[0131] Im Anschluss daran, das heisst nach dem Bewegen, insbesondere Schieben des Förderobjektes in den Förderbereich, wird der wendelförmige Übergabekörper durch eine Drehung in entgegengesetzter Drehrichtung wieder in die Ausgangsstellung, insbesondere neutrale Drehposition, zurückgedreht.

[0132] Gemäss dieser Weiterbildung ist ein Weiterdrehen des wendelförmigen Übergabekörpers, nachdem das Förderobjekt auf die Förderauflage bewegt, insbesondere geschoben wurde, nicht mehr möglich, wie dies z. B. beim Ausschleusen eines Förderobjektes der Fall sein kann, da der wendelförmige Übergabekörper das Förderobjekt ansonsten auf der gegenüber liegenden Seite wieder von der Förderauflage bewegen, insbesondere schieben würde.

[0133] Die vorliegende Erfindung weist den Vorteil auf, dass das Förderobjekt durch die Schraubenbewegung des wendelförmigen Übergabekörpers sanft erfasst und längs der Drehachse bewegt, insbesondere geschoben wird. Dies ist

insbesondere bei empfindlichen Förderobjekten mit empfindlichem Inhalt oder empfindlicher Verpackung wichtig, welche durch die Einwirkung des Übergabeorgans keinen Schaden nehmen sollen.

[0134] Ferner weist die vorliegende Erfindung den Vorteil auf, dass das Übergabeorgan mit einem einfachen Drehantrieb betrieben werden kann. Linearantriebe sind beispielsweise nicht erforderlich. Überdies reicht bei einem Ausschleusevorgang ein Drehantrieb in eine einzige Drehrichtung aus. Das Übergabeorgan braucht nicht in eine Ausgangsposition zurückbewegt zu werden, wie dies in anderen Lösungen aus dem Stand der Technik der Fall ist.

[0135] Im Folgenden wird der Erfindungsgegenstand anhand von besonderen Ausführungsbeispielen, welche in den beiliegenden Figuren dargestellt sind, näher erläutert. Es zeigen jeweils schematisch:

Figur 1: eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemässen Übergabesystems;

Figur 2: eine Ansicht des Übergabesystems gemäss Figur 1 in Förderrichtung;

Figur 3: eine perspektivische Ansicht eines leicht abgewandelten Übergabesystems gemäss Figur 1;

Figur 4a - 4f: Darstellung eines Ausschleusvorgangs durch verschiedene Ansichten des Übergabesystems gemäss Figur 1 in Förderrichtung mit jeweils unterschiedlicher Drehpositionen des wendelförmigen Schiebekörpers;

Figur 5a - 5e: Darstellung eines Einschleusvorgangs durch verschiedene Ansichten des Übergabesystems in Förderrichtung mit jeweils unterschiedlicher Drehposition des wendelförmigen Schiebekörpers;

Figur 6a - 6c: Darstellung der Höhenverschiebung des wendelförmigen Schiebekörpers durch verschiedene Ansichten des Übergabesystems in Förderrichtung;

Figur 7a - 7c: Darstellung eines Einschleusvorgangs durch verschiedene Ansichten eines weiteren Übergabesystems in Förderrichtung mit jeweils unterschiedlicher Drehposition des wendelförmigen Schiebekörpers.

[0136] Grundsätzlich sind in den Figuren gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen. Die beschriebenen Ausführungsbeispiele stehen beispielhaft für den Erfindungsgegenstand und haben keine beschränkende Wirkung.

[0137] Die in den Figuren 1 bis 7 dargestellten Ausführungsvarianten von erfindungsgemässen Übergabesystemen 1 umfassen jeweils eine Fördereinrichtung 11, 11', welche einen Förderbereich 12 mit einer Förderauflage 13, 13' für Stückgüter 41 ausbildet.

[0138] In der Ausführungsvariante gemäss den Figuren 1 bis 4 und 7 ist die Fördereinrichtung beispielhaft ein Schalenförderer 11 mit einer Mehrzahl in einer Förderrichtung F entlang einer Förderbahn bewegten Förderschalen 14, welche jeweils eine Förderauflage 13 ausbilden. Die Förderschalen 14 werden mittels Nocken entlang von Gleitführungen geschoben, welche die Förderbahn vorgeben. Der Schalenförderer 11 kann allerdings auch anders ausgebildet sein.

[0139] In der Ausführungsvariante gemäss den Figuren 5 bis 6 ist die Fördereinrichtung beispielhaft ein Bandförderer 11' mit einem in Förderrichtung F bewegten Förderband 15, welches eine Förderauflage 13' bzw. Förderfläche ausbildet.

[0140] Die Übergabesysteme 1 enthalten jeweils auch eine Schiebevorrichtung 21, 31 mit einem Schiebeorgan 22, 32. Das Schiebeorgan 22, 32 umfasst einen an einer Welle 24, 34 angeordneten, wendelförmigen Schiebekörper 23, 33. Der wendelförmige Schiebekörper 23, 33 ist gemäss vorliegenden Ausführungsvarianten als Wendelblatt ausgebildet.

[0141] Die Welle 24, 34 und mit dieser der wendelförmige Schiebekörper 23, 33 ist um eine geometrische Längsachse G drehbar gelagert. Die Welle 24, 34 und mit dieser der wendelförmige Schiebekörper 23, 33 wird durch einen Antrieb 28, 38, wie Elektromotor, angetrieben, d. h. in Drehung versetzt.

[0142] Die Länge des wendelförmigen Schiebekörpers 23 längs der geometrischen Längsachse G entspricht gemäss den gezeigten Ausführungsbeispielen der Ganghöhe H des wendelförmigen Schiebekörpers 23. Dies ist allerdings nicht zwingend.

[0143] Die Ganghöhe H des wendelförmigen Schiebekörpers 23 entspricht gemäss den Ausführungsbeispielen nach Figur 1 bis 6 dem Zwei- bis Zweieinhalbfachen der Breite B der Förderauflage. Dies ist allerdings nicht zwingend.

[0144] Wie aus den Figuren 1 bis 4 ersichtlich wird, ist der wendelförmige Schiebekörper 23 so ausgebildet und oberhalb der Förderauflage 13 angeordnet oder kann angeordnet werden, dass dieser sowohl eine neutrale Drehposition einnehmen kann, in welcher ein Stückgut 41 die Schiebevorrichtung 21 unterhalb des wendelförmigen Schiebekörpers 23 passieren kann (siehe Figuren 1, 2, 4a und 4f) als auch schiebewirksame Drehpositionen einnehmen kann, in welchen das Stückgut 41 vom wendelförmigen Schiebekörper 23 von der Förderauflage 13, 13' geschoben wird (siehe Figuren 3 und 4c-4e).

[0145] Die vertikale Position bzw. der Abstand des Schiebeorgans 22 zur Förderauflage 13, 13', welche(r) der wendelförmigen Schiebekörper 23 einnehmen muss, um die vorgenannte Funktionalität aufzuweisen, hängt von der Grösse, d.h. Höhe der Stückgüter 41 ab.

[0146] Werden mittels der Fördereinrichtung 11, 11' Stückgüter 41 unterschiedlicher Grösse, d.h. Höhe gefördert, so kann wie in den Figuren 1 und 6a-6c angedeutet und in Figur 2 schematisch dargestellt, eine Hebe- und Senkeinrichtung 29 vorgesehen sein, mittels welcher die vertikale Position des Schiebeorgans 22 bzw. der (vertikale) Abstand des Schiebeorgans 22 zur Förderauflage 13, 13' verändert bzw. eingestellt werden kann.

[0147] Der wendelförmige Schiebekörper 23 gemäss Figur 3 weist an seiner freien Kante 26, welche den Schiebekörper 23 entsprechend wendelförmig umläuft, beispielhaft eine Bürstenleiste 27 auf. Die Bürstenleiste 27 soll einen mechanischen Kontakt mit der Förderauflage 13 ermöglichen, ohne dass es dabei zu übermässigem Verschleiss an Anlageteilen wie Förderauflage oder Schiebekörper kommt.

[0148] Die Bürstenleiste 27 kann beispielsweise dazu dienen, zu verhindern, dass Stückgüter 41 bzw. Teile davon in einem Spalt zwischen Schiebekörper 23 und Förderauflage 13 eingeklemmt werden.

[0149] Der wendelförmige Schiebekörper 23 gemäss den Figuren 6a bis 6c weist beispielhaft entlang eines peripheren Abschnitts wendelförmig hintereinander angeordnete Rollen 25 auf. Die Rollen 25 sind gemäss diesem Ausführungsbeispiel als Kugelkörper ausgebildet. Dies ist allerdings nicht zwingend.

[0150] Die Rollen 25 sind in Aufnahmen am wendelförmigen Schiebekörper 23 eingelassen und z. B. kugelgelagert. Die Rollen können allerdings auch achsgelagert sein.

[0151] Die Rollen 25 gemäss dem vorliegenden Ausführungsbeispiel sind in drei Richtungen vollumfänglich drehgelagert. Dies ist allerdings nicht zwingend.

[0152] Die Rollen 25 dienen der Rollführung der Stückgüter 41 entlang des Schiebekörpers 23. Das heisst, die Stückgüter 41 gleiten nicht entlang der Oberfläche des sich drehenden, wendelförmigen Schiebekörpers 23 sondern rollen an dieser ab.

[0153] Die Figuren 1 bis 3 sowie 4a bis 4f stellen in mehreren Schritten den Ausschleusvorgang eines Stückgutes 41 dar. Der wendelförmige Schiebekörper 23 befindet sich zu Beginn in einer neutralen Drehposition, in welcher unterhalb desselbigen ein Durchlass zum Passieren der Stückgüter 41 ausgebildet wird (siehe Figur 1, 2 und 4a). So kann beispielsweise das in Figur 1, 2 und 4a gezeigte Stückgut 41 die Schiebevorrichtung 21 unterhalb des wendelförmigen Schiebekörpers 23 passieren, falls dieses nicht ausgeschleust werden soll.

[0154] Soll das Stückgut 41 allerdings ausgeschleust werden, so wird die Welle 24 durch den Antrieb 28 in Drehrichtung D in Drehung versetzt und der wendelförmige Schiebekörper 23 beginnt zu rotieren (siehe Figur 4b). Der wendelförmige Schiebekörper 23 stellt durch seine Rotation mit dem auszuschleusenden Stückgut 41 einen Schiebekontakt her und schiebt dieses mit fortdauernder Rotation in Schieberichtung S längs der Drehachse G mit einer Schiebekomponente quer zur Förderrichtung F von der Förderauflage 13 (siehe Figur 3 und 4c-4f).

[0155] Das Stückgut 41 wird in den Übernahmebereich einer Übernahmeeinrichtung 2 bzw. auf eine Auflage im Übernahmebereich geschoben und entsprechend der Übernahmeeinrichtung 2 übergeben (siehe Figur 4e und 4f).

[0156] Mit dem Übergeben des ausgeschleusten Stückgutes 41 an die Übernahmeeinrichtung 2 erreicht der wendelförmige Schiebekörper 23 wieder seine neutrale Drehposition, in welcher Stückgüter 41 unterhalb des wendelförmigen Schiebekörpers 23 passieren können (siehe Figur 3 und 4f).

[0157] Mit Einnahme der neutralen Drehposition wird die Drehung der Welle 24 mit dem wendelförmigen Schiebekörpers 23 beendet und der wendelförmige Schiebekörper 23 verbleibt bis zum nächsten Ausschleusvorgang in seiner neutralen Drehposition. Das heisst, der wendelförmige Schiebekörper 23 braucht nicht in seine neutrale Drehposition zurückgedreht zu werden.

[0158] Zur Ausführung eines nächsten Ausschleusvorganges wird die Welle 24 mit dem wendelförmigen Schiebekörper 23 wieder in Drehrichtung D in Drehung versetzt und der oben beschriebene Ausschleusvorgang beginnt von neuem.

[0159] Die Figuren 5a bis 5e und 7a bis 7c zeigen Ausführungsformen, gemäss welchen Stückgüter 41 nicht wie im oben beschriebenen Ausführungsbeispiel ausgeschleust sondern mittels Schiebevorrichtung 21, 31 aus dem Bereitstellungsbereich einer Bereitstellungseinrichtung 3 in die Fördereinrichtung 11, 11' eingeschleust bzw. dieser übergeben werden.

[0160] Gemäss Figur 5a und 7a wird das einzuschleusende Stückgut 41 auf einer im Bereitstellungsbereich der Bereitstellungseinrichtung 3 ausgebildeten Auflage bereitgestellt.

[0161] Das Schiebeorgan 21 gemäss der Ausführungsform nach Figur 5a bis 5e erstreckt sich sowohl über die Auflage der Bereitstellungseinrichtung 3 als auch durchgehend quer über die Förderbahn bzw. Förderauflage 13' der Fördereinrichtung 11'.

[0162] Zu Beginn des Schiebevorganges befindet sich der wendelförmige Schiebekörper 23 gemäss der Ausführungsform nach Figur 5a bis 5e in einer neutralen Drehposition, in welcher der wendelförmige Schiebekörper 23 sowohl einen Durchgang bzw. Passage für auf der Förderauflage 13' der Fördereinrichtung 11' geförderte Stückgüter 41 als auch einen Bereitstellungsraum für das im Bereitstellungsbereich der Bereitstellungseinrichtung 3 bereit liegende, einzuschleusende Stückgut 41 ausbildet.

[0163] Zum Schieben des Stückguts 41 aus dem Bereitstellungsbereich auf die Förderauflage der Fördereinrichtung 11' wird die Welle 24 mit dem wendelförmigen Schiebekörper 23 in Drehrichtung D aus der neutralen Drehposition in Drehung versetzt.

[0164] Das Stückgut 41 wird in der Folge durch den sich drehenden, wendelförmigen Schiebekörper 23 in Schieberichtung S parallel zur geometrischen Längsachse G vom Bereitstellungsbereich auf die Förderauflage 13' geschoben (siehe Figur 5b und 5c).

[0165] Sobald das Stückgut 41 in die vorgesehene Lage auf der Förderauflage 13' geschoben ist, wird die Welle 24 mit der wendelförmige Schiebekörper 23 angehalten und in eine gegenläufige Drehbewegung D' versetzt. Der wendelförmige Schiebekörper 23 wird nun wieder in seine neutrale Drehposition zurückgedreht (siehe Figur 5d und 5e).

[0166] Ein Weiterdrehen der Welle 24 in Drehrichtung D in die neutrale Drehposition ist nicht möglich, da sonst das Stückgut 41 auf der anderen Seite wieder von der Förderauflage 13' geschoben würde.

[0167] Gemäss der Ausführungsform nach Figur 7a bis 7c erstreckt sich der wendelförmige Schiebekörper 33 im Gegensatz zur Ausführungsform gemäss Figur 5a bis 5e nicht durchgängig quer über die Förderbahn bzw. die Förderauflage 13, sondern lediglich bis zu einem seitlichen Randabschnitt der Förderbahn bzw. der Förderauflage 13.

[0168] Dies erlaubt im Gegensatz zur Ausführungsform gemäss Figur 5a bis 5e, dass der wendelförmige Schiebekörper 33 beim Schieben des Stückgutes 41 auf die Förderbahn bzw. auf die Förderauflage 14, eine vollständige Umdrehung ausführen kann, ohne dass das Stückgut 41 zu weit über die Förderbahn bzw. Förderauflage 14 oder sogar wieder von der Förderbahn bzw. Förderauflage 14 geschoben wird.

[0169] Zum Schieben des Stückguts 41 aus dem Bereitstellungsbereich auf die Förderauflage der Fördereinrichtung 11 wird die Welle 34 mit dem wendelförmigen Schiebekörper 33 in Drehrichtung D aus einer neutralen Drehposition, in welcher der wendelförmige Schiebekörper 23 einen Bereitstellungsraum für das im Bereitstellungsbereich der Bereitstellungseinrichtung 3 bereit liegende, einzuschleusende Stückgut 41 schafft, in Drehung versetzt.

[0170] Das Stückgut 41 wird in der Folge durch den sich drehenden, wendelförmigen Schiebekörper 33 in Schieberichtung S parallel zur geometrischen Längsachse G von der Auflage im Bereitstellungsbereich auf die Förderauflage 13' geschoben (siehe Figur 7b und 7c).

[0171] Der wendelförmige Schiebekörper 33 befindet sich nun mit Abschluss des Schiebevorganges und Vollzuges einer vollständigen Umdrehung wieder in seiner neutralen Drehposition. Der wendelförmige Schiebekörper 33 braucht daher im Gegensatz zur Ausführungsform gemäss Figur 5a bis 5e nicht mehr in seine neutrale Drehposition zurückgedreht zu werden.

[0172] Es kann auch vorgesehen sein, dass der wendelförmige Schiebekörper 33 im Ausführungsbeispiel nach Figur 7a bis 7c lediglich eine Teilwindung von 270° aufweist.

[0173] Im Ausführungsbeispiel gemäss den Figuren 6a bis 6c ist die Funktionsweise einer Hebe- und Senkfunktion für das Schiebeorgan 22 dargestellt. Die Schiebevorrichtung 21 erhält von einer Steuerungseinrichtung (nicht gezeigt) Informationen zur Höhe der Stückgüter 41, welche der Schiebevorrichtung 21 zugeführt werden. In Abhängigkeit von der Grösse der eintreffenden Stückgüter 41 wird das Schiebeorgan 22, das heisst der wendelförmige Schiebekörper 23 angehoben oder abgesenkt, so dass das eintreffende Stückgut 41 unterhalb des Schiebeorgans 22 passieren oder durch das Schiebeorgan 22 ausgeschleust werden kann. Gemäss Figur 6a muss das Schiebeorgan 22 angehoben werden, damit das geförderte Stückgut 41, welches nicht ausgeschleust werden soll, passieren kann.

[0174] Die Ausführungsbeispiele gemäss den Figuren 1 bis 6 sind nicht auf die in diesen jeweils gezeigten Fördereinrichtungen 11, 11' beschränkt. Es können auch andere, insbesondere im allgemeinen Beschreibungsteil genannten Fördereinrichtungen mit einer Förderauflage vorgesehen werden.

[0175] Die in den Ausführungsbeispiele gemäss den Figuren 1 bis 6 gezeigt Merkmale wie, Rollen 25, Bürstenleisten 27 oder Hebe- und Senkeinrichtung 29 sind optional und brauchen nicht zwingend vorgesehen zu sein bzw. können auch in Ausführungsbeispielen vorgesehen sein, in welchen diese nicht gezeigt sind.

Patentansprüche

1. Übergabesystem (1) für Förderobjekte (41), umfassend eine Fördereinrichtung (11) mit einem Förderbereich (12) und eine Übergabevorrichtung (21), wobei die Übergabevorrichtung (21) ein Übergabeorgan (22) enthält, welches so bewegbar ist, dass dieses imstande ist, ein Förderobjekt (41) vom oder in den Förderbereich (12) der Fördereinrichtung (11) zu bewegen, dadurch gekennzeichnet, dass das Übergabeorgan (22) einen um eine geometrische Längsachse (G) drehbar gelagerten wendelförmigen Übergabekörper (23) umfasst.
2. Übergabesystem gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Übergabevorrichtung (21) eine Schiebevorrichtung und das Übergabeorgan (22) ein Schiebeorgan ist, welches so bewegbar ist, dass dieses imstande ist, ein Förderobjekt (41) vom oder in den Förderbereich (12) der Fördereinrichtung (11) zu schieben.

3. Übergabesystem gemäss Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Übergabevorrichtung (21) in der Lage ist, einzelne Förderobjekte (41) gezielt in den Förderbereich (12) der Fördereinrichtung (11) einzuschleusen oder aus dem Förderbereich (12) der Fördereinrichtung (11) auszuschleusen.
4. Übergabesystem gemäss einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Bewegungsrichtung (S) der Übergabevorrichtung (21), in welche das Förderobjekt (41) bewegt wird, eine Richtungskomponente quer zur Förderrichtung (F) der Fördereinrichtung (11) aufweist.
5. Übergabesystem gemäss einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass sich der wendelförmige Übergabekörper (23) wenigstens teilweise, insbesondere vollständig, über die Breite einer Förderbahn der Fördereinrichtung (11, 11') erstreckt.
6. Übergabesystem gemäss einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Fördereinrichtung (11) unterhalb des Förderbereichs (12) eine Förderauflage (13) ausbildet und der wendelförmige Übergabekörper (23) während des Übergabevorganges wenigstens teilweise über der Förderauflage (13) angeordnet ist.
7. Übergabesystem gemäss einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die geometrische Längsachse (G) des wendelförmigen Übergabekörpers (23) während des Übergabevorganges zur Förderrichtung (F) der Fördereinrichtung (11) einen spitzen Winkel von grösser 0° bis und mit 90° einschliesst.
8. Übergabesystem gemäss einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Bewegungsrichtung (S), in welche das Förderobjekt (41) bewegt wird, zur Förderrichtung (F) einen spitzen Winkel von grösser 0° bis und mit 90° einschliesst.
9. Übergabesystem gemäss einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der wendelförmige Übergabekörper (23) an einer Welle (24) angeordnet ist.
10. Übergabesystem gemäss einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der wendelförmige Übergabekörper (23) blattförmig ist.
11. Übergabesystem gemäss einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass am wendelförmigen Übergabekörper (23) drehbar gelagerte Rollen (25) angeordnet sind, welche beim Übergabevorgang am Förderobjekt (41) abrollen können.
12. Übergabesystem gemäss einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass entlang der freien Kante (26) des wendelförmigen Übergabekörpers (23) eine Bürstenleiste (27) angeordnet ist.
13. Übergabesystem gemäss einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass der wendelförmige Übergabekörper (23) gegenüber einer Förderauflage (13, 13') der Fördereinrichtung (11, 11') anhebbar und absenkbar gelagert ist.
14. Übergabesystem gemäss einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Fördereinrichtung (11) ein Schalenförderer mit Förderschalen (14) ist.
15. Übergabesystem gemäss einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Fördereinrichtung (11') eine in Förderrichtung (F) durchgängige Förderauflage (13') ausbildet.
16. Übergabesystem gemäss einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass die geometrische Längsachse (G) des wendelförmigen Übergabekörpers (23) horizontal ausgerichtet ist.
17. Übergabesystem gemäss einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass der wendelförmige Übergabekörper (23) derart ausgebildet und oberhalb der Förderauflage (13, 13') angeordnet ist oder angeordnet werden kann, dass dieser sowohl eine neutrale Drehposition einnehmen kann, in welcher ein Förderobjekt (41) die Übergabevorrichtung (21) unterhalb des wendelförmigen Übergabekörpers (23) passieren kann als auch für das Förderobjekt (41) bewegungswirksame Drehpositionen einnehmen kann, in welchen das Förderobjekt (41) vom wendelförmigen Übergabekörper (23) von der Förderauflage (13, 13') bewegt wird.
18. Verfahren zum Bewegen, insbesondere Schieben von Förderobjekten (41) vom oder in den Förderbereich (12) einer Fördereinrichtung (11) eines Übergabesystems (1) gemäss einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass das Förderobjekt (41) durch eine Drehbewegung des wendelförmigen Übergabekörpers (23) um die geometrische Längsachse (G) vom wendelförmigen Übergabekörper (23) in den Förderbereich (12) oder vom Förderbereich (12) der Fördereinrichtung (11) bewegt, insbesondere, geschoben wird.
19. Verfahren nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass zum Bewegen, insbesondere Schieben eines Förderobjektes (41) aus dem Förderbereich (12) der Fördereinrichtung (11) der wendelförmige Übergabekörper (23) aus einer neutralen Drehposition in Drehung versetzt wird, wodurch das Förderobjekt (41) durch den sich drehenden, wendelförmigen Übergabekörper (23) vom Förderbereich (12) bewegt, insbesondere geschoben wird, wobei der wendelförmige Übergabekörper (23) so lange in dieselbe Drehrichtung weitergedreht wird bis dieser wieder seine Ausgangsstellung erreicht.
20. Verfahren nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass zum Bewegen, insbesondere Schieben eines Förderobjektes (41) in den Förderbereich (12) der Fördereinrichtung (11) der wendelförmige Übergabekörper (23) aus einer

neutralen Drehposition in Drehung versetzt wird, wodurch das Förderobjekt (41) durch den sich drehenden, wendelförmigen Übergabekörper (23) in den Förderbereich (12) bewegt, insbesondere geschoben wird, und der wendelförmige Übergabekörper (23) durch eine Drehung in entgegengesetzter Drehrichtung wieder in die neutrale Drehposition zurückgedreht wird oder durch Weiterdrehen in dieselbe Drehrichtung (D) wieder in die neutrale Drehposition gedreht wird.

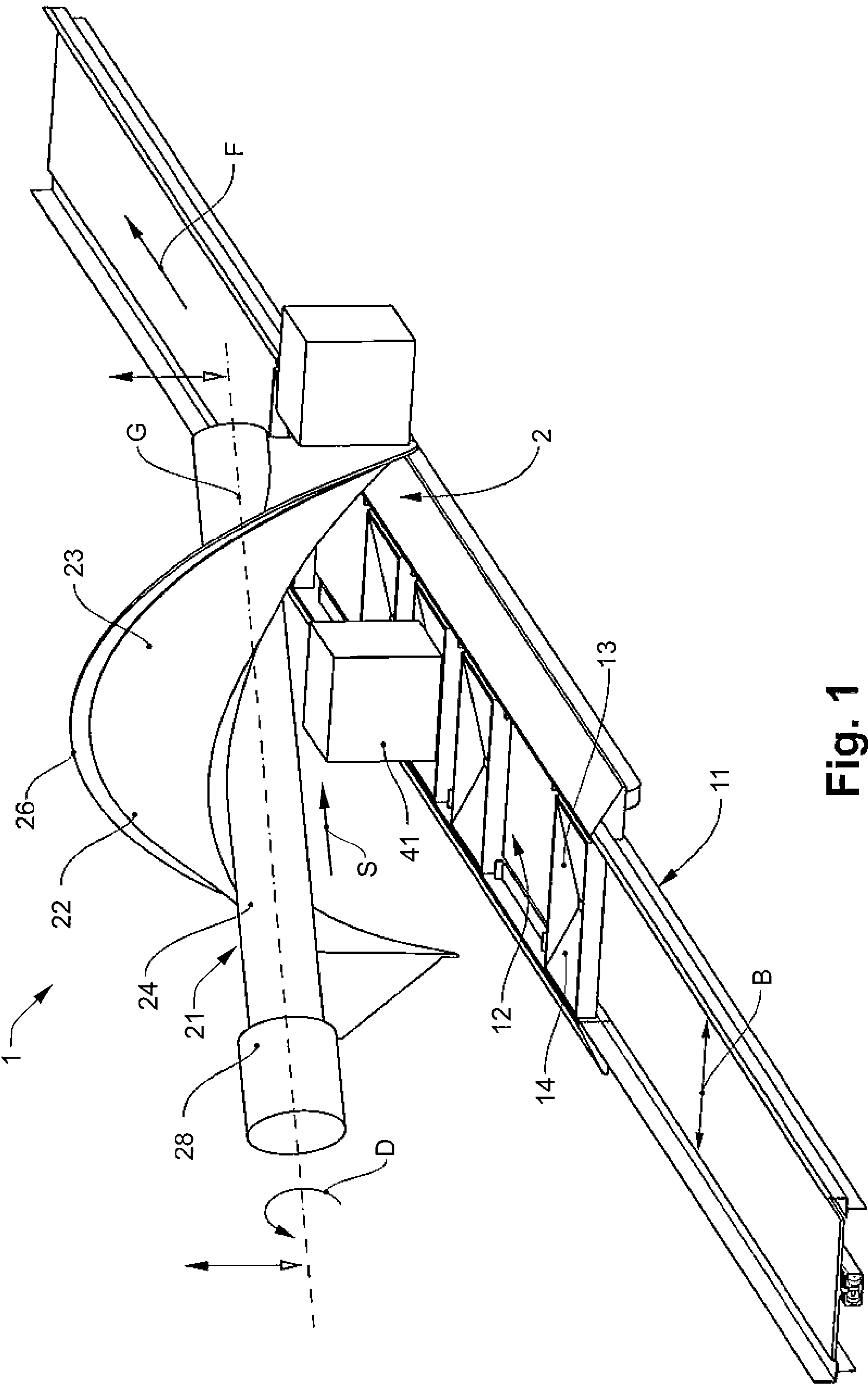


Fig. 1

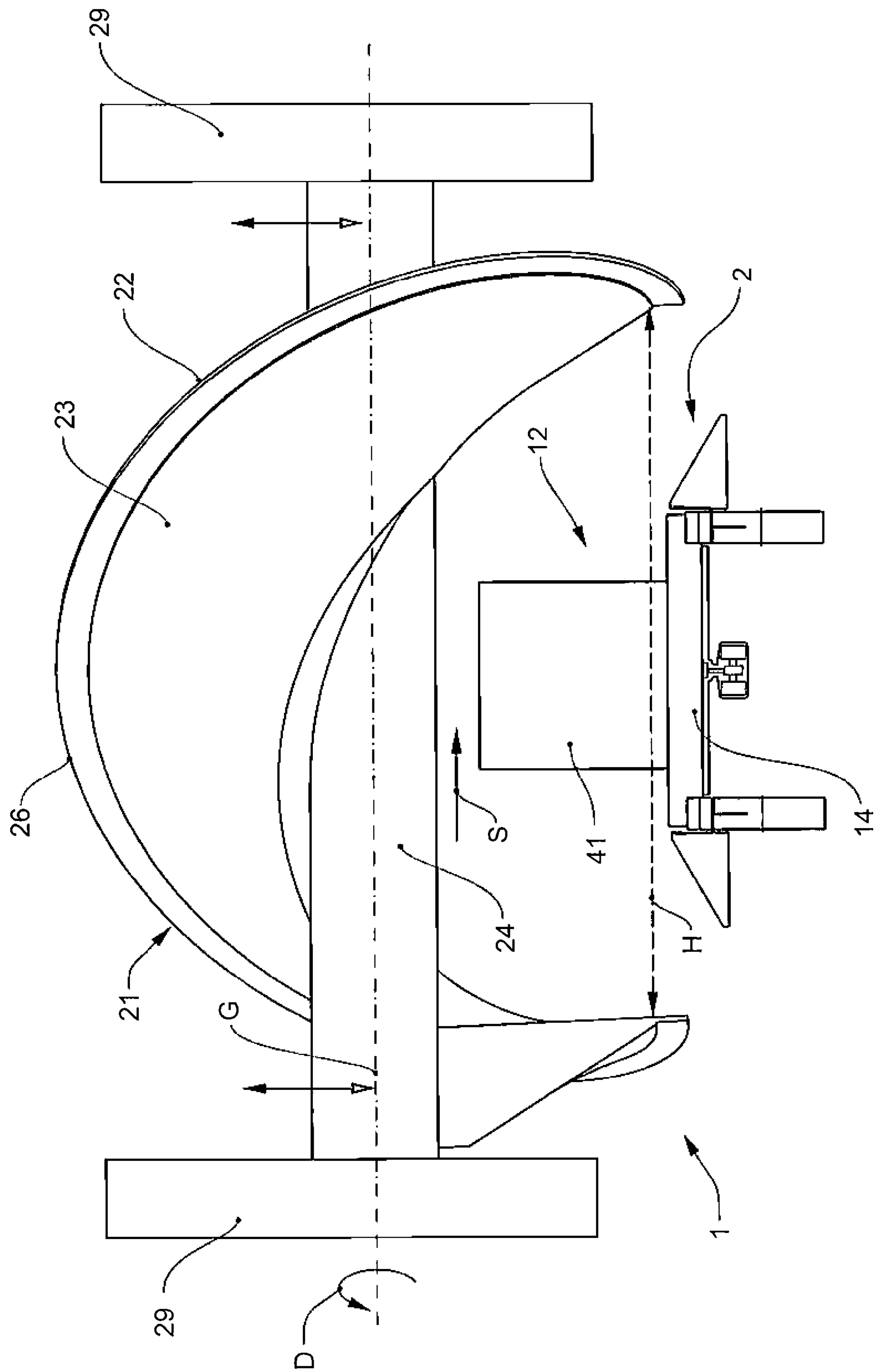


Fig. 2

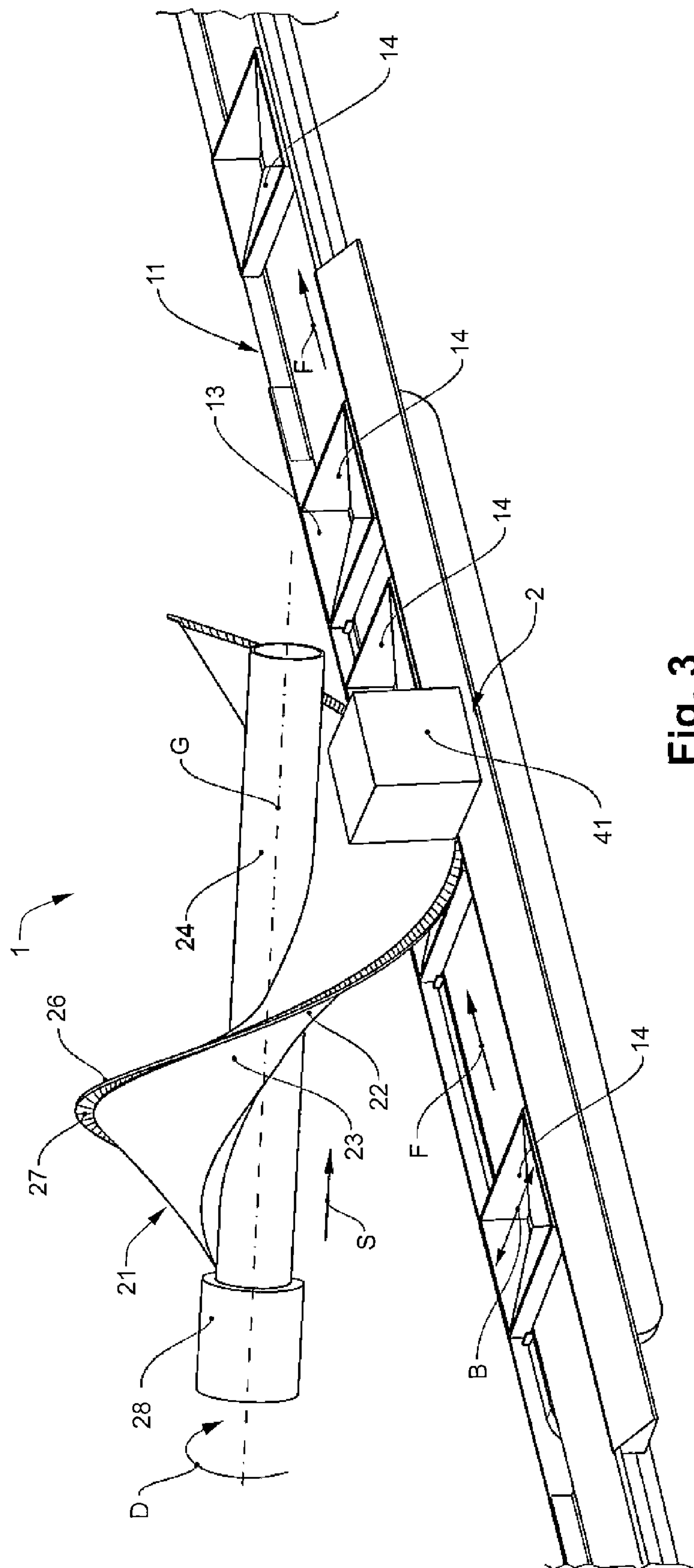


Fig. 3

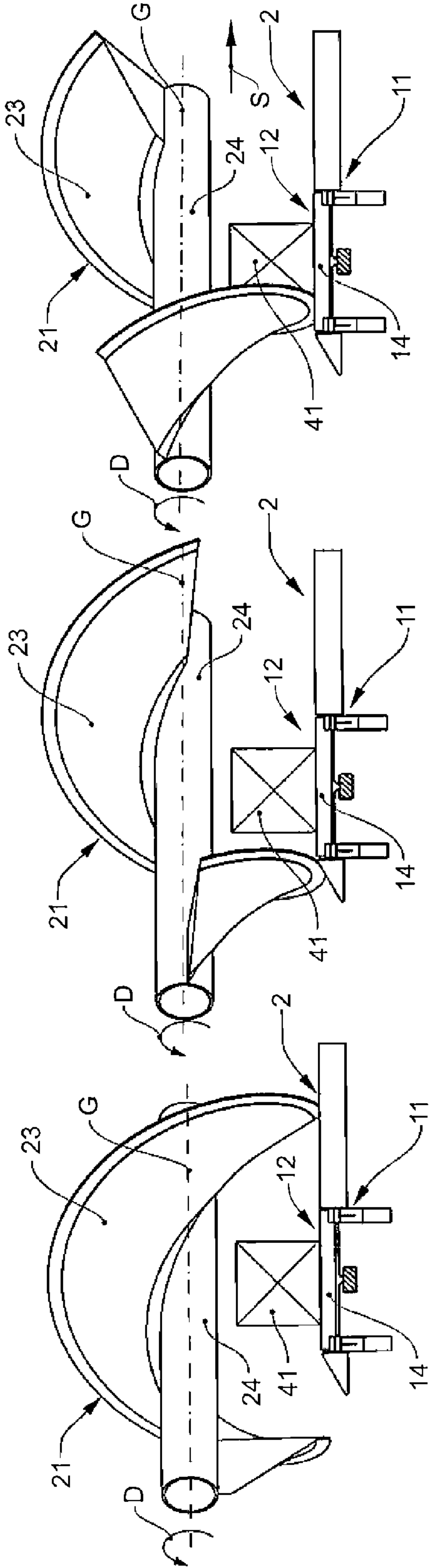


Fig. 4a

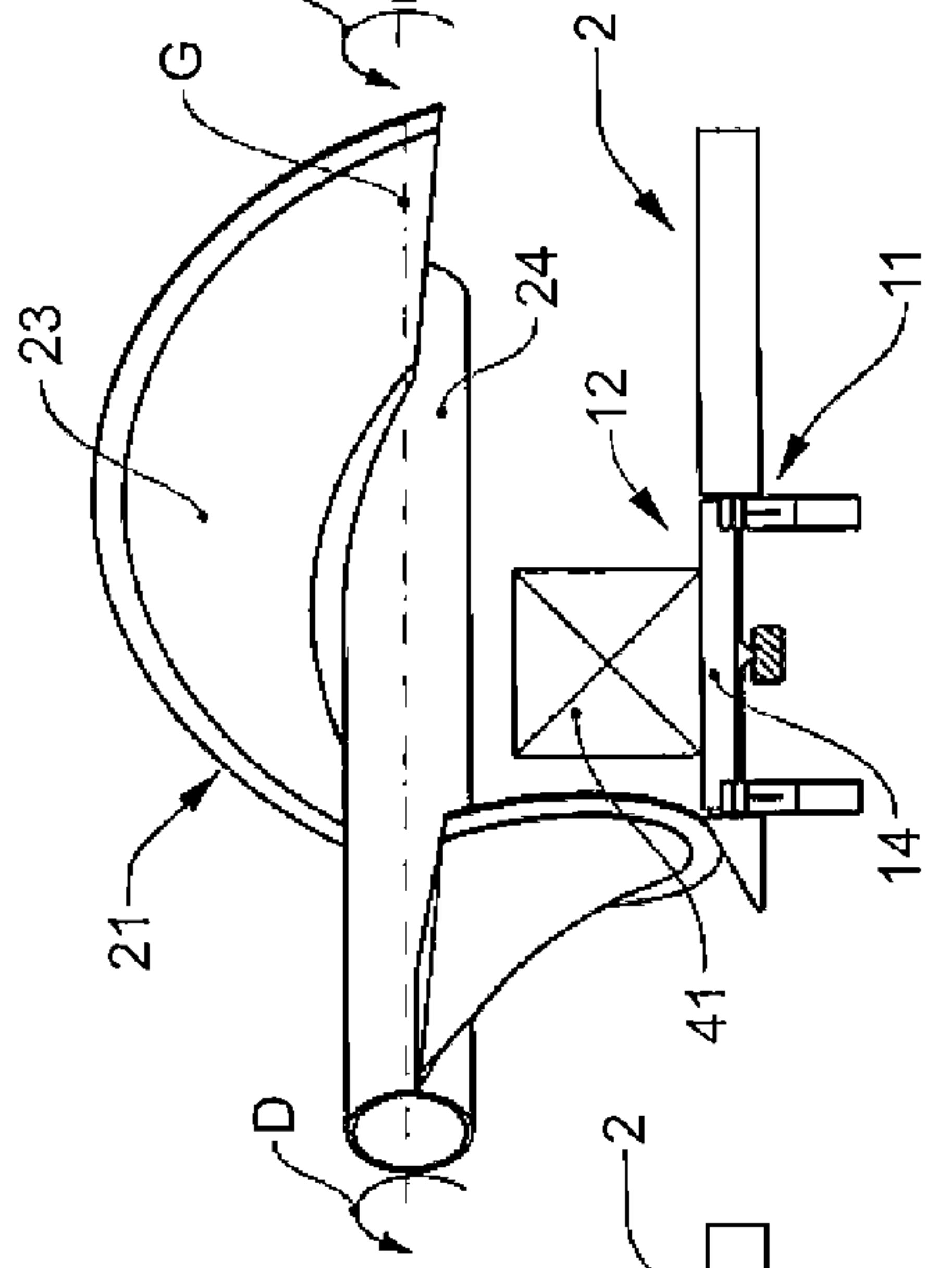


Fig. 4b

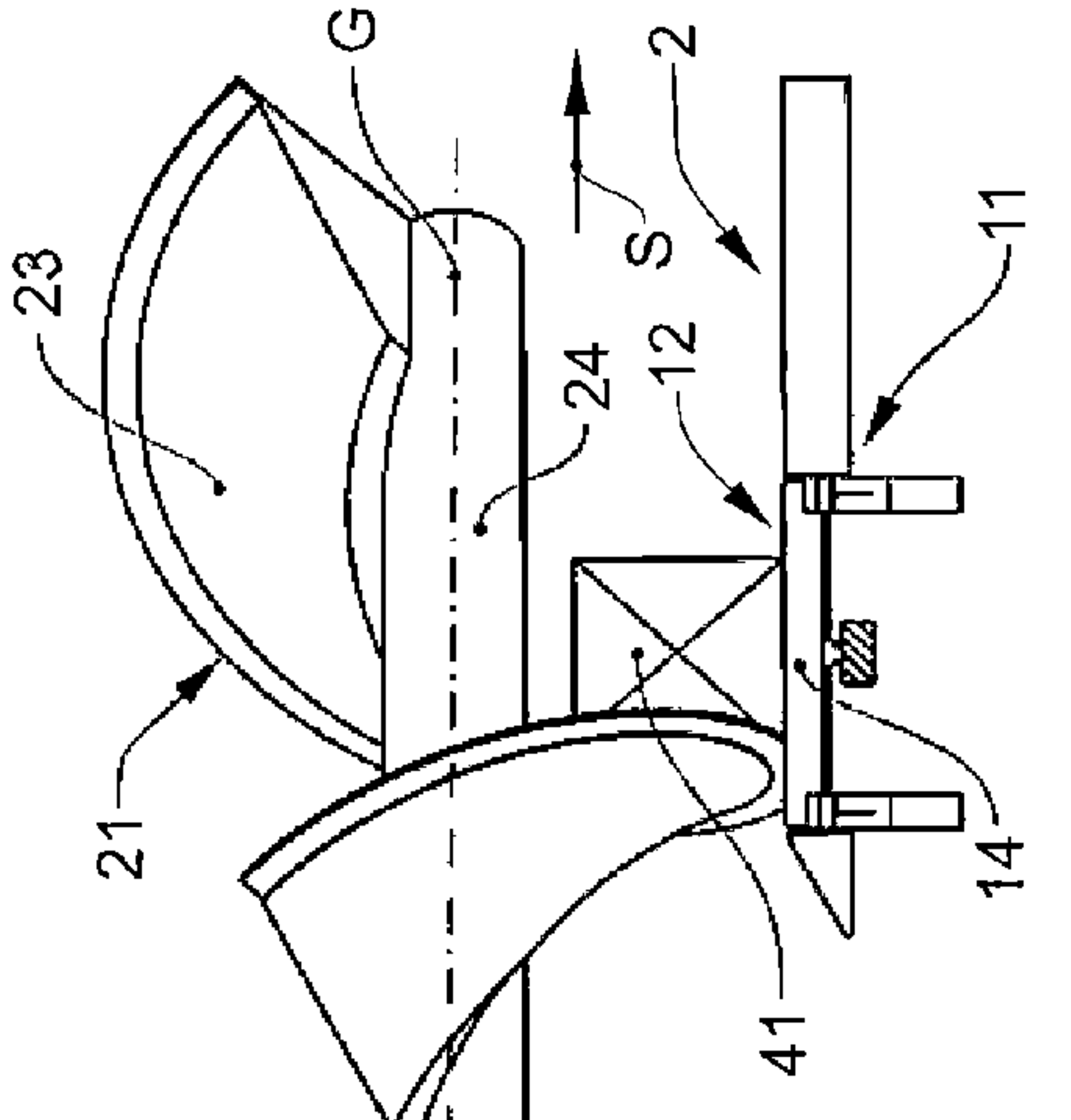


Fig. 4c

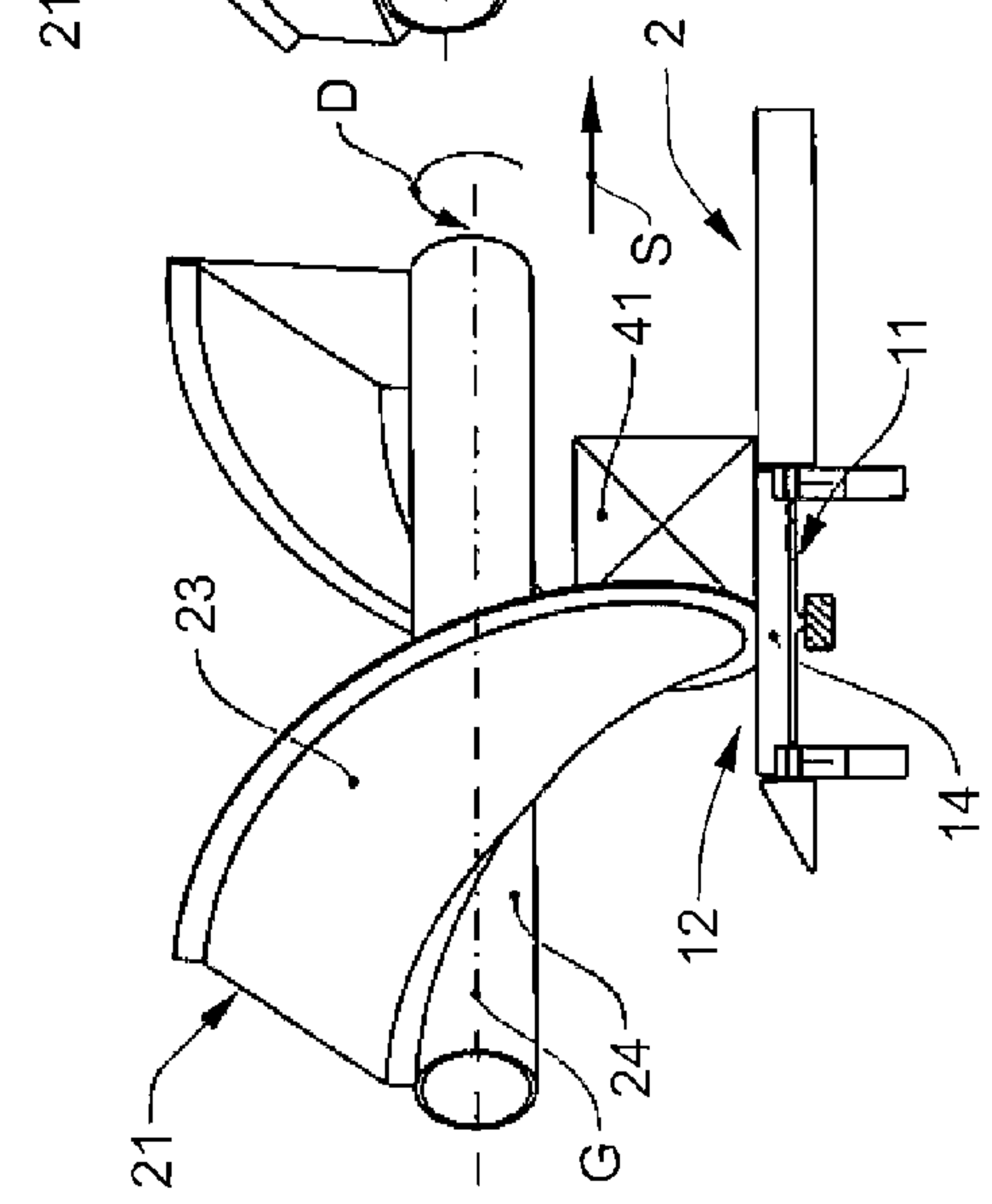


Fig. 4d

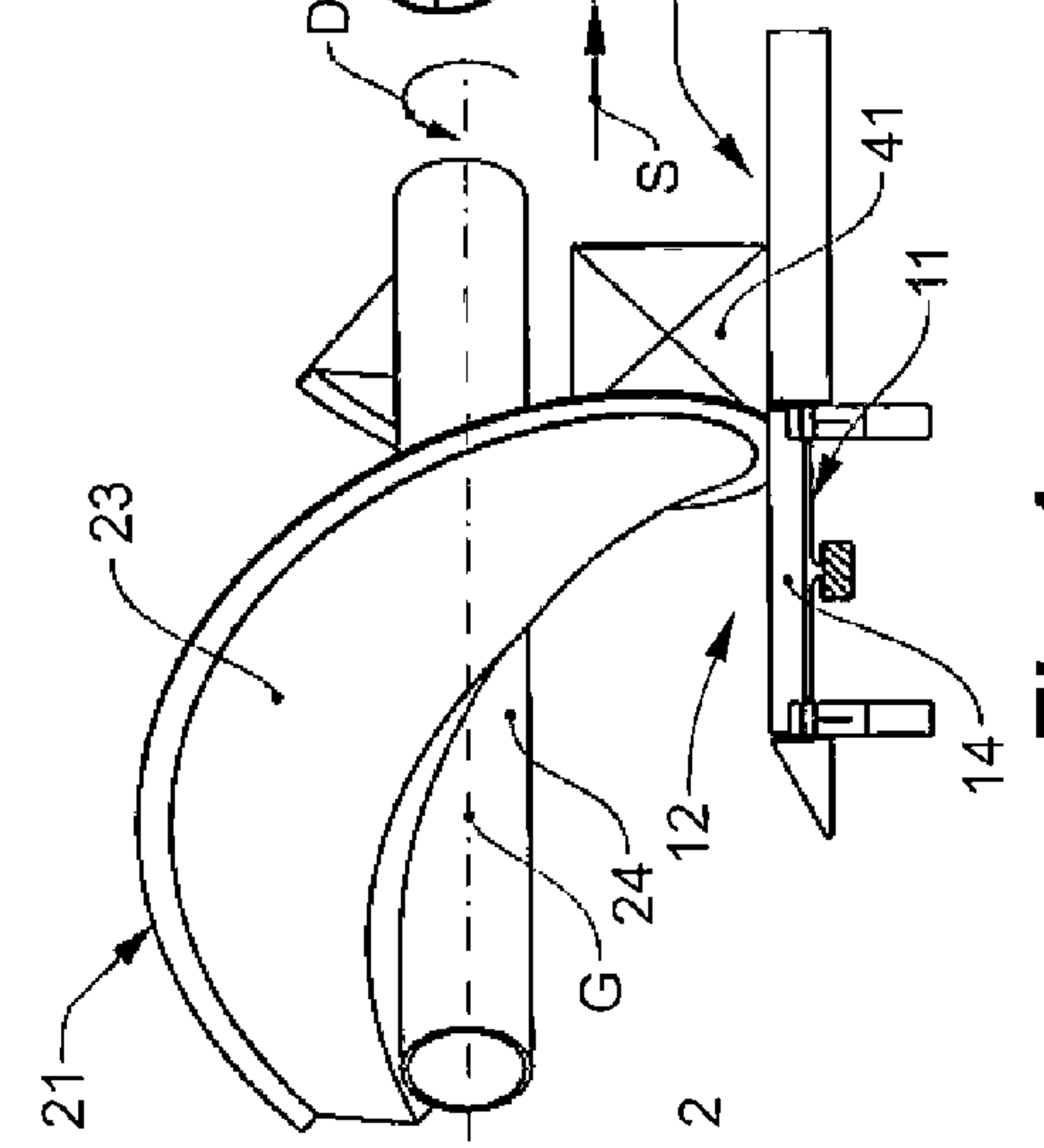


Fig. 4e

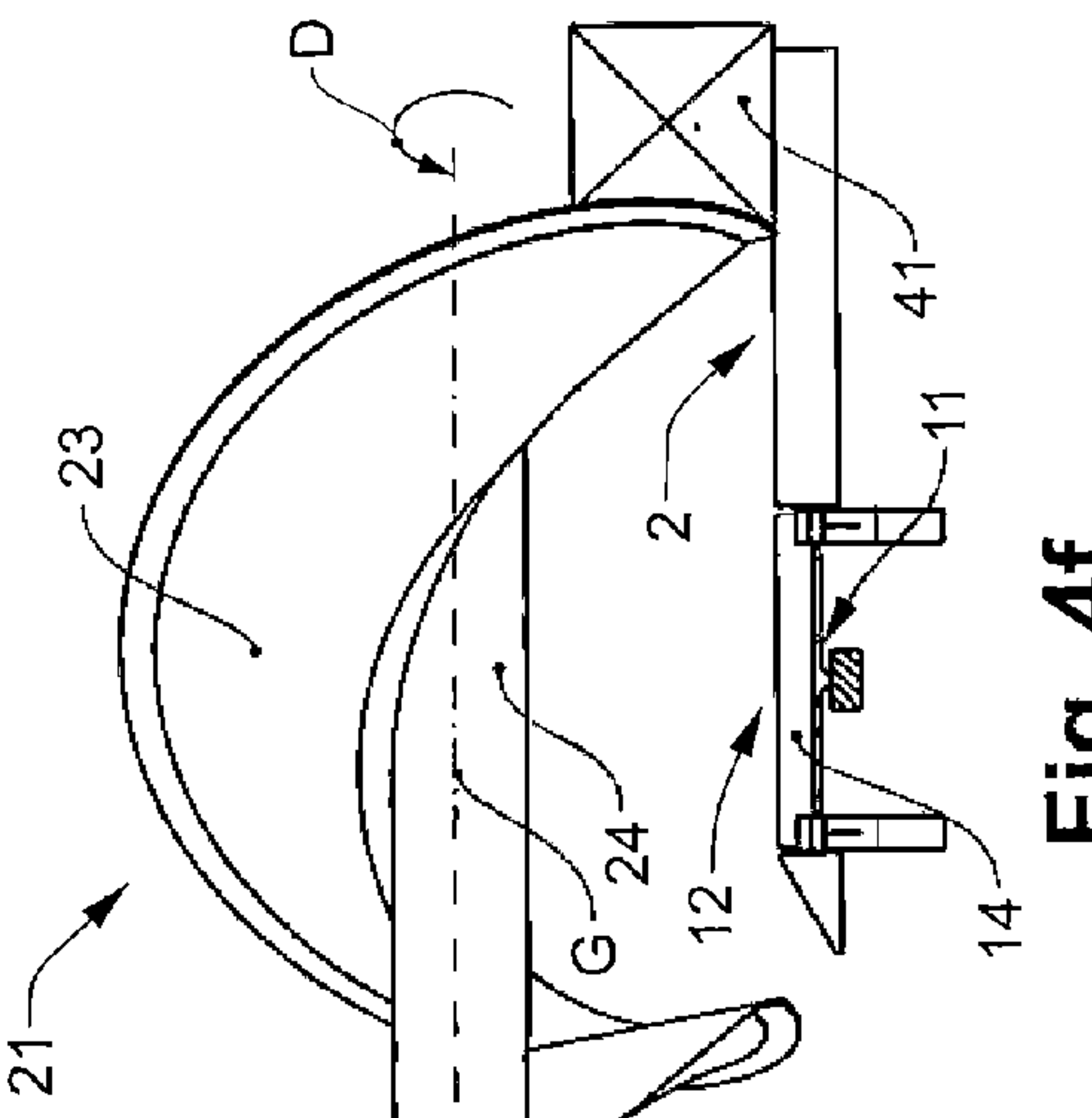
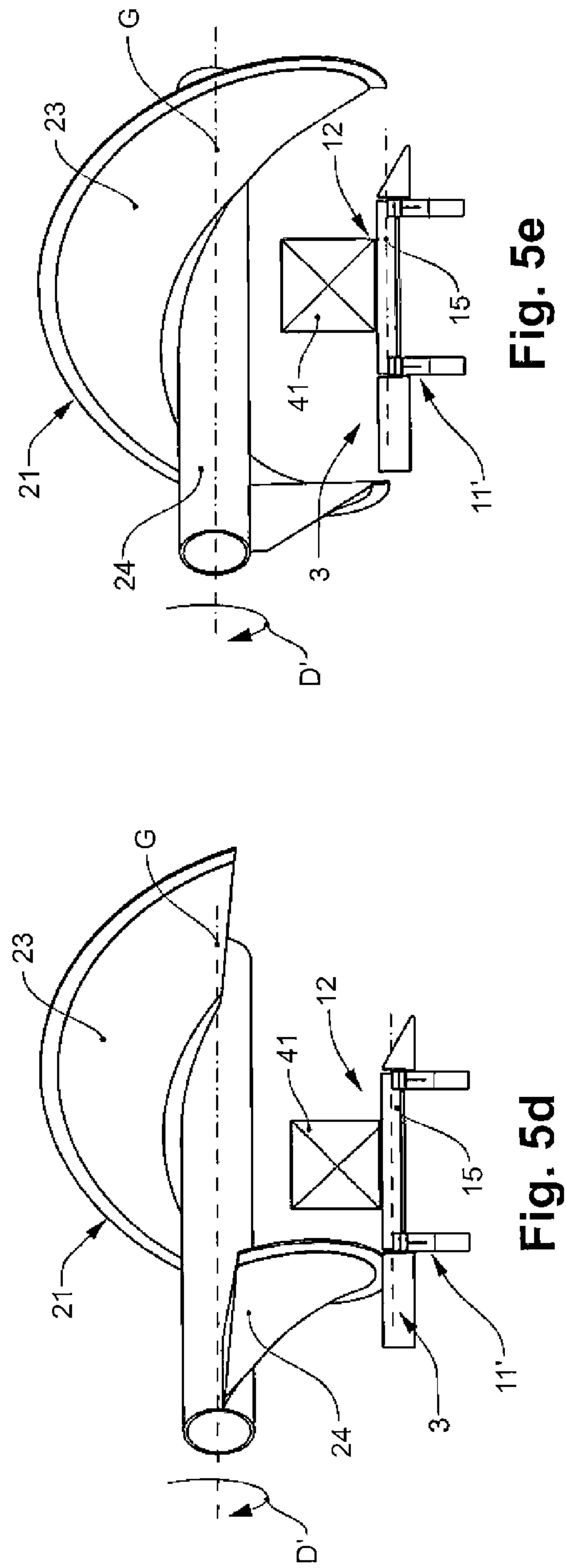
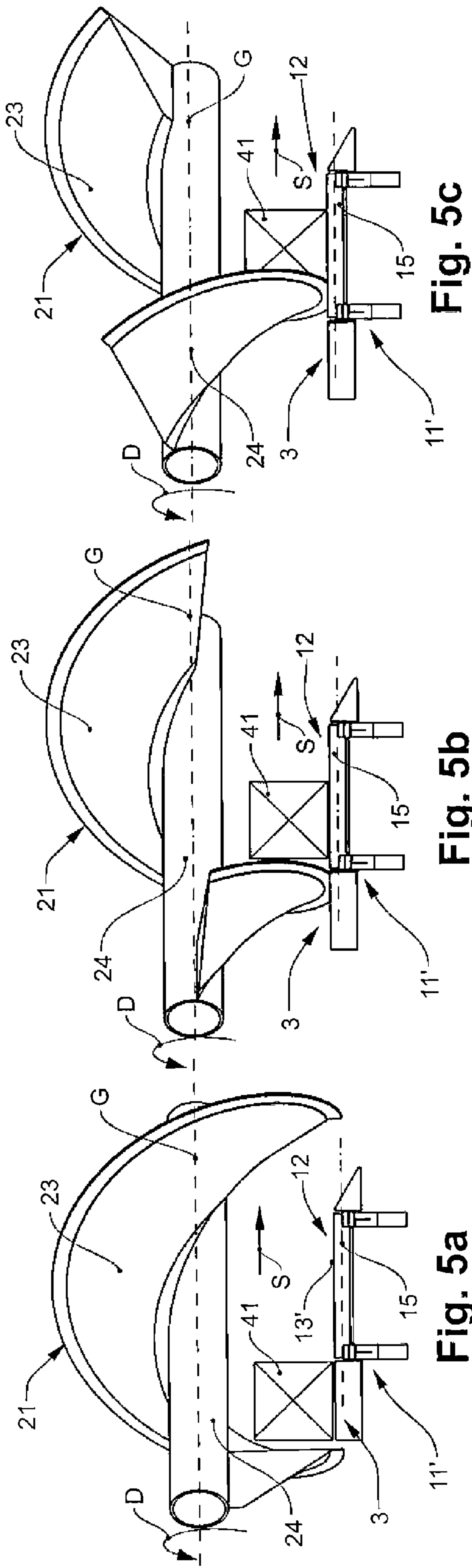
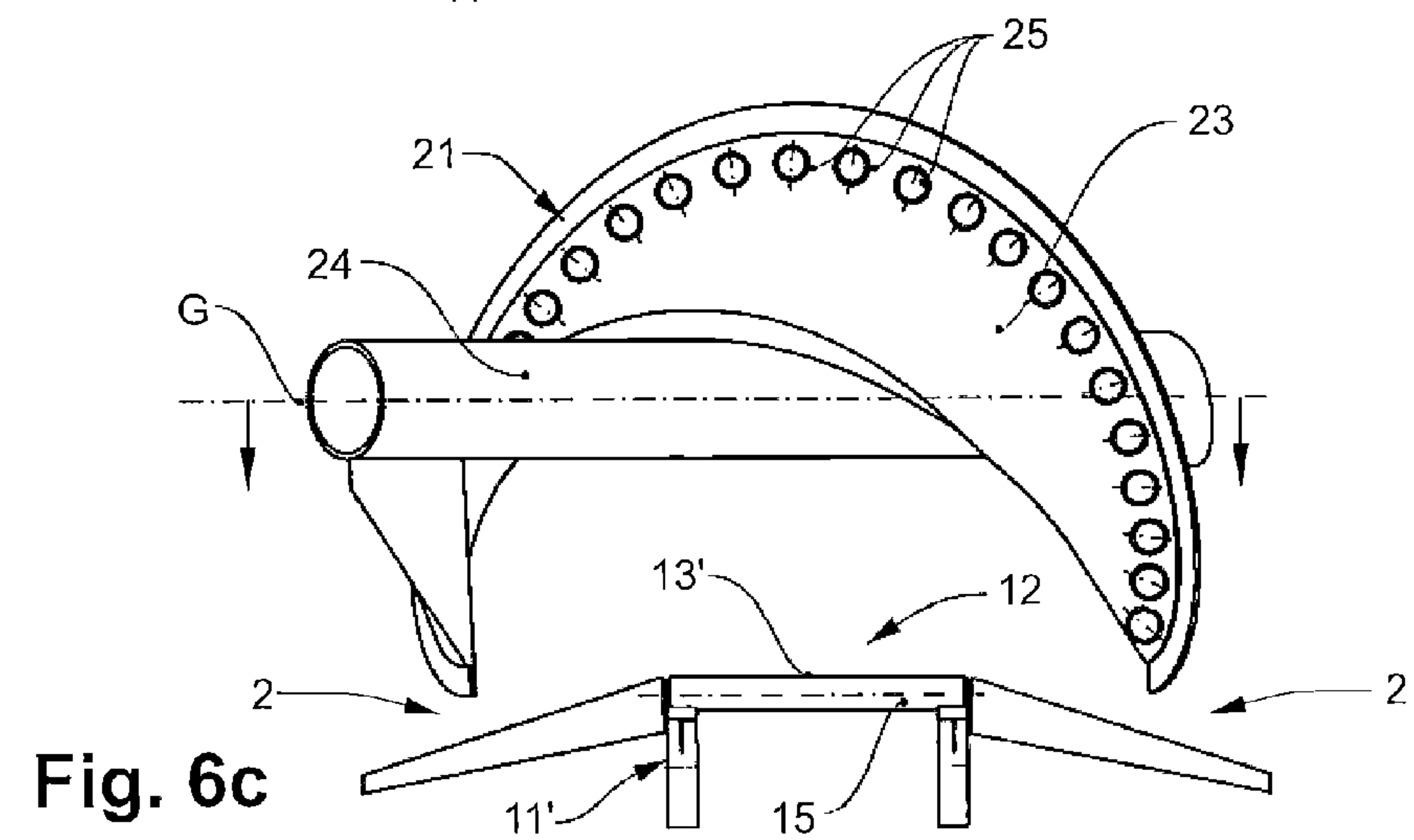
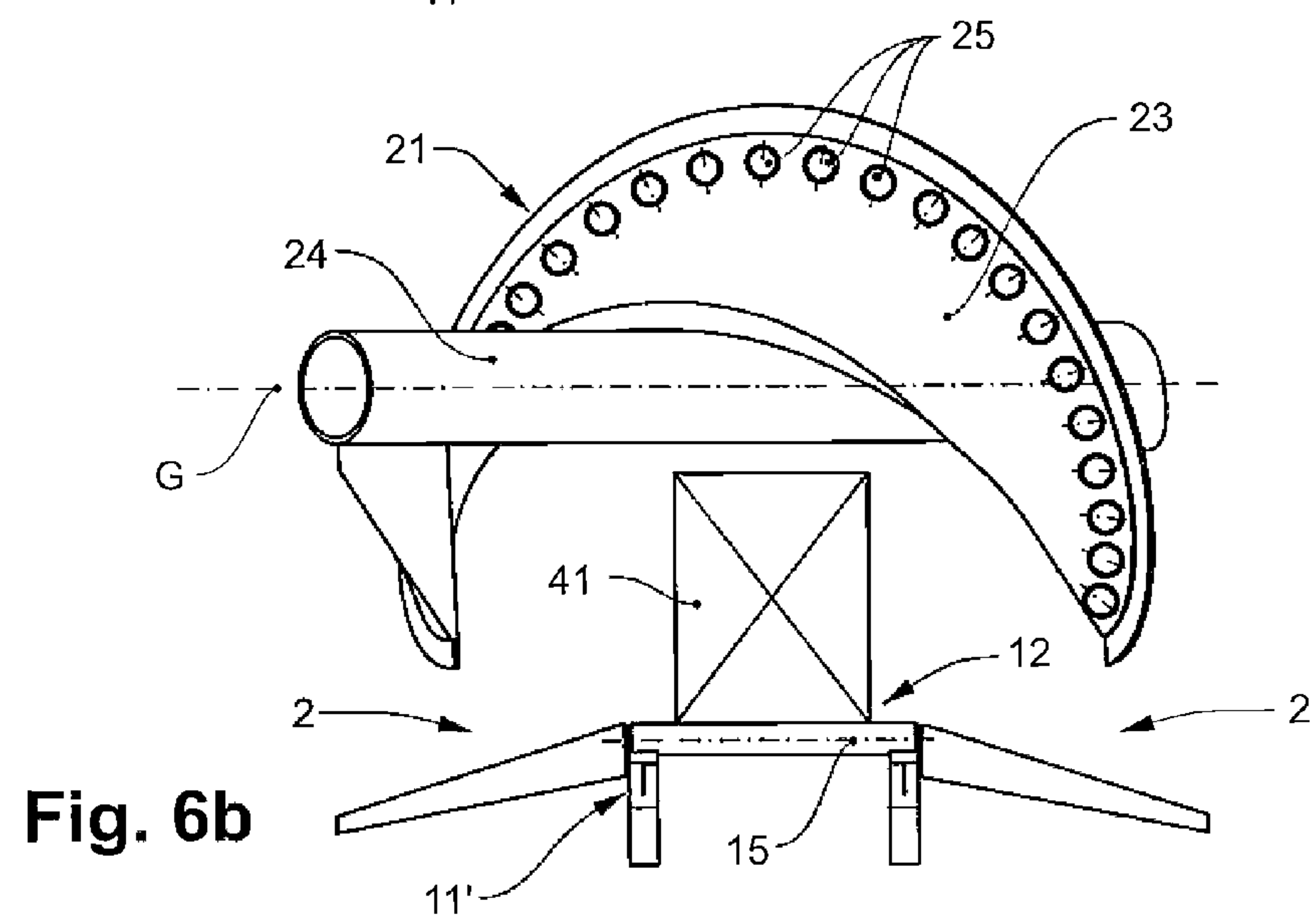
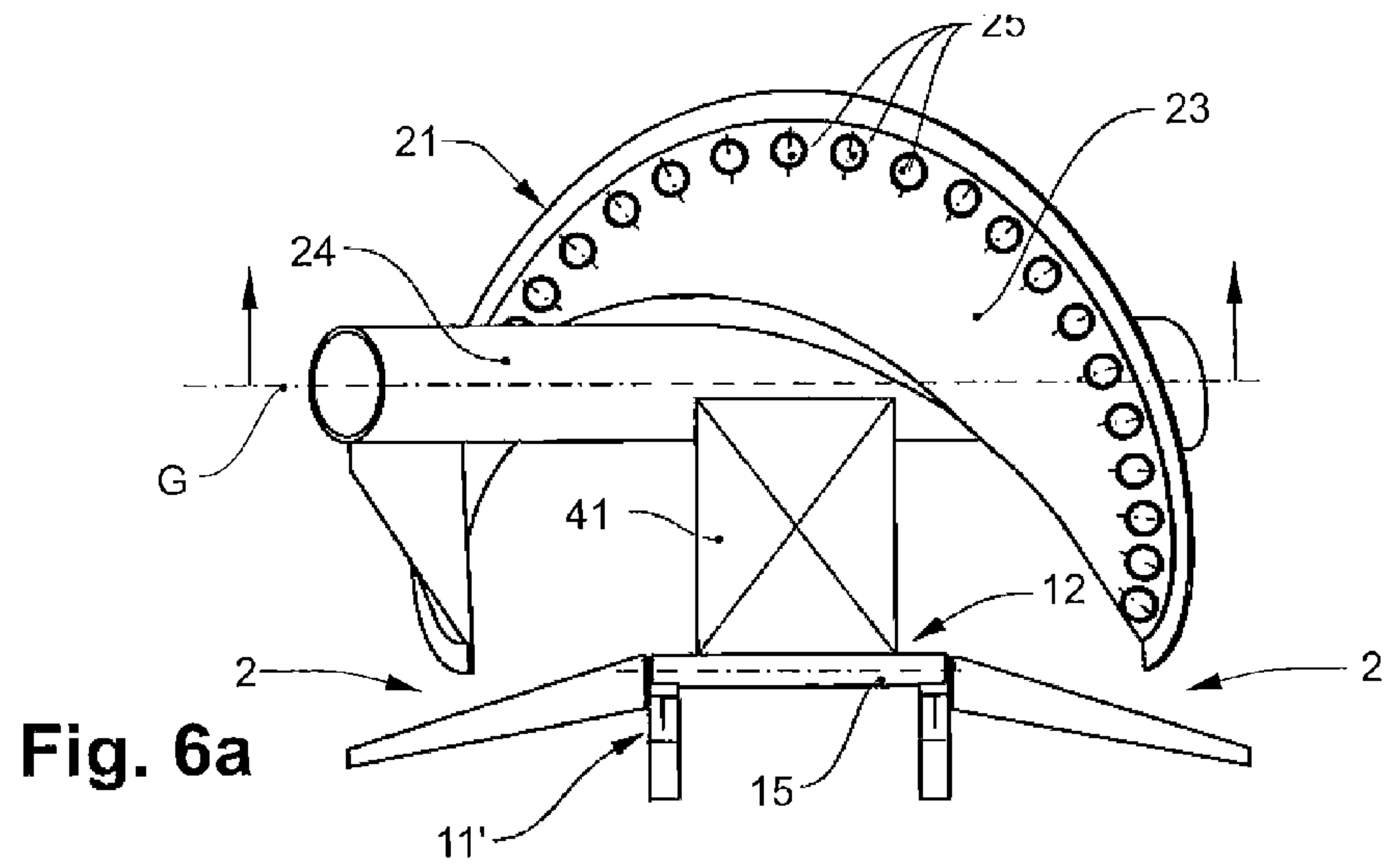


Fig. 4f





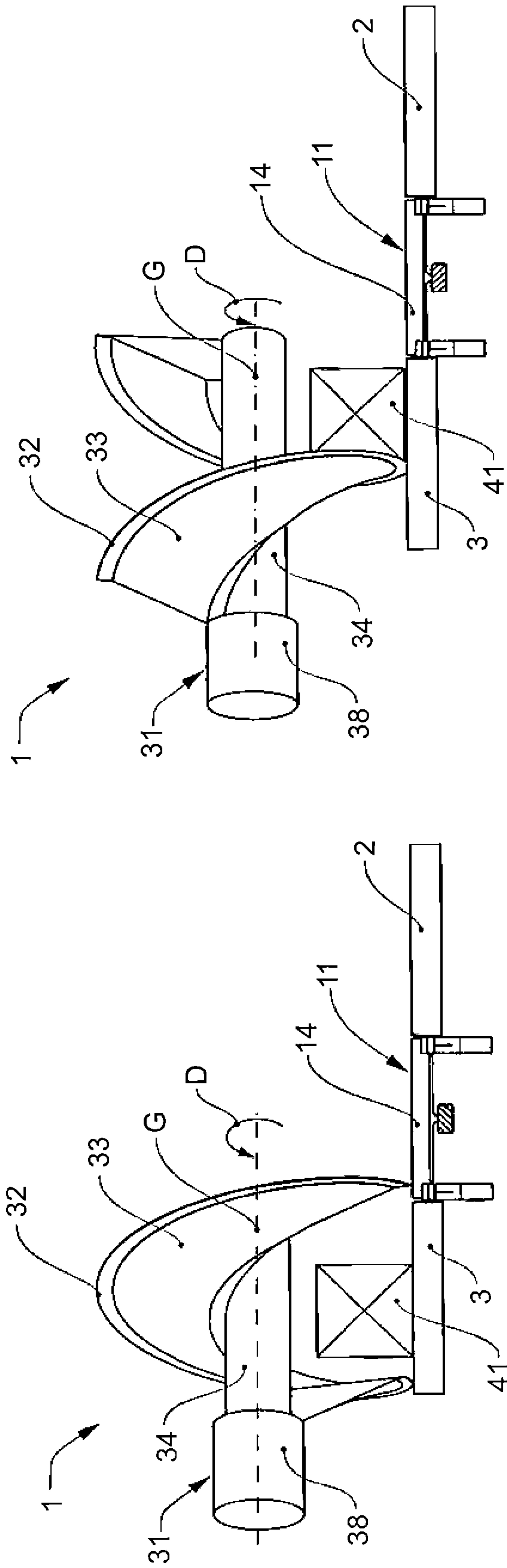


Fig. 7a

Fig. 7b

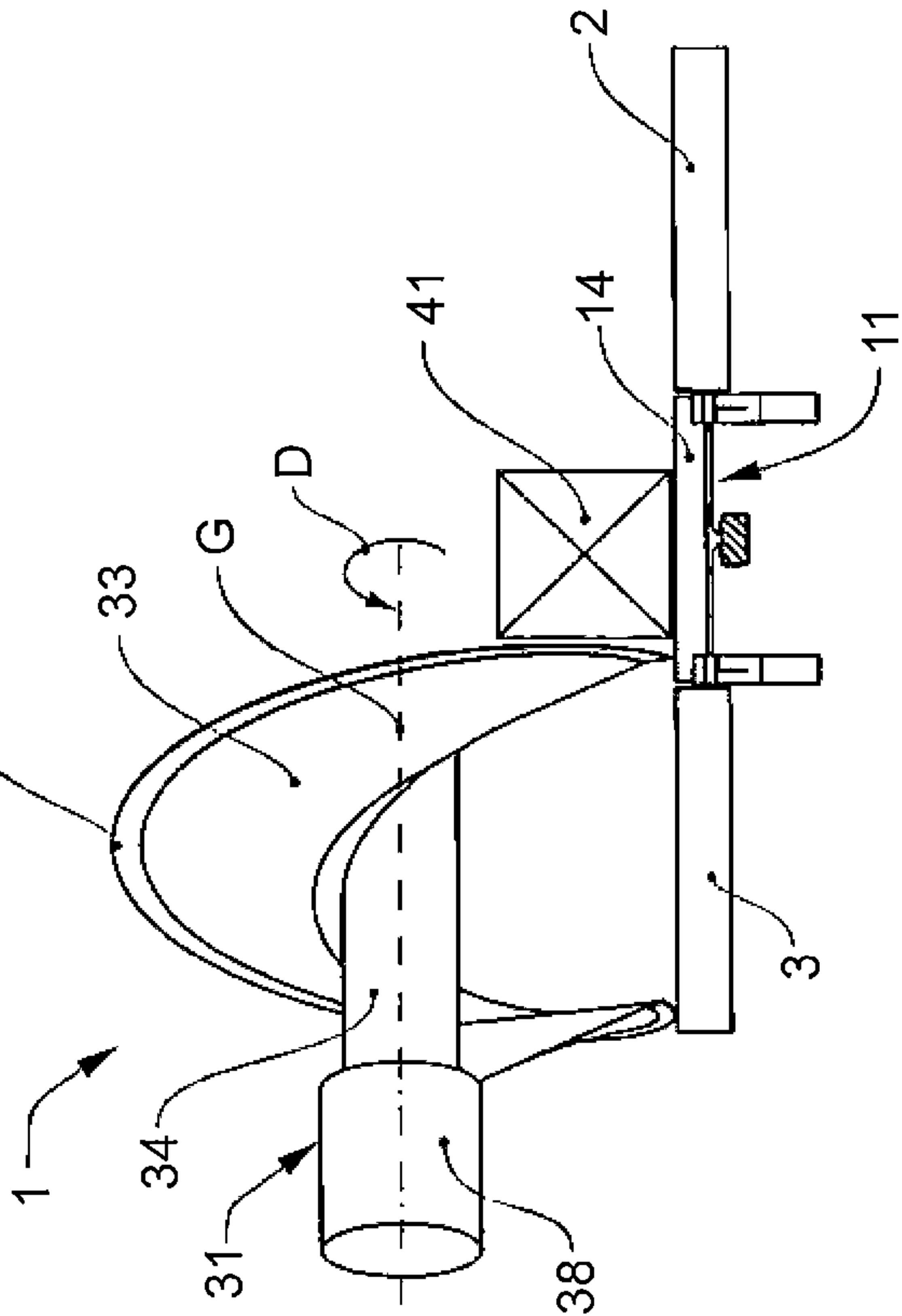


Fig. 7c

RECHERCHENBERICHT ZUR
SCHWEIZERISCHEN PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: CH00128/19

Klassifikation der Anmeldung (IPC):
B65G47/82, B65G33/04

Recherchierte Sachgebiete (IPC):
B65G, B07C

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE:

(Referenz des Dokuments, Kategorie, betroffene Ansprüche, Angabe der massgeblichen Teile(*))

- 1 JPS59123015U U 18.08.1984
Kategorie: **A** Ansprüche: **1, 18**
* ganzes Dokument; Abbildungen 1, 3 *
- 2 US2344975 A (CHISHOLM RYDER CO INC) 28.03.1944
Kategorie: **A** Ansprüche: **1, 18**
* Seite 2, Zeilen 16-41; Seite 4, Zeilen 29-47; Abbildungen 1, 2 *
- 3 US3239055 A (BE MO MACHINE COMPANY) 08.03.1966
Kategorie: **A** Ansprüche: **1, 18**
* Spalte 2, Zeilen 20-22; Spalte 9, Zeilen 36-52; Spalte 10, Zeilen 46-51; Abbildung 16 *
- 4 JPS58173631U U 19.11.1983
Kategorie: **A** Ansprüche: **1, 18**
* ganzes Dokument; Abbildung 3 *
- 5 WO2018039396 A1 (INTELLIGRATED HEADQUARTERS LLC [US]) 01.03.2018
Kategorie: **A** Ansprüche: **1, 17**
* Seite 7, [0036]; Abbildungen 17, 18 *
- 6 JPS59178205U U 28.11.1984
Kategorie: **A** Ansprüche: **1, 18**
* ganzes Dokument; Abbildungen 1, 2 *
- 7 DE1442125 A1 (ESTERER AG MASCHF) 05.12.1968
Kategorie: **A** Ansprüche: **1, 18**
* Seite 30, Zeile 4; Abbildungen 1-3, 10-12 *

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE:

X:	stellen für sich alleine genommen die Neuheit und/oder die erfinderische Tätigkeit in Frage	D:	wurden vom Anmelder in der Anmeldung angeführt
Y:	stellen in Kombination mit einem Dokument der selben Kategorie die erfinderische Tätigkeit in Frage	T:	der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
A:	definieren den allgemeinen Stand der Technik ohne besondere Relevanz bezüglich Neuheit und erfinderischer Tätigkeit	E:	Patentdokumente, deren Anmelde- oder Prioritätsdatum vor dem Anmeldedatum der recherchierten Anmeldung liegt, die aber erst nach diesem Datum veröffentlicht wurden
O:	nichtschriftliche Offenbarung	L:	aus anderen Gründen angeführte Dokumente
P:	wurden zwischen dem Anmeldedatum der recherchierten Patentanmeldung und dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht	&:	Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

Die Recherche basiert auf der ursprünglich eingereichten Fassung der Patentansprüche. Eine nachträglich eingereichte Neufassung geänderter Patentansprüche (Art. 51, Abs. 2 PatV) wird nicht berücksichtigt.

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt, für die die erforderlichen Gebühren bezahlt wurden.

Rechercheur:	Hans Tanner
Recherchebehörde, Ort:	Eidgenössisches Institut für Geistiges Eigentum, Bern
Abschlussdatum der Recherche:	10.05.2019

FAMILIENTABELLE DER ZITIERTEN PATENTDOKUMENTE

Die Familienmitglieder sind gemäss der Datenbank des Europäischen Patentamtes aufgeführt. Das Europäische Patentamt und das Institut für Geistiges Eigentum übernehmen keine Garantie für die Daten. Diese dienen lediglich der zusätzlichen Information.

JPS59123015U U	18.08.1984	JPS59123015U U	18.08.1984
US2344975 A	28.03.1944	US2344975 A	28.03.1944
US3239055 A	08.03.1966	US3239055 A	08.03.1966
JPS58173631U U	19.11.1983	JPS58173631U U	19.11.1983
		JPS6228598U Y2	22.07.1987
WO2018039396 A1	01.03.2018	US2018057277 A1	01.03.2018
		US9902567 B1	27.02.2018
		WO2018039396 A1	01.03.2018
		US2018118473 A1	03.05.2018
		US10150627 B2	11.12.2018
JPS59178205U U	28.11.1984	JPS59178205U U	28.11.1984
		JPH047049U Y2	26.02.1992
DE1442125 A1	05.12.1968	DE1442125 A1	05.12.1968