

(12)

# Österreichische Patentanmeldung

(21) Anmeldenummer: A 50271/2020  
(22) Anmeldetag: 01.04.2020  
(43) Veröffentlicht am: 15.10.2020

(51) Int. Cl.: **H02G 3/04** (2006.01)

(30) Priorität:  
03.04.2019 DE 102019108788.0 beansprucht.

(71) Patentanmelder:  
Rüttiger Maximilian  
83209 Prien am Chiemsee (DE)

(74) Vertreter:  
KLIMENT & HENHAPEL Patentanwälte OG  
1010 Wien (AT)

## (54) UMLENKVORRICHTUNG

(57) Die Erfindung betrifft eine Umlenkvorrichtung für eine Tischverkabelung zum Überführen mehrerer Kabel aus der Horizontalen in eine vertikal angeordnete Energieführungskette bzw. Kabelführungskette, mit wenigstens einem Umlenkabschnitt zur Umlenkung der Kabel in eine vertikale Richtung im ersten Kettenglied der Energieführungskette bzw. Kabelführungskette.

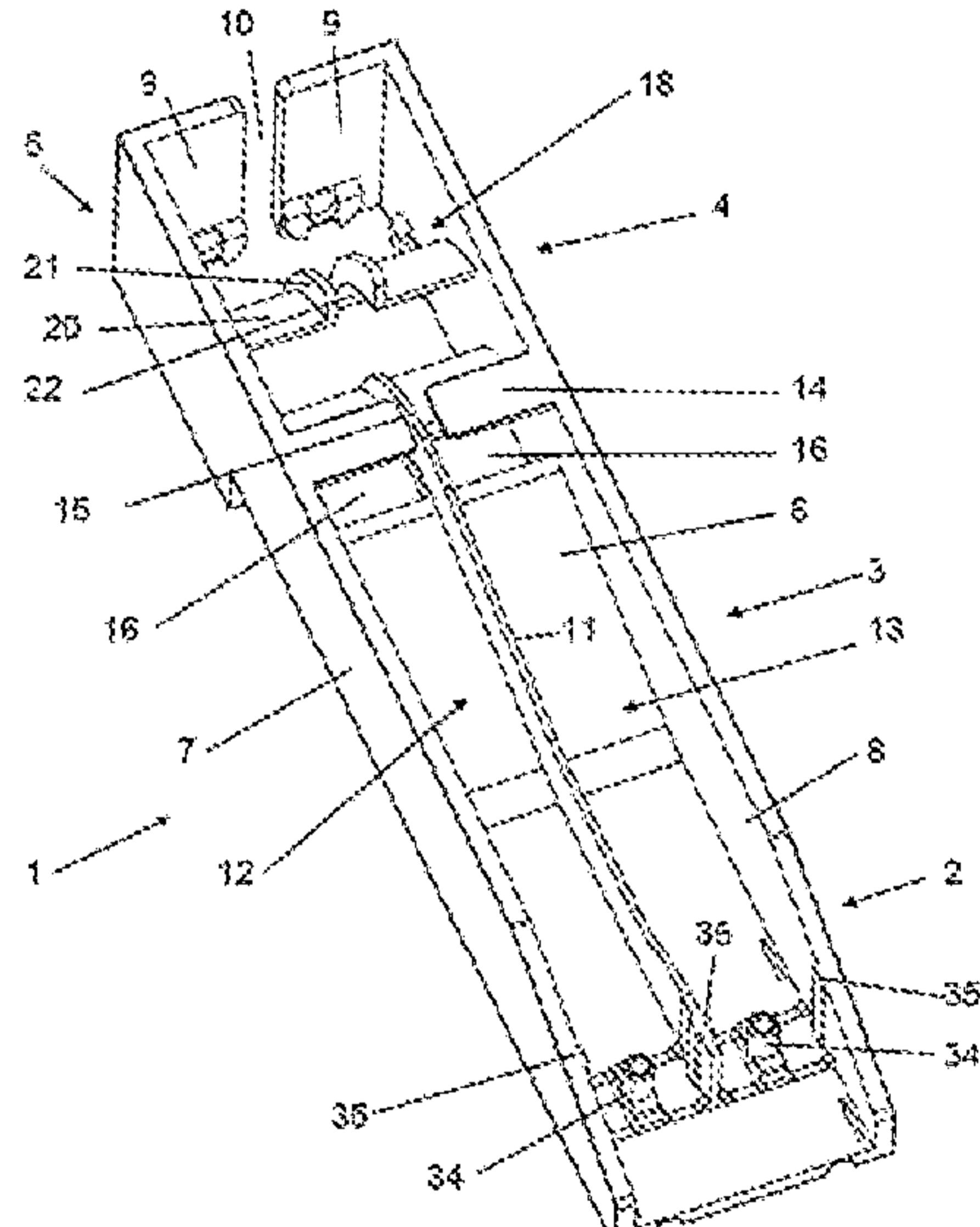


Fig. 1

**Zusammenfassung**

Die Erfindung betrifft eine Umlenkvorrichtung für eine Tischverkabelung zum Überführen mehrerer Kabel aus der Horizontalen in eine vertikal angeordnete Energieführungskette bzw. Kabelführungskette, mit wenigstens einem Umlenkabschnitt zur Umlenkung der Kabel in eine vertikale Richtung im ersten Kettenglied der Energieführungskette bzw. Kabelführungs-kette.

(Figur 1)

## **Umlenkvorrichtung**

Die vorliegende Erfindung betrifft Umlenkvorrichtung für eine Tischverkabelung zum Überführen mehrerer Kabel aus der Horizontalen in eine vertikal angeordnete Energieführungs-kette.

Im Zuge der immer zunehmenden Anzahl an elektronischen Geräten, die im Bereich eines Schreibtischs angeordnet sind, und in der dadurch notwendigen Führung der Kabel an bestimmte Positionen, beispielsweise einen Bodenauslass, besteht auch ein zunehmender Bedarf, die entsprechenden Kabel gebündelt zu führen. Da ferner die Geräte nicht immer an einem einzigen Ort im Bereich des Schreibtisches angeordnet sind, ist es notwendig die Kabel nicht nur zu bündeln, sondern auch abschnittsweise zu führen.

In diesem Zusammenhang ist beispielsweise der Einsatz eines Kabelkanals unterhalb einer Schreibtischplatte oder an anderen Möbelstücken sowie die Verwendung von Kabelführungs-ketten zur gezielten Führung und Organisation von Kabeln oder Leitungen zwischen zwei Anschlusspunkten zum Kabelmanagement ist insbesondere im Bereich von Arbeitsplätzen seit langem bekannt.

Hierbei sind jedoch in der Regel getrennte Befestigungssysteme für die Kabelführungs-ketten einerseits und für die Kabelschächte andererseits vorgesehen. Durch den Wechsel der Sys-teme ist in der Regel nicht gewährleistet, dass ein schneller Austausch der Kabel über die gesamte Kabellänge durchgeführt werden kann. Gleichzeitig besteht die Gefahr, dass die Kabel über gewisse Abschnitte locker bzw. frei hängend geführt werden und hier kein Schutz der Kabel besteht.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Umlenkvorrichtung für eine Tischverkabe-lung bereitzustellen, die eine strukturierte und gezielte Führung der Kabel ermöglicht, und sich trotzdem durch einen einfachen Aufbau auszeichnet.

Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Umlenkvorrichtung für eine Tischverkabelung zum Überführen mehrerer Kabel aus der Horizontalen in eine vertikal angeordnete Energieführungs-kette, mit einem im wesentlichen horizontalen Führungsabschnitt und wenigstens einen sich daran anschließenden Umlenkabschnitt zur Umlenkung in mindestens einen der Ener-gieführungs-kette zugewandten vertikalen Führungsabschnitt.

Die Kabelführungs-kette kann hierbei in einer vertikalen Richtung angeschlossen sein oder in einer um 90° gedrehten Richtung Richtung.

Die erfindungsgemäße Umlenkvorrichtung ermöglicht somit auf einfache Art und Weise die Umlenkung der Kabel von einer Führungsrichtung in eine davon abweichende zweite Führungsrichtung. Hierbei können die Kabel optimal, insbesondere ohne Beeinträchtigung der Kabel geführt werden. Die Umlenkvorrichtung weist eine sehr einfache Struktur auf und kann daher kostengünstig, insbesondere aus Kunststoffmaterialien, gefertigt werden.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform sind mindestens zwei in Längsrichtung der Umlenkvorrichtung hintereinander angeordnete Umlenkabschnitte ausgebildet, die in zwei vertikale Führungsabschnitte münden. Hierdurch ist es möglich mehrere Energieführungsketten bzw. Leistungsführungsketten im mit gleicher Orientierung hintereinander an der Umlenkvorrichtung anzuordnen.

Hierbei ermöglicht die Bereitstellung zweier Umlenkungsabschnitte eine strukturierte Führung der Kabel im Bereich des Kragarms, sodass die Kabel bereits gezielt in die Energieführungskette weitergeführt werden können.

Gemäß einer anderen bevorzugten Ausführungsform kann die Umlenkvorrichtung Bestandteil eines einem Kabelkanal zugeordneten Kragarm sein. Die Ausbildung als Kragarm hat sich in der Praxis besonders bewährt.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform kann der Kragarm zwei Seitenwände und einen sich dazwischen als Boden erstreckenden Quersteg umfasst, wobei ein Umlenkabschnitt von einem zumindest abschnittsweise gerundet ausgebildeten Endabschnitt des Quersteges ausgebildet ist. Der Kragarm weist folglich eine fast kanalförmige Struktur auf, die es ermöglicht, jederzeit Kabel einzulegen oder zu entfernen. Durch die bereitgestellten Seitenwände werden die Kabel sicher innerhalb des Kragarms geführt und gehalten. Ferner ermöglichen die gerundet ausgebildeten Abschnitte, dass die Kabel so geführt werden, dass der minimale Biegeradius nicht unterschritten wird.

Gemäß einer anderen bevorzugten Ausführungsform können die Umlenkabschnitte gerundet ausgebildet und parallel zueinander angeordnet sein. Hierbei hat es sich besonders bewährt, wenn die Umlenkungsabschnitte einen Biegeradius aufweisen, der einen minimalen Biegeradius der umzulenkenden Kabel nicht unterschreitet. Die besondere Strukturierung des Kragarms der vorliegenden Erfindung ermöglicht es, die Kabel aus einer nebeneinander angeordneten Position in eine zunächst übereinanderliegende und dann hintereinanderliegende Position zu überführen. Diese Führung ermöglicht es, die Kabel problemlos von einer Führungsbahn in eine nächste zu leiten.

Eine andere bevorzugte Ausführungsform kann vorsehen, dass die vom Kabelschacht abgewandten Umlenkabschnitte von zwei durch eine schlitzförmige Öffnung voneinander abstandeten Auflageabschnitten gebildet werden. Durch die Ausbildung einer schlitzförmigen Öffnung im Bereich des Umlenkabschnittes, der an der von dem Kabelkanal abgewandten Seite angeordnet ist, ist es möglich, die Kabel in jedem Bereich des Kragarm ohne Probleme einzuführen, und ohne dass die Kabel vor dem Einführen ausgehängt werden müssen. Sofern eine zusätzliche Stirnfläche an der vom Kabelkanal abgewandten Seite vorgesehen ist, welche die Seitenwände miteinander verbindet, kann auch die Stirnfläche mit einem Schlitz ausgebildet sein.

Um die Kabel auf den Auflageabschnitt zu halten können an den der schlitzförmigen Öffnung gegenüberliegenden Kanten der Auflageabschnitte Halteabschnitte angeordnet werden

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform kann der Quersteg im Bereich des ersten Führungsabschnittes zumindest abschnittweise unter einem vorbestimmten Winkel ansteigen. Durch diese Ausführungsform ist es möglich, den Kragarm kompakter auszubilden, da die gerundet ausgebildeten Umlenkabschnitte vollständig im Bereich des Kragarm angeordnet sind, wobei der Kragarm geringe Höhe beibehalten kann. Im Längsschnitt betrachtet weist der Quersteg über seine gesamte Länge eine fast wellenartige Form auf. Diese Form des Querstegs unterstützt zusätzlich die Führung der Kabel.

Noch eine andere bevorzugte Ausführungsform kann vorsehen, dass der Kragarm zwei Kammerabschnitte aufweist, die jeweils einen im Wesentlichen horizontalen Führungsabschnitt und zwei sich daran anschließende, in Längsrichtung des Kragarms hintereinander angeordnete Umlenkabschnitte aufweisen. Die Ausbildung zweier voneinander getrennter Kammern dient weiter der strukturierten Führung der Kabel innerhalb des Kragarms. Auch hier werden mehrere Führungsbahnen bereitgestellt, wobei Kabel von einer Führungsbahn in die nächste geleitet werden können.

Die Kabel werden hierbei jeweils zwischen den Seitenwänden und dem Mittelsteg bzw. dem Haltesteg gehalten, sodass diese sicher geführt werden.

Vorzugsweise können die Kammerabschnitte durch einen an den Quersteg parallel zu den Seitenwänden angeordneten Mittelsteg voneinander getrennt werden. Die Bereitstellung eines Mittelstegs stellt eine sehr einfache Ausführungsform zur Ausbildung zweier Kammern dar. Diese Ausführungsform unterstützt auch die kostengünstige Fertigung des Kragarms.

Ferner hatte es sich als bevorzugt erwiesen, an einer Seitenwand mindestens ein Haltesteg ausgebildet ist. Hierbei können zwei Haltestege unter Ausbildung eines Schlitzes fluchtend einander gegenüberliegend angeordnet sein. Vorzugsweise wird der mindestens eine Haltesteg an einer Oberkante der Seitenwand angeordnet. Entsprechende Haltestege sichern die Kabel zusätzlich im Inneren des Kragarm. Hierbei kann gemäß einer zusätzlichen Ausführungsform auch ein Deckelelement bereitgestellt werden, welches den Kragarm vollständig an seiner Oberseite verschließt.

In diesem Zusammenhang hat es sich als besonders bevorzugt erwiesen, wenn die Haltestege vor dem ersten Umlenkabschnitt angeordnet sind. Die Kabel werden insbesondere in dem Bereich gehalten, in dem die Umwandlung zwischen fast waagerechter Führung zur vertikalen Führung erfolgt

Gemäß einer anderen bevorzugten Ausführungsform kann der Kragarm im Bereich des zweiten Führungsabschnitts Befestigungsmittel für die Energieführungskette aufweisen. Entsprechende Befestigungsmittel sind vorzugsweise im Inneren des Kragarms, beispielsweise an den Seitenwänden, angeordnet, und ermöglichen eine sehr einfache Kopplung der Energieführungskette mit dem Kragarm.

Hierbei hat es sich als besonders bevorzugt erwiesen, wenn Befestigungsmittel zur Befestigung der Energieführungskette parallel zur Längsrichtung oder quer zur Längsrichtung ausgebildet sind. Ein entsprechend ausgebildeter Kragarm ist folglich besonders flexibel einsetzbar, d.h. es muss nicht im Vorfeld entschieden werden, in welche Richtung die Energieführungsketten angeordnet werden, sondern der erfindungsgemäße Kragarm ermöglicht erst nach Fixierung des Kragarms, die Richtung der Energieführungskette zu bestimmen.

Vorzugsweise können jeweils zwei parallel zueinander angeordnete Energieführungsketten befestigt werden. Hierbei sind ausreichend Befestigungsmittel vorgesehen, dass die parallel zueinander angeordneten Energieführungsketten sowohl in Längsrichtung als auch in Querrichtung fixiert werden können.

Eine andere bevorzugte Ausführungsform kann vorsehen, dass der Kragarm des Weiteren einen Befestigungsabschnitt zur Befestigung des Kragarms in oder an dem Kabelschacht aufweist.

Vorzugsweise können an der Unterseite des Befestigungsabschnitts Fixiermittel angeordnet sein, die mit komplementären Fixiermitteln im Bereich des Kabelschachtbodens zusammen-

wirken. Eine entsprechende Befestigung hat sich in der Praxis besonders bewährt, da hierdurch die Kräfte besonders gut eingeleitet werden können.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform können Fixiermittel Rastelemente und Aufnahmehöfungen sein. Die Ausbildung von Rastelementen ermöglicht es, den Kragarm leicht aus dem Kabelkanal zu entfernen, oder verschiedene Positionen vorzusehen, mittels derer es ermöglicht wird, die Länge des Kragarms dadurch zu verändern, dass der Kragarm weiter innerhalb des Kabelkanals angeordnet wird oder nicht.

Eine andere Befestigungsform sieht vor, dass an der Außenseite der Seitenwände Fixierstege angeordnet sind, die mit einer Blende des Kabelschachts zusammenwirken. Auch diese Befestigungsmethode hat sich in der Praxis besonders bewährt, insbesondere da hierdurch ein relativ einfaches Eintreten ermöglicht wird. Zu diesem Zweck können die Seitenwände des Kragarms aufeinander zu bewegt werden, und der Kragarm in die gewünschte Position eingeführt werden.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform kann der Kragarm des Weiteren Zugentlastung aufweisen. Es hat sich besonders bewährt, wenn die Zugentlastung im Bereich des Befestigungsabschnitts angeordnet ist. Durch die Zugentlastung können die Kabel besonders gut gehalten und geführt werden, gleichzeitig können die Kräfte besser eingeleitet werden.

Eine bevorzugte Ausführungsform kann vorsehen, dass Zugmittel zwei übereinander angeordnete Einklemmebenen aufweist. Hierdurch können die Kabel bereits im Bereich der Zugmittel durch einfache Art und Weise sortiert werden

Vorzugsweise können an den Innenseiten der Seitenwände und/oder den Seitenflächen des Mittelstegs Positioniermittel ausgebildet sind, welche mit komplementären Positioniermitteln an der Zugentlastung zusammenwirken. Entsprechende Positioniermittel erleichtern die Anordnung und Fixierung der Zugmittel nach Einführung der Kabel.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform kann der Kragarm eine im Wesentlichen rechteckige Form aufweisen. Der Kragarm passt sich somit der Form des Kabelschachts an und sorgt für ein klares Gesamtdesign des Kabelführungssystems, das sich gut in den Büroalltag einpasst.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform kann der Kragarm im Bereich des zweiten Führungsabschnitts einen zusätzlichen sich nach unten erstreckenden Kragarm aufweisen.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass die vorliegende Erfindung eine an einem Tisch angeordnete Umlenkvorrichtung für Kabel von einer horizontalen Richtung in eine vertikale Richtung betrifft. Hierbei ist an wenigstens ein Führungsabschnitt ausgebildet, der die Kabel von einer horizontalen Richtung in eine vertikal angeschlossene Kabelführungskette führt. An den Enden des Umlenkabschnittes ist vorzugsweise ein horizontaler und/oder ein vertikaler Führungsabschnitt angeordnet. Am Umlenkabschnitt bzw. am Ende des vertikalen Führungsabschnitts ist eine Kabelführungskette angeordnet. Der Umlenkabschnitt verbindet in einer bevorzugten Ausführungsform somit horizontalen und vertikalen Führungsabschnitt.

Am vertikalen Führungsabschnitt ist vorzugsweise wenigstens eine Kabelführungskette angeordnet. Hierbei kann eine erste Kabelführungskette in einer ersten vertikalen Richtung angeschlossen. Gleichzeitig ist es möglich die Leitungsführungskette zur ersten Ausführungsform um 90° gedreht anzuordnen. Ferner können auch mehrere erste und zweite Leitungsführungsketten am vertikalen Führungsabschnitt angeschlossen werden.

Werden mehrere Leitungsführungsketten mit gleicher Orientierung hintereinander an der Umlenkvorrichtung angeordnet, ist an der Umlenkvorrichtung vorzugsweise wenigstens ein weiterer Führungsabschnitt ausgebildet. Für jede Kabelführungskette kann entweder jeweils ein eigener Führungsabschnitt vorhanden sein oder die Kabel einer Kabelführungskette werden in mehrere Führungsabschnitte verteilt. Eine Verteilung in mehrere Führungsabschnitte ist von Vorteil, da die Kabelkräfte durch die Starrheit der Kabel dann entsprechend reduziert werden. Diese Reduzierung der Biegekräfte erfolgt durch eine gezielte Kabelführung derart, dass diese vollständig entlang eines erwünschten Biegeradius von der Horizontalen in die erwünschte vertikale Position in der Kabelführungskette erfolgt. Bevorzugt enden diese Führungsabschnitte bzw. vertikalen Abschnitte oberhalb unter einem vorbestimmten Abstand von dem an der Umlenkvorrichtung angeschlossenen Kettenglied. Wenigstens ein zweiter Führungsabschnitt oder vertikaler Abschnitt endet zudem hier vorteilhaft an einer Kabelkette mittig. So können Kabel aus einer Kabelführungskette mit zwei Kammern unter einem erwünschten Biegeradius von der vertikalen Richtung in die horizontale Richtung geführt werden.

Führungs- und/oder Umlenkabschnitte sind bevorzugt mit wenigstens einer, weiter bevorzugt zwei Bändern ausgebildet, welche verhindern, dass Kabel von den Abschnitten herunterfallen. Die Bänder werden bevorzugt durch die Seitenwände der Umlenkvorrichtung gebildet. Sind zwei Bänder vorgesehen, können die zweiten Bänder hierbei als Mittelsteg bzw. Halteabschnitt ausgebildet sein. Die Bänder sind vorzugsweise in ihrer wirksamen Höhe anstei-

gend bzw. abfallend ausgebildet um Kabel gut in die Umlenkvorrichtung einführen zu können und bestmöglich zu halten. Der minimale Abstand zwischen den Führungsabschnitten bzw. zwischen den Führungsabschnitten und den Banden bzw. Mittelsteg bzw. Halteabschnitt beträgt bevorzugt mindestens das Mass des dicksten zu führenden Kabels, damit das Kabel leicht eingelegt werden kann.

Sind die Führungsabschnitte und/oder die Bereiche die an einen Schlitz bzw. eine schlitzförmige Öffnung angrenzen, elastisch ausgebildet, so kann der Spalt auch kleiner als das dickste zu führende Kabel sein, da diese Bauteile zum Einlegen der Kabel voneinander weg verformt werden können.

Die Umlenkvorrichtung ist bevorzugt in der Draufsicht im Wesentlichen rechteckig ausgebildet, wodurch ein Rahmen gebildet wird. An der einen Stirnseite des Rahmens, bevorzugt der Stirnseite die dem Tischbein näher ist, ist ein Schlitz zum Einführen der Kabel ausgebildet. Dieser Schlitz weist bevorzugt eine Breite von maximal der Dicke des dünnsten zu führenden Kabels auf, damit das Kabel nicht herausrutschen kann.

Die Umlenkvorrichtung wird vorzugsweise im Bereich unter einer Tischplatte angeordnet und kann bevorzugt mittels Befestigungsmitteln an der Tischplatte, am Tischbein oder einem Kabelkanal befestigt werden. Die bevorzugte Befestigung am Kabelkanal erfolgt mittels Rasthaken und korrespondierenden Aufnahmen. Die Befestigung am Kabelkanal kann stirnseitig oder längsseitig erfolgen. Längsseitig kann die Umlenkvorrichtung von unten oder oben an den Boden angeschlossen -vorzugsweise angeklipst- werden.

Erfolgt der Anschluss stirnseitig, so ist die Stirnseite des Kabelkanals vorzugsweise mit einem Schlitz oder U-Förmig ausgebildet, damit die Kabel von oben in die vorzugsweise oben offene Umlenkvorrichtung eingelegt werden können. Ist die Umlenkvorrichtung an wenigstens einer Seite vorzugsweise oben offen ausgebildet, so können Kabel eingelegt werden und müssen nicht durch die Vorrichtung hindurchgefädelt werden. Somit spielt es keine Rolle wie groß Stecker an den Kabeln sind, da diese nicht durch die Vorrichtung oder eine Öffnung einer anderen Vorrichtung oder am Kabelkanal hindurchgefädelt werden müssen.

Die Leitungsführungsketten werden vorzugsweise so an der Umlenkvorrichtung angeschlossen, dass die Schlitze oder die zu öffnende Seite der Kabelführungskette in Richtung des stirnseitigen Schlitzes der Umlenkvorrichtung weisen. Ferner können die Schlitze auch in Richtung der über die gesamte Umlenkvorrichtung verlaufende Öffnung und/oder den Spalt des Kabelkanals.

Die Befestigungsmittel zur Befestigung der Umlenkvorrichtung können beispielsweise Schrauben, Klipsvorrichtungen, Klett- oder Klebesysteme oder Magnetvorrichtungen /Magnete sein. Die Befestigungsmittel sind vorzugsweise direkt an der Umlenkvorrichtung ausgebildet. Besonders bevorzugt sind Rasthaken, die in entsprechende Aufnahmen eingreifen. Bevorzugt sind die Rasthaken in der Verlängerung der Seitenwände ausgebildet, sodass eine einfache Montage mittels Zusammenpressen der Seitenwände aufeinander zu, eine die Haken ein- oder aushängt. Wird eine Kabelzugentlastungsvorrichtung zwischen den Seitenwänden angebracht, so verhindert diese, dass die Seitenwände durch Pressen aufeinander zu bewegt werden können. Dadurch wird erreicht, dass bei eingebauten Zugentlastungselementen die Rast haken ausgehängt werden.

Das Material der Umlenkvorrichtung ist vorzugsweise elastisch.

Im Folgenden wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand einer Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

- Figur 1 einen Kragarm gemäß einer Ausführungsform, in einer dreidimensionalen Darstellung schräg von oben,
- Figur 2 den in Figur 2 dargestellten Kragarm in einer Aufsicht von oben,
- Figur 3 den in den Figuren 1 und 2 dargestellten Kragarm in einer Schnittansicht entlang der Linie C-C in Figur 2,
- Figur 4 den in den Figuren 1-3 dargestellten Kragarm mit daran angeordneten Energieführungskette, und
- Figur 5 den erfindungsgemäßen Kragarm mit einer quer zur Längsrichtung angeordneten Energieführungskette sowie mit Blick auf den Befestigungsabschnitt.

Im Folgenden wird die erfindungsgemäße Umlenkvorrichtung anhand eines Kragarms beschrieben. Die nachfolgend im Bezug auf den Kragarm beschriebenen Merkmale können jedoch auch in jeder beliebigen anderen Umlenkvorrichtung realisiert werden. Die erfindungsgemäße Umlenkvorrichtung kann jedoch auch auf andere Art und Weise realisiert werden, solange diese einen im Wesentlichen horizontalen Führungsabschnitt und wenigstens einen sich daran anschließenden Umlenkabschnitt zu Umlenkung in mindestens einen der Energieführungskette zugewandten vertikalen Führungsabschnitt aufweist.

In Figur 1 ist ein Kragarm 1 in einer Aufsicht schräg von oben dargestellt, sodass man in den Kragarm hineinsehen kann. Es wird deutlich, dass der Kragarm im Ganzen eine sehr eckige, klare Form aufweist, sodass hier die Form des Kabelkanals weitergeführt wird.

Durch den Kragarm werden die in dem Kabelschacht angeordneten Kabel zunächst horizontal weitergeführt und dann in eine vertikale Richtung umgelenkt. Werden in einem Kabelschacht viele verschiedene Kabel geführt, insbesondere bei miteinander vernetzten Schreibtischen, ist eine gute Strukturierung der Kabel erforderlich. Der erfindungsgemäße Kragarm stellt hier ein System zur Verfügung, das es ermöglicht, die Kabel bereits in den Übergangsbereich des Kragarms gezielt zu bündeln und strukturiert anzuordnen.

Im Einzelnen umfasst der Kragarm 1 einen Befestigungsabschnitt 2, welcher am oder im Kabelschacht befestigt ist. An den Befestigungsabschnitt 2 schließt sich ein erster Führungsabschnitt 3 an, in welchem die Kabel im Wesentlichen horizontal geführt werden. Auf den Führungsabschnitt 3 folgt dann auf der vom Kabelschacht abgewandten Seite ein Umwandlungsabschnitt 4, in dessen Bereich die aus dem Kabelkanal geführten Kabel aus der horizontalen Richtung in einen vertikalen Führungsabschnitt 5 überführt werden.

Bezüglich des vertikalen Führungsabschnittes 5 ist festzuhalten, dass dieser auch nur im Anschlussbereich einer Energieführungskette ausgebildet sein kann. Die Unterscheidung zwischen dem Umwandlungsabschnitt 4 und dem vertikalen Führungsabschnitt 5 sind hierbei fließend und lassen sich nicht unbedingt immer klar dem einen oder anderen Abschnitt zuordnen.

Im Allgemeinen kann der an dem Kragarm 1 angeordnete, sich an der von dem Befestigungsabschnitt 2 abgewandten Seite nach unten erstreckende Kragarmabschnitt 25 als zweiter Führungsabschnitt 5 bezeichnet werden. In diesem Bereich befinden sich auch die Befestigungs- bzw. Anschlussmittel für die Energieführungsketten.

Der Kragarm 1 ist im Wesentlichen kanalförmig ausgebildet, mit einem den Boden bildenden Quersteg 6, an den beidseitig Seitenwände 7, 8 angelegt sind. Die Länge der Seitenwände 7, 8 gibt hierbei die Gesamtlänge des Kragarms 1 vor und erstreckt sich über den Quersteg 6 hinaus. Der Quersteg 6 ist lediglich im Bereich des Befestigungsabschnittes 2 und des Führungsabschnittes 3 ausgebildet. An der vom Kabelkanal abgewandten Seite sind die Seitenwände über eine Stirnwand 9 miteinander verbunden, wobei die Stirnwand 9 auch in Form zweier einander gegenüberliegender, unter Ausbildung eines Schlitzes 10 voneinander beanstandeter Seitenwandabschnitte ausgebildet sein kann. Ein entsprechender Schlitz 10

kann jedoch auch im Bereich einer der beiden Seitenwände 7, 8 im Bereich des Umwandlungsabschnittes 4 vorgesehen sein.

Der Führungsabschnitt 3 wird über einen Mittelsteg 11 in zwei Kammern 12, 13 unterteilt, wobei die Kabel in den Kammern getrennt voneinander geführt werden können. Der Mittelsteg 11 erstreckt sich bis in den Befestigungsabschnitt 2 hinein, jedoch nicht bis zu dessen Ende. Ferner erstreckt sich der Mittelsteg 11 über den ersten Führungsabschnitt 3 hinaus bis in den bzw. zum Ende des zweiten vertikalen Führungsabschnitts 5. Der Mittelsteg 11 ist niedriger ausgebildet als die Seitenwände 7, 8, sodass die Außenstruktur des Kragarms von der Form der Seitenwände 7, 8 bestimmt wird.

Der Mittelsteg 11 kann jedoch jede beliebige Höhe aufweisen, und die Höhe kann über die Länge des Mittelsteges variabel ansteigen oder abfallen.

Aus der Schnittansicht in Längsrichtung des Kragarms, gemäß Figur 2, wird deutlich, dass der Quersteg 6 zunächst im Wesentlichen horizontal angeordnet ist und dann bis zum Ende des ersten Führungsabschnittes 3 leicht nach oben ansteigt. Hierdurch wird die Kabelführung vorgegeben, ohne die Kabel zu beanspruchen.

Zwischen dem Führungsabschnitt 3 und dem Umwandlungsabschnitt 4 sind an der Oberkante der Seitenwände zwei einander fluchtend unter Ausbildung eines Schlitzes 15 gegenüberliegende Haltestege 14 ausgebildet. Diese Haltestege 14 stellen sicher, dass die Kabel in dem Kragarm 1 gehalten werden. In dem Bereich unterhalb dieser Haltestege 14 kann der Quersteg 6 mit Durchbrüchen ausgebildet sein, wobei die entstehenden Durchtrittsöffnungen 16 im Bereich des Quersteges 6 ausgebildet sind. Diese Durchtrittsöffnungen 16 definieren gleichermaßen den Wechsel zwischen Führungsabschnitt 3 und Umwandlungsabschnitt 4. Die unter den Haltestegen 14 angeordneten Durchtrittsöffnungen können auch durch die Herstellung in einem „Auf/Zu“ Werkzeug bedingt sein und erleichtern nicht nur die Herstellung, sondern wirken sich auch positiv auf die Herstellungskosten aus.

Im Bereich des Umwandlungsabschnittes 4 erfolgt die Umlenkung der Kabel aus einer im wesentlichen vertikalen in eine im wesentlichen horizontale Richtung, wobei die Umlenkung in zwei aufeinanderfolgenden Umlenkabschnitten 17, 18 erfolgt. Der erste Umlenkabschnitt 17 ist, wie besonders deutlich in der Schnittansicht in Figur 2 dargestellt, in Verlängerung des Quersteges 6 ausgebildet, zunächst mit einer Biegung, und geht dann in einen vertikalen Abschnitt 19 über. Die Biegung bzw. Rundung ist so gewählt, dass der minimale Biegeradius der Kabel nicht unterschritten wird. Die Biegung erfolgt hierbei nur über einen vorbestimmten

Bereich, wobei nicht der ganze Anstieg des Quersteges 6 im Bereich des Führungsabschnittes 3 von der Biegung ausgeglichen wird. Das heißt die von dem Quersteg 6 durchgeführte Biegung endet oberhalb des horizontalen Abschnitts des Quersteges 6.

Wie insbesondere in der Schnittansicht in Figur 3 dargestellt, führt der Quersteg 6 in Längsrichtung des Kragarm 1 eine fast wellenförmige Bewegung durch.

Auch im Bereich des ersten Umlenkabschnittes 17 erfolgt eine Unterteilung in zwei Kammern, bewirkt durch den Mittelsteg 11. Hierbei entstehen zwei Öffnungsbereiche, bei denen gewährleistet werden muss, dass die Schlitzbreite vorzugsweise kleiner ist als der Durchmesser des kleinsten zu führenden Kabel. Einerseits handelt es sich einerseits um den Schlitz 15 zwischen den beiden Haltestegen 14, andererseits um die schlitzförmige Öffnung zwischen jedem Haltesteg 14 und dem Mittelsteg 11.

Parallel zu dem ersten Umlenkabschnitt 17 ist der zweite Umlenkungsabschnitt 18 angeordnet. Im Gegensatz zu dem ersten Umlenkabschnitt erstreckt sich der zweite Umlenkabschnitt 18 jedoch nicht zwischen den beiden Seitenwänden 7, 8, sondern ist in Form zweier gebogener Auflageabschnitte 20 ausgebildet, die jeweils an einer der Seitenwände 7, 8 angeordnet und durch eine schlitzförmige Öffnung 22 voneinander beanstandet sind. Die schlitzförmige Öffnung 20 stellt hierbei sicher, dass Kabel durch den in der Stirnwand 9 angeordneten Schlitz 10 so eingeführt werden können, dass sie auch im Bereich des ersten Umlenkabschnittes angeordnet werden.

Jeder Auflageabschnitt 20 wird an dem von der Seitenwand 7, 8 abgewandten Kante von einem Halteabschnitt 21 begrenzt, der sich nach oben parallel zu der Seitenwand 7, 8 erstreckt. Auch diese Halteabschnitte 21 stellen sicher, dass die Kabel im Bereich der Auflageabschnitte 20 geführt werden.

Durch die Kombination der zwei aufeinanderfolgenden angeordneten Umlenkabschnitte 17, 18 mit den durch den Mittelsteg 11 und die Halteabschnitte 21 gebildeten Kammern ist es möglich, die Kabel gezielt abschnittsweise nebeneinander, dann übereinander und schließlich hintereinander zu führen. Hierbei wird der kleinste Biegeradius der Kabel nicht unterschritten.

An der unteren Seite des Kragarms 1, im Bereich des vertikalen Führungsabschnitt 5 sind im Bereich jeder Kammer des ersten Umlenkabschnittes 17, sowie an der gegenüberliegenden Stirnwand 9 Befestigungselemente 23 für zwei Energieführungskette 24 angeordnet, die pa-

parallel zueinander und in Längsrichtung des Kragarms 1, an dem Kragarm angeordnet werden können, Figur 4 zeigt eine entsprechende Ausführungsform.

Ferner finden sich entsprechende Befestigungselemente 23 auch noch im Bereich der Seitenwände 7, 8, sodass gleichermaßen auch zwei Energieführungsketten 24 parallel zueinander quer zur Längsrichtung des Kabelkanals angeordnet werden können. Ein Kragarm mit nur einer quer zur Längsrichtung angeordneten Energieführungskette 24 ist in Figur 5 dargestellt. Die dargestellten Befestigungsmittel sind nur beispielhaft dargestellt, und können durch jedes bekannte Befestigungsmittel 23 ausgetauscht werden. Beispielsweise wird hier lediglich eine Gelenkhälfte genannt, die mit einer komplementären Gelenkhälfte im Bereich der Energieführungskette gekoppelt werden kann.

Je nach Bedarf können hier eine oder zwei Energieführungsketten in der gewünschten Richtung an den Kragarm angeordnet werden. Der erfindungsgemäße Kragarm 1 stellt damit ein sehr flexibles System zur Verfügung, der es ermöglicht, jederzeit neue Kabeln ohne großen Aufwand nachträglich in den Kragarm die Energieführungskette sowie den Kabelschacht einzufädeln.

Hierbei hat es sich bezüglich zweier in Längsrichtung des Kragarmes angeordneter Energieführungsketten besonders bewährt, wenn die Schlitze im Bereich der einzelnen Kettenglieder, zum Einlegen der Kabel in die Energieführungskette, einander gegenüberliegend angeordnet sind, sodass die Kabel gleichermaßen in die Schlitze im Bereich der Energieführungskette 24 wie auch in den Schlitz 10 im Bereich der Stirnwand 9 des Kragarms 1 eingelegt werden können. Es wird deutlich, dass ein sehr offenes Kabelmanagement bereitgestellt wird. Auch wenn der Kragarm sowie die Energieführungskette bereits montiert sind, ist es ohne weiteres möglich ein Kabel auch zu einem späten Zeitpunkt noch gezielt in einen bestimmten gewünschten Bereich einzulegen.

Der Kragarm wird im Bereich des Befestigungsabschnittes mit dem Kabelkanal verbunden. Hierbei kann der Kragarm beispielsweise über Fixierelemente 26 mit dem Boden 27 des Kabelkanals verbunden werden, wie in Figur 5 dargestellt. Hierbei sind die Fixierelemente 26 an der Unterseite des Quersteges 6 ausgebildet. Die Fixierelemente 26 können beliebig ausgebildet sein, solange eine sichere Verbindung mit dem Boden 27 des Kabelkanals gewährleistet ist. Beispielsweise können die Fixierelemente 26 in Aufnahmeöffnungen 28 im Bereich des Bodens eingeführt werden. Zu diesem Zweck können die Fixierelemente 26 in Form von geschlitzten Pilzköpfen ausgebildet sein, die zusammengedrückt in die Aufnahme-

öffnungen eingeführt werden und sich dann entspannen um an der Unterseite des Kabelkanalbodens anzulegen.

Bei der in Figur 5 dargestellten Ausführungsform handelt es sich um ein Befestigungssystem, das eine in Längsrichtung veränderbare Befestigung ermöglicht, sodass der aus dem Kabelkanal ragende Abschnitt des Kragarm veränderbar ist.

Zu diesem Zweck sind an der Unterseite des Quersteges 6 im Befestigungsabschnitt 2 die Fixierelemente als Rastvorsprünge ausgebildet, die in längliche Öffnungen im Bereich des Kabelschacht Bodens eingedrückt werden können. Soll die Position des Kragarm verändert werden, können diese Rastvorsprünge aufeinander zu oder voneinander weg bewegt werden, um aus den Aufnahmeöffnungen 28 entfernt zu werden. Anschließend werden sie in die gewünschte neue Aufnahmeöffnung eingeführt. Bei dieser Ausführungsform ist der Kabelkanalboden mit einer Vielzahl von hintereinander und parallel zueinander angeordneten länglich ausgebildeten Aufnahmeöffnungen 28 bereitgestellt.

Der Kragarm 1 kann jedoch auch im Bereich der Seitenwand mit Befestigungselement ausgebildet werden, um beispielsweise in eine Öffnung einer Blende des Kabelkanals eingeklebt zu werden. Bei dieser Ausführungsform, die nicht dargestellt ist, können beispielsweise im Bereich des Befestigungsabschnitts 2 an beiden Seitenwänden 7, 8 zwei parallel zueinander angeordnete, sich vertikal an der Außenseite erstreckende Haltestege bzw. Abschnitte angeordnet sein. Wird der Kragarm 1 in die Öffnung der Blende eingesetzt, kann die Blende zwischen diesen beiden Haltestegen gehalten werden. Bei dieser Ausführungsform hat sich des Weiteren bewährt, wenn an der Unterseite des Quersteges eine Stufe angeordnet ist, die gleichzeitig den Anschlag der Blende vorgibt, sodass das Einführen des Kragarm deutlich erleichtert wird.

Um einen entsprechend ausgebildeten Kragarm in die Öffnung der Blende einzuführen, können die hinteren Endabschnitte des Kragarm beispielsweise aufeinander zu gedrückt werden. Da der Kragarm aus Grundstoff gefertigt ist, lässt das Material eine gewisse Beweglichkeit zu, und erleichtert hierdurch deutlich den Einbau des Kragarms.

Der Kragarm 1 weist ferner im Bereich des Befestigungsabschnitts 2 Zugentlastungen 29 auf, die unter einem vorbestimmten Abstand zu einer Endkante 30 des Kragarm 1 angeordnet sind. Im Einzelnen ist in jeder Kammer 12, 13 eine Zugentlastung angeordnet, die durch den Mittelsteg 11 voneinander getrennt sind. Hierbei entspricht die Höhe des Mittelsteges 11 im Bereich der Zugentlastung der Höhe der Zugentlastungen.

Die Zugentlastung ermöglicht ein Einklemmen bzw. Fixieren der Kabel auf zwei horizontal übereinander angeordneten Ebenen. Hierbei werden in einer ersten Ebene die Kabel zwischen dem Quersteg 6 und einer ersten Hälfte 31 der Zugentlastung angeordnet. Sowohl der Quersteg wie auch die erste Hälfte ist in diesem Bereich mit gerundet ausgebildeten Ausnehmungsbereichen versehen, die ein Einklemmen der Kabel ermöglicht. Die erste Hälfte 31 der Zugentlastung ist hierbei nicht nur an einer Unterseite, sondern auch an einer Oberseite mit entsprechenden Rundungen bzw. Ausnehmungen versehen, sodass auch zwischen der ersten Hälfte und einer mit dieser verbindbaren zweiten Hälfte 32 Kabel eingeklemmt werden können.

Die Zugentlastungshälften können einfach über Schrauben miteinander fixiert werden, die in die Öffnungen 33 eingeschraubt werden und mit dem Einschraubbereich 34 im Bereich des Quersteges 6 zusammenwirken.

Um die Anordnung der Zugentlastung zu erleichtern, sind sowohl die beiden Seitenwände 7, 8 an ihrer Innenseite wie auch der Mittelsteg mit Positionierstegen 35, 36 versehen, die sich vertikal von einer Oberkante bis zum Quersteg erstrecken. Diese Positionierstege 35, 36 wirken mit Nuten an den Seiten der Zugentlastungshälften zusammen, und wirken als Führungsschiene beim Einsetzen.

Es wird festgehalten, dass die Abschnitte des Kragarm, zwischen denen die Kabel ein- und ausgeführt werden können, beispielsweise Schlitze oder schlitzförmige Öffnungen vorzugsweise elastisch bzw. mit einer gewissen Elastizität ausgebildet sind, um das Einführen zu erleichtern.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform betrifft die vorliegende Erfindung eine Umlenkvorrichtung für eine Tischverkabelung zum Überführen mehrerer Kabel aus der Horizontalen in eine vertikal angeordnete Kabelführungskette mit einem Umlenkabschnitt zur Umlenkung der Kabel in eine vertikale Richtung im ersten Kettenglied der Kabelführungskette.

Hierbei kann der Umlenkabschnitt mit einem im wesentlichen horizontalem Führungsabschnitt und/oder einem vertikalen Führungsabschnitt ausgebildet ist.

Ferner hat es sich bewährt, wenn die Querachse der Kabelführungskette zur Längsachse des Umlenkabschnitts parallel angeordnet ist.

Die Querachse der Kabelführungskette kann um 90° gedreht zur Längsachse des Umlenkabschnitts angeordnet ist sein.

Ferner können mehrere Kabelführungsketten angeschlossen sein.

Gleichermaßen können mehrere Umlenkabschnitte ausgebildet sein.

Die Umlenkabschnitte können so ausgebildet sein, dass sie nur teilweise in das Innere der Umlenkvorrichtung hineinragen und zwar so, dass dazwischen das dickste zu führende Kabel hindurch passt.

An den Umlenkungsabschnitten können auf wenigstens einer Seite Banden vorgesehen sein.

Die Banden können durch Seitenwände gebildet werden.

Sofern Seitenwände vorgesehen sind, können diese im wesentlichen einen Rahmen aufspannen. Der ausgebildete Rahmen kann im Wesentlichen rechteckig sein. Ferner kann der Rahmen an einer Seite offen sein, wobei diese Öffnung vorzugsweise als Schlitz ausgebildet ist durch, den die Kabel eingelegt werden können. Der Rahmen und/oder Schlitz kann mit einem Deckel verschlossen werden.

Ferner kann vorgesehen sein, dass die Umlenkvorrichtung von einer Seite her offen zugänglich ausgebildet ist. Die zugängliche Seite kann hierbei die Oberseite oder Unterseite oder eine Seitenwand der Umlenkvorrichtung ist.

Vorzugsweise wird die Umlenkvorrichtung unter dem Tisch fixiert. Die die Fixierung erfolgt hier mittels Befestigungsmitteln wie bspw. Klipsverbindungen, Schrauben, Klettsystemen, Gurten oder Klebesystemen. Die Befestigungsmittel sind als Rastnasen mit dazu korrespondierenden Aufnahmen ausgebildet sind. Hierbei sind die Aufnahmen Langlöcher oder schlüssellochförmige Löcher.

Die Zugentlastung kann so ausgebildet sein, dass im eingebauten Zustand die Seitenwände der Umlenkvorrichtung, beispielsweise des Kragarms oder des Rahmens nicht mehr mit der Hand zusammengedrückt werden können.

Die Führungs- und Umlenkabschnitte können so ausgebildet sein, dass von einer in die andere unter Einhaltung erwünschter Biegeradien gewechselt werden kann.

Die Bande dient ferner bzw. vorzugsweise zur Aussteifung.

Es können eine oder mehrere Abdeckungen vorgesehen sein.

Auch in der Seitenansicht ist eine im wesentlichen rechteckige Erscheinungsform bevorzugt.

Die Kabel des ersten Führungsabschnittes werden in den zweiten Führungsabschnitt geführt und können auf den Kabeln des zweiten Führungsabschnittes zu liegen kommen.

Die Biegeradien der Führungsabschnitte können teilweise auch die zulässigen Kabelbiegeradien etwas unterschreiten, wenn ein Vorsprung beispielsweise durch Anschluss einer Kabelführungskette vorhanden ist.

Die vorab beschriebenen Merkmale können in beliebiger Kombination in einer Umlenkvorrichtung miteinander kombiniert werden.

## ANSPRÜCHE

1. Umlenkvorrichtung für eine Tischverkabelung zum Überführen mehrerer Kabel aus der Horizontalen in eine vertikal angeordnete Energieführungskette oder Kabelführungskette, mit wenigstens einem Umlenkabschnitt zur Umlenkung der Kabel in eine vertikale Richtung im ersten Kettenglied der Energieführungskette oder Kabelführungskette, wobei der Umlenkabschnitt in Form eines gebogenen Auflageabschnittes ausgebildet ist.
2. Umlenkvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens zwei in Längsrichtung der Umlenkvorrichtung hintereinander angeordnete Umlenkabschnitte ausgebildet sind, die in zwei vertikale Führungsabschnitte münden.
3. Umlenkvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umlenkvorrichtung Bestandteil eines einem Kabelkanal zugeordneten Kragarms ist.
4. Umlenkvorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kragarm zwei Seitenwände und einen sich dazwischen als Boden erstreckenden Quersteg umfasst, wobei ein Umlenkabschnitt von einem zumindest abschnittsweise gerundet ausgebildeten Endabschnitt des Quersteges ausgebildet ist.
5. Umlenkvorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umlenkabschnitte gerundet ausgebildet und parallel zueinander angeordnet sind.
6. Umlenkvorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umlenkungsabschnitte einen Biegeradius aufweisen, der einen minimalen Biegeradius der umzulenkenden Kabel nicht unterschreitet.
7. Umlenkvorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die vom Kabelkanal abgewandten Umlenkabschnitte von zwei durch eine schlitzförmige Öffnung voneinander beabstandete Auflageabschnitte gebildet werden.
8. Umlenkvorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den der schlitzförmigen Öffnung gegenüberliegenden Kanten der Auflageabschnitte Halteabschnitte angeordnet sind.

9. Umlenkvorrichtung nach einem der Ansprüche 3-8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Quersteg im Bereich des ersten Führungsabschnittes zumindest abschnittweise unter einem vorbestimmten Winkel ansteigt.
10. Umlenkvorrichtung nach einem der Ansprüche 3-9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kragarm zwei Kammerabschnitte aufweist, die jeweils einen im wesentlichen horizontalen Führungsabschnitt und zwei sich daran anschließende, in Längsrichtung des Kragarms hintereinander angeordnete Umlenkabschnitte aufweisen.
11. Umlenkvorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kammerabschnitte durch einen an den Quersteg parallel zu den Seitenwänden angeordneten Mittelsteg voneinander getrennt werden.
12. Umlenkvorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Höhe des Mittelstegs variabel ausgebildet ist.
13. Umlenkvorrichtung nach einem der Ansprüche 3-12, **dadurch gekennzeichnet, dass** an mindestens einer Seitenwand mindestens ein Haltesteg ausgebildet ist.
14. Umlenkvorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass der mindestens eine Haltesteg an einer Oberkante der Seitenwand angeordnet ist.
15. Umlenkvorrichtung nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, dass zwei Haltestege unter Ausbildung eines Schlitzes fluchtend einander gegenüberliegend angeordnet sind.
16. Umlenkvorrichtung nach einem der Ansprüche 13-15, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Haltesteg vor dem ersten Umlenkabschnitt angeordnet ist.
17. Umlenkvorrichtung nach einem der Ansprüche 3-16, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kragarm im Bereich des vertikalen Führungsabschnitts Befestigungsmittel für Energieführungsketten aufweist.
18. Umlenkvorrichtung nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** Befestigungsmittel zur Befestigung der Energieführungskette parallel zur Längsrichtung oder quer zur Längsrichtung ausgebildet sind.

19. Umlenkvorrichtung nach Ansprüchen 17 oder 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeweils zwei parallel zueinander angeordnete Energieführungsketten befestigt werden können.
20. Umlenkvorrichtung nach einem der Ansprüche 3-19, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kragarm des Weiteren einen Befestigungsabschnitt zur Befestigung des Kragarms in oder an dem Kabelschacht aufweist.
21. Umlenkvorrichtung nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Unterseite des Befestigungsabschnitts Fixiermittel angeordnet sind, die mit komplementären Fixiermitteln im Bereich des Kabelschacht Bodens zusammenwirken.
22. Umlenkvorrichtung nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fixiermittel Rastelemente und Aufnahmeöffnungen sind.
23. Umlenkvorrichtung nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Außenseite der Seitenwände Fixierstege angeordnet sind, die mit einer Blende des Kabelschachts zusammenwirken.
24. Umlenkvorrichtung nach einem der Ansprüche 3-19, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kragarm des weiteren einen Befestigungsabschnitt zur Befestigung des Kragarms an einer Tischplatte, eine Tischplatten Unterseite, Tischgestell und dergleichen aufweist.
25. Umlenkvorrichtung nach einem der Ansprüche 3-24, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kragarm des Weiteren wenigstens eine Zugentlastung aufweist.
26. Umlenkvorrichtung nach Anspruch 24, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zugentlastung im Bereich des Befestigungsabschnitts angeordnet ist.
27. Umlenkvorrichtung nach Anspruch 25 oder 26, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zugentlastung zwei übereinander angeordnete Einklemmebenen aufweist.
28. Umlenkvorrichtung nach einem der Ansprüche 25-27, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den Innenseiten der Seitenwände und/oder den Seitenflächen des Mittelstegs Posi-

tioniermittel ausgebildet sind, welche mit komplementären Positioniermitteln an der Zugentlastung zusammenwirken.

29. Umlenkvorrichtung nach einem der Ansprüche 3-28, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kragarm eine im Wesentlichen rechteckige Form aufweist.
30. Umlenkvorrichtung nach einem der Ansprüche 3-29, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kragarm im Bereich des zweiten Führungsabschnitts einen zusätzlichen sich nach unten erstreckenden Kragen aufweist.

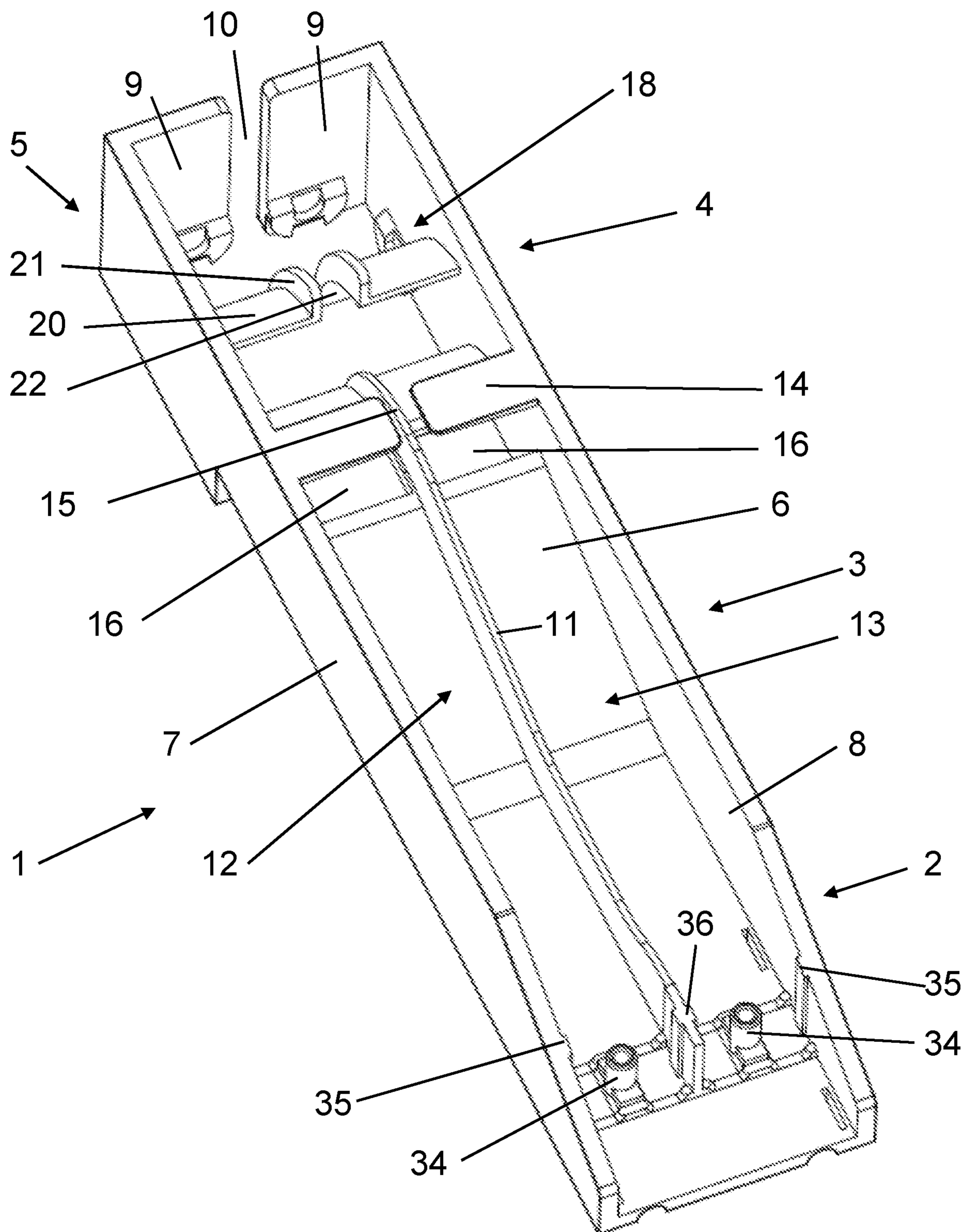
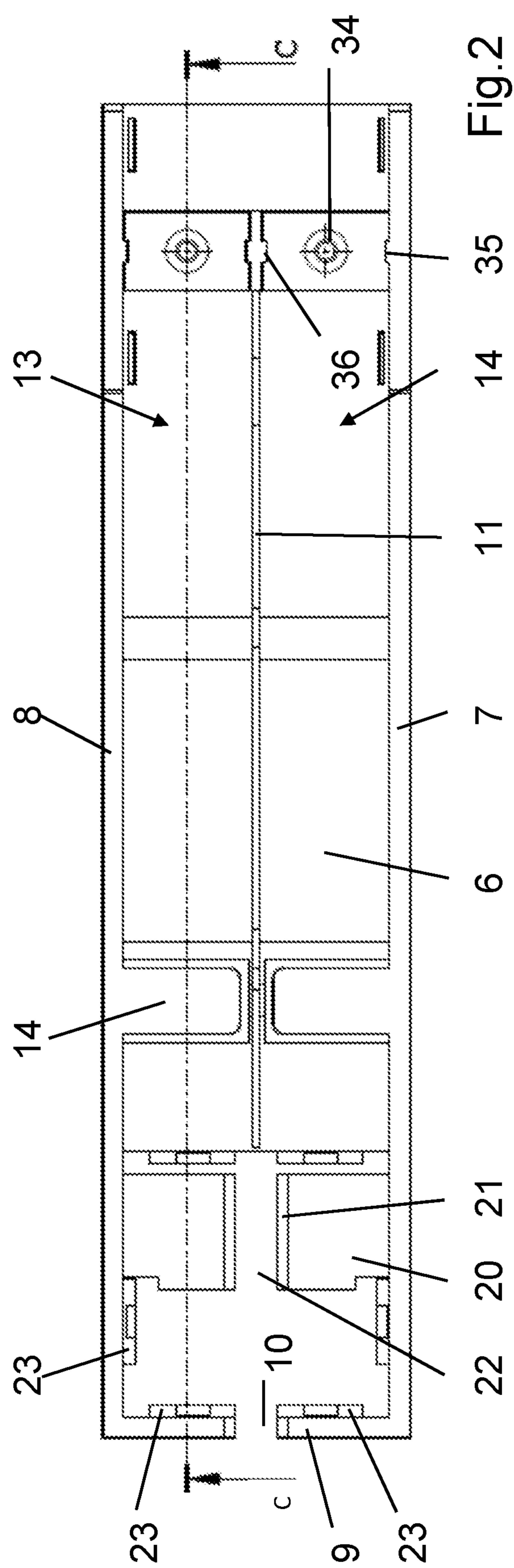
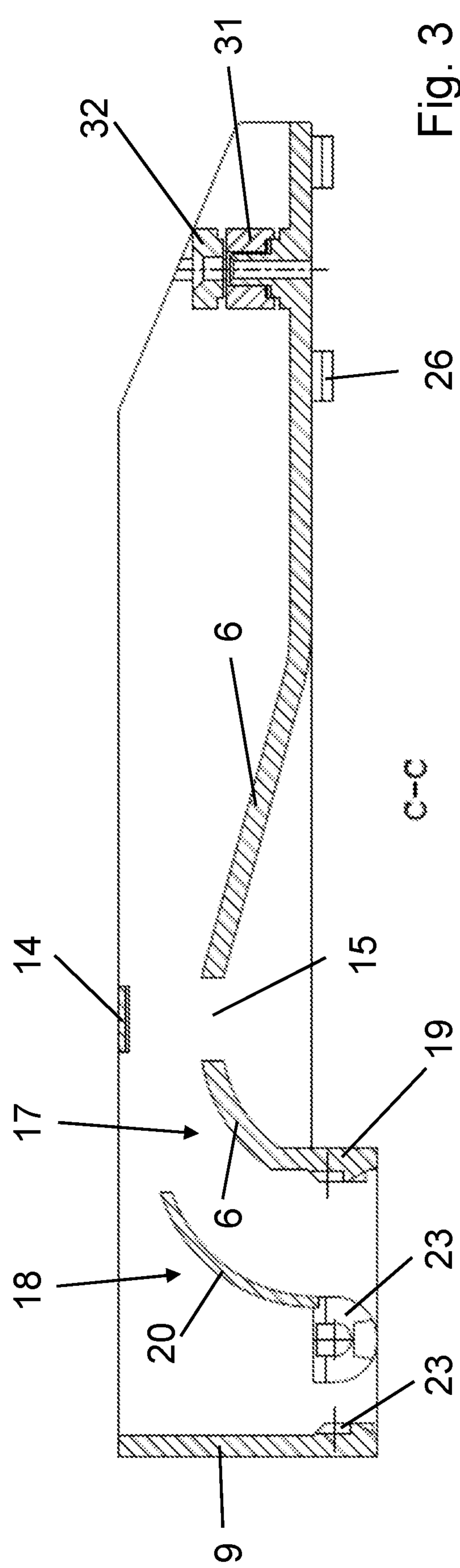


Fig. 1



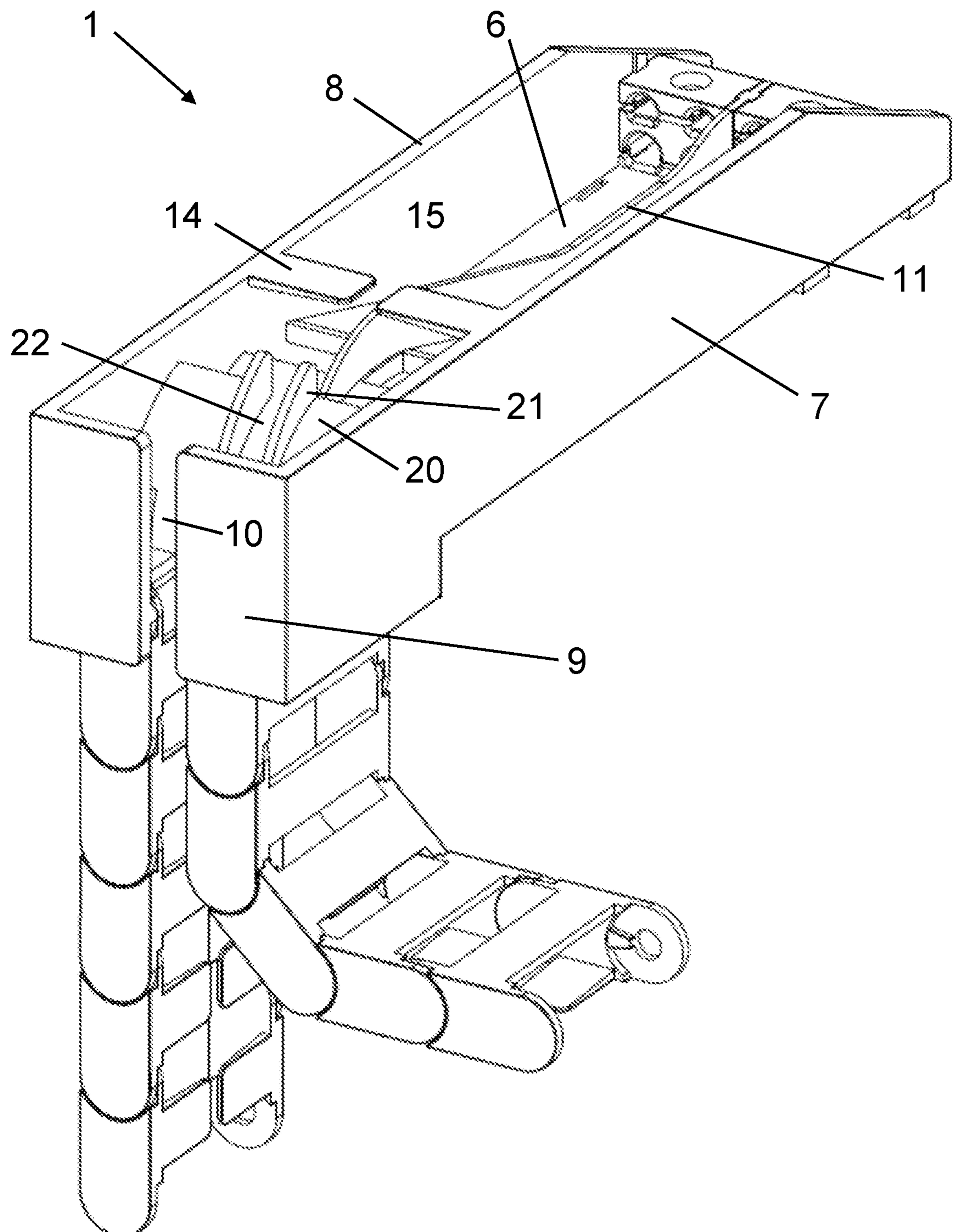


Fig. 4

Fig. 5

