

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 50011/2023
(22) Anmeldetag: 11.01.2023
(43) Veröffentlicht am: 15.07.2024

(51) Int. Cl.: **H02G 3/06** (2006.01)
H01R 13/58 (2006.01)
F16L 3/04 (2006.01)
F16L 3/24 (2006.01)
H01R 13/595 (2006.01)
H01B 17/58 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
DE 19840959 A1
CN 203967649 U
DE 1909284 A1
WO 2018067827 A1

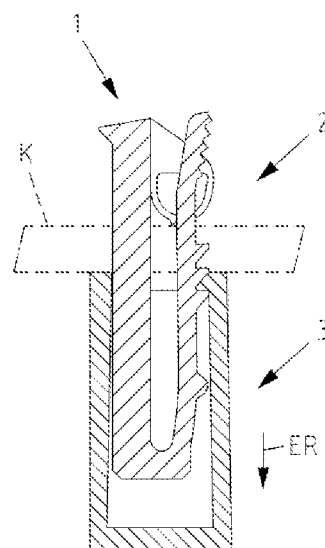
(71) Patentanmelder:
TGW Mechanics GmbH
4600 Wels (AT)

(74) Vertreter:
Anwälte Burger und Partner Rechtsanwalt
GmbH
4580 Windischgarsten (AT)

(54) **Kabelfixiervorrichtung und Steuervorrichtung für eine Fördervorrichtung mit derartiger Kabelfixiervorrichtung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Kabelfixiervorrichtung (1) zum Fixieren eines Kabels (K), umfassend einen in einer Einsteckrichtung (ER) in einen Aufnahmeschacht (3) einsteckbaren Kabelclip (2) mit einem Grundkörper und einem am Grundkörper gelagerten Federarm, wobei der Federarm entgegen einer Wirkung einer Federkraft in Richtung zum Grundkörper bewegbar ist und ein federbelastetes erstes Rastelement aufweist, welches mit einem zweiten Rastelement des Aufnahmeschachts (3) zusammenwirkt, um den Kabelclip (2) im Aufnahmeschacht (3) zu fixieren. Seitlich am Grundkörper ist ein Niederdrücker angeordnet, mit welchem das Kabel (K) beispielsweise gegen eine Kabelauflage angedrückt und so fixiert werden kann. Darüber hinaus betrifft die Erfindung eine mit Kabeln (K) verbindbare Steuervorrichtung zum Ansteuern von Antriebselementen einer Fördervorrichtung, insbesondere mit einer Kabelfixiervorrichtung (1).

Fig. 3c



Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine Kabelfixiervorrichtung (1) zum Fixieren eines Kabels (K), umfassend einen in einer Einsteckrichtung (ER) in einen Aufnahmeschacht (3) einsteckbaren Kabelclip (2) mit einem Grundkörper und einem am Grundkörper gelagerten Federarm, wobei der Federarm entgegen einer Wirkung einer Federkraft in Richtung zum Grundkörper bewegbar ist und ein federbelastetes erstes Rastelement aufweist, welches mit einem zweiten Rastelement des Aufnahmeschachts (3) zusammenwirkt, um den Kabelclip (2) im Aufnahmeschacht (3) zu fixieren. Seitlich am Grundkörper ist ein Niederdrücker angeordnet, mit welchem das Kabel (K) beispielsweise gegen eine Kabelauflage angedrückt und so fixiert werden kann. Darüber hinaus betrifft die Erfindung eine mit Kabeln (K) verbindbare Steuervorrichtung zum Ansteuern von Antriebselementen einer Fördervorrichtung, insbesondere mit einer Kabelfixiervorrichtung (1).

Fig. 3c

Die Erfindung betrifft eine Kabelfixiervorrichtung zum, insbesondere lösbaren, Fixieren eines Kabels umfassend einen in einer Einsteckrichtung in einen Aufnahmeschacht einsteckbaren Kabelclip. Der Kabelclip weist einen Grundkörper, einen am Grundkörper angeordneten Niederdrücker zum Fixieren des Kabels, insbesondere zum Andrücken des Kabels an eine Kabelauflage, und einen Federarm auf, welcher am Grundkörper gelagert und entgegen einer Wirkung einer Federkraft in Richtung zum Grundkörper bewegbar ist. Der Federarm weist ferner ein federbelastetes erstes Rastelement auf, welches an einer vom Grundkörper abgewandten Seite des Federarms angeordnet ist.

Darüber hinaus betrifft die Erfindung eine Steuervorrichtung zur Ansteuerung zumindest eines Antriebselementes einer Fördervorrichtung für ein Kommissioniersystem umfassend ein Gehäuse, welches einen Gehäusegrundkörper und einen Innenraum aufweist. Der Gehäusegrundkörper umfasst eine den Innenraum begrenzende Rückwand. Ferner weist die Rückwand eine zum Innenraum gerichtete Innenseite und eine vom Innenraum abgewandte Außenseite auf. Der Innenraum umfasst einen Anschlussbereich und einen an diesen angrenzenden. Überdies umfasst die Steuervorrichtung eine Steuerelektronik, welche im Steuerelektronikbereich angeordnet ist, und eine Verbindungsanordnung, über welche die Steuerelektronik mit zumindest einem Kabel verbindbar ist.

Schließlich betrifft die Erfindung eine Fördervorrichtung und ein Kommissioniersystem mit einer derartigen Steuervorrichtung sowie eine Verwendung einer derartigen Steuervorrichtung.

Aus dem Stand der Technik sind Kabelfixiervorrichtungen bekannt, mit welchen ein Kabel zwischen einem Niederdrücker eines Kabelclips und einer Kabelauflage fixiert werden kann. Üblicherweise ist der Niederdrücker mittig an einem Grundkörper des Kabelclips angeordnet oder durch diesen gebildet, sodass das Kabel durch den Grundkörper umgriffen und in Position gehalten wird. Nachteilig ist hierbei, dass die Kabelfixiervorrichtung vollständig gelöst werden muss, um das Kabel zu entnehmen. Ein bloßes Lockern der Kabelfixiervorrichtung reicht hierfür nicht aus. Eine derartige Kabelfixiervorrichtung ist beispielsweise aus der EP 3 093 541 B1 bekannt.

Um zu vermeiden, dass der Kabelclip verloren geht, ist häufig vorgesehen, dass der Kabelclip einstückig mit der Kabelauflage ausgebildet und/oder mit dieser gelenkig verbunden ist. Derartige Kabelfixiervorrichtungen sind beispielsweise aus der US 7,619,164 B2 und der EP 2 492 563 B1 bekannt.

Aus dem Stand der Technik sind ferner Steuervorrichtungen zur Ansteuerung von Antriebselementen einer Fördervorrichtung bekannt, welche seitlich an der Fördervorrichtung montiert werden. Herkömmliche Steuervorrichtungen sind häufig mit einer in Tiefenrichtung großen Bauhöhe gebildet, um eine Handhabbarkeit beim Anschließen von Kabeln zu verbessern. Dadurch ergibt sich im montierten Zustand ein besonders großer Platzbedarf in Breitenrichtung.

Aufgabe der Erfindung ist es eine verbesserte Kabelfixiervorrichtung bereitzustellen. Insbesondere soll eine einfache Handhabung der Kabelfixiervorrichtung erreicht werden.

Weitere Aufgabe der Erfindung ist es, eine verbesserte Steuervorrichtung bereitzustellen. Insbesondere soll eine Zugänglichkeit von Anschlüssen für Kabel verbessert und/oder ein Platzbedarf minimiert werden.

Ferner ist es Aufgabe der Erfindung eine verbesserte Fördervorrichtung, ein verbessertes Kommissioniersystem sowie eine Verwendung für eine derartige Steuervorrichtung anzugeben.

Die erste Aufgabe wird durch eine Kabelfixiervorrichtung der eingangs genannten Art gelöst, wobei der Niederdrücker seitlich am Grundkörper angeordnet, insbesondere angeformt, ist und eine, insbesondere freiliegende, erste Seite und eine der ersten Seite gegenüberliegende zweite Seite aufweist, wobei der Grundkörper und der Federarm, vorzugsweise vollständig, auf der zweiten Seite des Niederdrückers angeordnet sind.

Ein mit der Erfindung erzielter Vorteil ist insbesondere darin zu sehen, dass der Grundkörper bloß zu einer Seite des zu fixierenden Kabels angeordnet ist und somit das zu fixierende Kabel durch die Kabelfixiervorrichtung nicht umgriffen wird. Dadurch kann die Kabelfixiervorrichtung einerseits mit besonders geringem Platzbedarf, insbesondere mit geringer Breite, realisiert werden. Andererseits wird ein seitliches Entnehmen des Kabels ermöglicht, sodass der Kabelclip nicht vollständig aus dem Aufnahmeschacht herausgezogen, sondern bloß gelockert werden muss. Dadurch wird auch eine Handhabbarkeit der Kabelfixierung verbessert und die Gefahr eines Verlierens des Kabelclips vermindert. Der Kabelclip kann insbesondere einhändig gehandhabt werden.

Zweckmäßig ist es, wenn der Grundkörper eine erste Seitenfläche aufweist, an welcher der Niederdrücker angeordnet ist. Darüber hinaus kann der Grundkörper eine von der ersten Seitenfläche verschiedene zweite Seitenfläche aufweisen, an welcher der Federarm angeordnet ist. Besonders bevorzugt sind die erste und zweite Seitenfläche zueinander parallel, insbesondere zu gegenüberliegenden Seiten des Grundkörpers, oder einen rechten Winkel einschließend angeordnet.

Der Kabelclip erstreckt sich in einer Längsrichtung zwischen einem Einsteck-Ende und einem Handhabungs-Ende, wobei der Kabelclip mit dem Einsteck-Ende (voran) in den Aufnahmeschacht eingesteckt wird. Das Handhabungs-Ende verbleibt vorzugsweise außerhalb des Aufnahmeschachts, sodass der Kabelclip auch wieder aus dem Aufnahmeschacht entnommen werden kann.

Um eine Handhabbarkeit des Kabelclips zu verbessern, kann vorgesehen sein, dass am Federarm und/oder am Grundkörper ein Handhabungselement, insbesondere eine geriffelte Oberfläche, vorgesehen ist. Das Handhabungselement ist vorzugsweise am Handhabungs-Ende angeordnet.

Darüber hinaus ist vorzugsweise vorgesehen, dass der Kabelclip, insbesondere im Spritzgussverfahren, einstückig hergestellt ist.

Das erste Rastelement kann mit einem zweiten Rastelement des Aufnahmeschachts zusammenwirken, um den Kabelclip im Aufnahmeschacht in einer Fixierposition zu fixieren. In der Fixierposition ist der Kabelclip derart im Aufnahmeschacht positioniert, dass das Kabel zwischen dem Niederdrücker und einer Kabelauflage geklemmt ist.

Mit Vorteil umfasst die Kabelfixiervorrichtung eine Kabelauflage, welche beispielsweise neben dem Aufnahmeschacht, insbesondere an diesen angrenzend, angeordnet ist, sodass das Kabel zwischen dem Niederdrücker und der Kabelauflage durch Klemmen fixierbar ist. Die Kabelauflage kann beispielsweise einstückig mit dem Aufnahmeschacht ausgebildet sein. Hierfür kann die Kabelauflage beispielsweise an einer Außenseite einer Schachtwand des Aufnahmeschachts angeordnet, insbesondere an diese angeformt, sein.

Vorteilhaft ist es, wenn das erste Rastelement durch Bewegen des Federarms in Richtung zum Grundkörper, insbesondere entgegen der Wirkung der Federkraft, aus einer Einrastposition, in welcher das erste Rastelement mit dem zweiten Rastelement des Aufnahmeschachts zusammenwirkt, in eine Ausrastposition bewegbar ist, in welcher das erste Rastelement entgegen der Einsteckrichtung am zweiten Rastelement vorbei bewegbar ist. In der Ausrastposition wirken das erste Rastelement und das zweite Rastelement nicht mehr zusammen. Somit kann der Kabelclip aus dem Aufnahmeschacht herausgezogen werden.

Günstig ist es, wenn der Grundkörper und der Federarm mit einem Abstand zueinander angeordnet sind, wobei der Abstand entgegen der Wirkung der Federkraft veränderbar ist und sich das erste Rastelement in der Einrastposition befindet, wenn der Abstand einem ersten Abstand entspricht, und sich das erste Rastelement in der Ausrastposition befindet, wenn der Abstand einem zweiten Abstand entspricht, wobei der erste Abstand größer ist als der zweite Abstand.

Besonders bevorzugt ist vorgesehen, dass der Grundkörper und der Federarm einen entgegen der Wirkung der Federkraft veränderbaren Öffnungswinkel, einschließen, wobei sich das erste Rastelement in der Einrastposition befindet, wenn der Abstand Öffnungswinkel einem ersten Öffnungswinkel entspricht, und wobei sich das erste Rastelement in der Ausrastposition befindet, wenn der Öffnungswinkel einem zweiten Öffnungswinkel entspricht, wobei der erste Öffnungswinkel größer ist als der zweite Öffnungswinkel.

Um ein unbeabsichtigtes Herausziehen des Kabelclips aus dem Aufnahmeschacht zu vermeiden, ist vorzugsweise vorgesehen, dass der Kabelclip eine Verlostsicherung aufweist, welche ein Anschlagelament umfasst, das mit einem Stoppelement des Aufnahmeschachts zusammenwirkt, um einen Verstellweg des Kabelclips entgegen der Einsteckrichtung, insbesondere innerhalb des Aufnahmeschachts, zu begrenzen. Hierfür kann vorgesehen sein, dass der Aufnahmeschacht ein Stoppelement umfasst. Das Stoppelement kann beispielsweise durch das zweite Rastelement bereitgestellt sein.

Vorzugsweise ist das Anschlagelament derart angeordnet, dass der Verstellweg größer ist, als ein Kabeldurchmesser, insbesondere größer als ein maximaler Kabeldurchmesser eines zu fixierenden Kabels. Hierfür kann der Kabelclip in Längsrichtung des Kabelclips beabstandet zum Niederdrücker, insbesondere zur Anstellfläche des Niederdrückers, angeordnet sein. Vorteilhaft ist es, wenn ein Abstand zwischen dem Anschlagelament und dem Niederdrücker, insbesondere der Anstellfläche, zumindest

40 %, insbesondere 50 % bis 75 %, einer Gesamtlänge des Grundkörpers des Kabelclips entspricht. Besonders bevorzugt ist der Abstand zwischen dem Niederdrücker und dem Anschlagelement größer als der Kabeldurchmesser, vorzugsweise zumindest 0,5 cm, besonders bevorzugt zumindest 1 cm.

Zweckmäßig ist es, wenn das Rastelement und das Anschlagelement in Längsrichtung des Kabelclips zueinander beabstandet positioniert sind. Bevorzugt ist in Längsrichtung des Kabelclips ein Abstand zwischen dem Einsteck-Ende und dem Anschlagelement geringer als ein Abstand zwischen dem Einsteck-Ende und dem Rastelement.

Günstig ist es, wenn das Anschlagelement am Grundkörper und/oder am Federarm, insbesondere an der vom Grundkörper abgewandten Seite des Federarms, angeordnet ist. Bevorzugt ist das Anschlagelement als am Grundkörper und/oder an am Federarm angeordneter, insbesondere halbkreisförmiger, Vorsprung ausgebildet.

Vorzugsweise ist das Anschlagelement aus einer Sicherungsposition, in welcher das Anschlagelement mit dem Stoppelement zusammenwirkt, in eine Freigabeposition bewegbar, in welcher das Anschlagelement entgegen der Einsteckrichtung am Stoppelement vorbeibewegbar ist. Dadurch wird erreicht, dass das Anschlagelement einerseits in der Sicherungsposition das Stoppelement, insbesondere das zweite Rastelement, des Aufnahmeschachts hintergreift, wodurch eine Herausziehbewegung entgegen der Einsteckrichtung durch den Vorsprung begrenzt ist. Somit kann ein unbeabsichtigtes Herausziehen des Kabelclips aus dem Aufnahmeschacht verhindert werden. Andererseits hintergreift das Anschlagelement in der Freigabeposition das Stoppelement, insbesondere das zweite Rastelement, nicht, sodass der Kabelclip vollständig aus dem Aufnahmeschacht herausziehbar ist.

Wenn das Anschlagelement am Grundkörper und/oder am Federarm angeordnet ist, kann dieses durch eine Relativbewegung zwischen dem Grundkörper und dem Federarm, insbesondere durch eine Bewegung des Federarms in Richtung zum Grundkörper, aus der Sicherungsposition in die Freigabeposition bewegt werden.

Mit Vorteil ist vorgesehen, dass das Anschlagelement in einer ersten Sicherungsposition ist, wenn der Öffnungswinkel dem ersten Öffnungswinkel entspricht, in einer zweiten Sicherungsposition ist, wenn der Öffnungswinkel dem zweiten Öffnungswinkel entspricht, und vorzugsweise in einer Freigabeposition ist, wenn der Öffnungswinkel einem dritten Öffnungswinkel entspricht, welcher kleiner ist, als der zweite Öffnungswinkel.

Günstig ist es, wenn die Kabelfixiervorrichtung ferner den Aufnahmeschacht umfasst, in welchen der Kabelclip einsteckbar ist. Der Aufnahmeschacht weist vorzugsweise eine Einstecköffnung und ein, insbesondere an einer Innenwand des Aufnahmeschachts angeordnetes, zweites Rastelement, bevorzugt eine Rastnase, auf, wobei das erste Rastelement und das zweite Rastelement zusammenwirken, um eine Herausziehbewegung entgegen der Einsteckrichtung zu begrenzen, wenn der Kabelclip in einer Fixierposition im Aufnahmeschacht ist.

Der Aufnahmeschacht ist in Längsrichtung vorzugsweise derart dimensioniert und/oder ausgebildet, dass das erste Rastelement vollständig in den Aufnahmeschacht einbringbar ist, insbesondere derart, dass das erste Rastelement das zweite Rastelement hintergreift. Hierfür kann eine Gesamtlänge des Aufnahmeschachts größer als ein Längsabstand zwischen dem Einsteck-Ende und einem dem Einsteck-Ende in Längsrichtung des Kabelclips abgewandten Ende des ersten Rastelementes sein. Alternativ oder zusätzlich kann der Aufnahmeschacht zu beiden Enden offen ausgebildet sein.

Vorteilhaft ist es, wenn das erste Rastelement durch die Federkraft in Richtung zur Innenwand des Aufnahmeschachts vorgespannt ist, wenn der Kabelclip in den Aufnahmeschacht eingesteckt ist. Die Federkraft wird vorzugsweise durch den Federarm oder ein mit dem Federarm in Wirkverbindung stehendes Federelement ausgeübt.

Der Aufnahmeschacht umfasst vorzugsweise vier umlaufend angeordnete Schachtwände, welche einen Schachtinnenraum begrenzen und die Innenwand bereitstellen.

Das zweite Rastelement ist vorzugsweise an eine der Schachtwände in den Schachtinnenraum ragend angeformt.

Günstig ist es, wenn das erste Rastelement mehrere Rastnasen aufweist, welche in Längsrichtung des Federarms hintereinander angeordnet sind. Dadurch kann der Kabelclip in unterschiedlichen Einstecktiefen im Aufnahmeschacht fixiert und somit die Kabelfixiervorrichtung an unterschiedliche Kabeldurchmesser angepasst werden. Besonders bevorzugt erstrecken sich die Rastnasen jeweils orthogonal zur Längsrichtung des Federarms.

Die unterschiedlichen Einstecktiefen entsprechen hierbei jeweils einer Fixierposition für ein Kabel eines bestimmten Kabeldurchmessers. Beispielsweise kann das erste Rastelement drei Rastnasen aufweisen, wobei in einer ersten Einstecktiefe bloß eine erste Rastnase der Rastnasen das zweite Rastelement hintergreift, um den Kabelclip in einer ersten Fixierposition zu fixieren. In einer zweiten Einstecktiefe kann eine zweite Rastnase der Rastnasen das zweite Rastelement hintergreifen, um den Kabelclip in einer zweiten Fixierposition zu fixieren. Ferner kann in einer dritten Einstecktiefe eine dritte Rastnase der Rastnasen das zweite Rastelement hintergreifen, um den Kabelclip in einer dritten Fixierposition zu fixieren.

Mit Vorteil ist der Niederdrücker dazu eingerichtet, ein zu fixierendes Kabel in Einsteckrichtung niederzudrücken, insbesondere gegen die Kabelauflage. Hierfür weist der Niederdrücker vorzugsweise eine an das zu fixierende Kabel anstellbare Anstellfläche auf.

Günstig ist es, wenn der Niederdrücker nachgiebig, insbesondere elastisch verformbar, ausgebildet ist.

Darüber hinaus kann vorgesehen sein, dass am Niederdrücker, beispielsweise an einer an das Kabel anstellbare Andrückfläche des Niederdrückers, reibungserhöhende Mittel, vorzugsweise eine Anti-Rutsch-Beschichtung und/oder mehrere, insbesondere

zackenartige, Vorsprünge, angeordnet sind. Dadurch wird eine Fixierung des Kabels, insbesondere in Längsrichtung des Kabels, verbessert.

Ferner ist es günstig, wenn am Grundkörper ein erstes Führungselement angeordnet ist, welches mit einem an der Innenwand des Aufnahmeschachts angeordneten zweiten Führungselement zusammenwirkt, um den Grundkörper in Einsteckrichtung zu führen. Das erste Führungselement kann beispielsweise als sich entlang einer Längsrichtung des Grundkörpers erstreckender, insbesondere an den Grundkörper angeformter Vorsprung ausgebildet sein. Analog dazu kann das zweite Führungselement als sich entlang einer Längsrichtung des Aufnahmeschachts erstreckender, insbesondere an der Innenwand des Aufnahmeschachts angeordneter, vorzugsweise angeformter, Vorsprung ausgebildet sein.

Vorzugsweis ist vorgesehen, dass die Kabelfixiervorrichtung, wie zuvor beschrieben, eine Kabelauflage zur Aufnahme eines zu fixierenden Kabels umfasst. Darüber hinaus kann die Kabelfixiervorrichtung ein elektrisch leitendes Einlegeelement umfassen, welches auf der Kabelauflage positioniert ist. Besonders bevorzugt kann das elektrisch leitende Einlegeelement geerdet werden, beispielsweise indem dieses mit einer Rückwand und/oder einer Metallplatte einer nachfolgend beschriebenen Steuervorrichtung elektrisch verbunden ist. Dadurch kann ein Erfordernis für eine zusätzliche Schirmauflage vermieden und die Handhabung der Kabelfixiervorrichtung ferner vereinfacht werden. Hierfür kann das Einlegeelement beispielsweise über ein elektrisch leitendes Befestigungselement, beispielsweise eine elektrisch leitende Niete, Schraube, einen elektrisch leitenden Klebstoff oder dergleichen, an der Kabelauflage befestigt sein, wobei das Befestigungselement geerdet ist oder geerdet werden kann.

Die weitere Aufgabe wird unter Ausnützung der zuvor beschriebenen Vorteile und Wirkungen durch eine Steuervorrichtung der eingangs genannten Art gelöst, wobei die Steuervorrichtung eine Kabelfixiervorrichtung umfasst, welche im Anschlussbereich angeordnet und nach einem der zuvor beschriebenen Aspekte ausgebildet ist.

Ein mit der Erfindung erzielter Vorteil ist insbesondere darin zu sehen, dass Kabel, welche mit der Steuerelektronik der Steuervorrichtung verbunden werden, in einfacher Art und Weise und besonders platzsparend im Anschlussbereich fixiert werden können. Hierbei kann ein Kabel seitlich in eine Kabelführung oder Kabelauflage gelegt werden und durch Drücken des Kabelclips in Einsteckrichtung fixiert werden. Der beschriebene Kabelclip kann dabei einhändig gehandhabt werden. Die Kabelfixiervorrichtung weist einen besonders geringen Platzbedarf in Breitenrichtung auf, sodass mehrere Kabel besonders platzsparend nebeneinander zur Steuerelektronik geführt werden können.

Darüber hinaus wird das Kabel durch die Kabelfixiervorrichtung zugentlastet, sodass dieses im Wesentlichen seitlich aus dem Innenraum der Steuervorrichtung geführt werden kann. Dadurch kann die Steuervorrichtung mit geringer Bauhöhe realisiert werden.

Als Bauhöhe der Steuervorrichtung wird ein Abstand zwischen der Rückwand und einem in Tiefenrichtung höchsten Punkt der Steuervorrichtung verstanden. Die Tiefenrichtung ist orthogonal zur Rückwand ausgerichtet.

Der zuvor beschriebene Aufnahmeschacht und/oder die Kabelauflage können von der Rückwand in Tiefenrichtung abragend im Anschlussbereich angeordnet sein. Besonders bevorzugt sind der Aufnahmeschacht und/oder die Kabelauflage einstückig mit dem Grundkörper ausgebildet.

Die weitere Aufgabe wird ferner durch eine Steuervorrichtung der eingangs genannten Art gelöst, bei welcher der Gehäusegrundkörper eine von der Rückwand in Tiefenrichtung abragende den Anschlussbereich begrenzende Anschlusswand umfasst und die Anschlusswand mehrere Durchführungsöffnungen für Kabel aufweist und an einer vom Anschlussbereich abgewandten Außenseite mehrere Führungsflächen zur Führung von Kabeln ausbildet, wobei die Führungsflächen jeweils an eine Durchführungsöffnung angrenzen und zumindest abschnittsweise konvex, vorzugsweise sigmoidal, ausgebildet sind.

Ein mit der Erfindung erzielter Vorteil ist insbesondere darin zu sehen, dass die Kabel seitlich aus der Steuervorrichtung geführt und über den konvexen Abschnitt der Führungsflächen in Richtung zu einer in der Rückwand liegenden Rückebene geführt werden können. Wenn die Steuervorrichtung beispielsweise mit der Rückwand an einem Rahmenprofil einer Fördervorrichtung montiert ist, können die Kabel über die Führungsflächen zum Rahmenprofil geführt werden, sodass die Steuervorrichtung mit geringer Bauhöhe realisierbar und somit besonders flach am Rahmenprofil anordenbar ist.

Mit Vorteil umfasst die Führungsfläche einen an die Durchführungsöffnung angrenzenden konvexen Abschnitt. Das Kabel kann somit entlang des konvexen Abschnitts in Richtung zur Rückwand geführt sein.

Darüber hinaus kann die Führungsfläche einen an den konvexen Abschnitt angrenzenden konkaven Abschnitt umfassen, sodass die Führungsfläche im Wesentlichen sigmoidal geformt ist. Entlang des konkaven Abschnitts wird das Kabel in die andere Richtung gekrümmt, sodass dieses im Wesentlichen parallel zum Rahmenprofil bzw. parallel zur Rückwand von der Steuervorrichtung weggeführt werden kann.

Darüber hinaus wird die weitere Aufgabe mit einer Steuervorrichtung der eingangs genannten Art gelöst, wobei die Steuerelektronik eine erste Leiterplatte und eine zweite Leiterplatte umfasst, auf welchen jeweils eine Steuerschaltung angeordnet ist und welche übereinander (gestapelt) im Steuerelektronikbereich des Gehäuses angeordnet sind, und die Verbindungsanordnung eine mit zumindest einem ersten Kabel verbindbare auf der ersten Leiterplatte angeordnete dem Anschlussbereich zugewandte erste Verbindungseinheit und eine mit zumindest einem zweiten Kabel verbindbare auf der zweiten Leiterplatte angeordnete dem Anschlussbereich zugewandte zweite Verbindungseinheit umfasst, wobei die zweite Leiterplatte in zumindest einer Ausdehnungsrichtung kleiner als die erste Leiterplatte ausgebildet und derart im Gehäuse angeordnet ist, dass die erste Verbindungseinheit und die zweite Verbindungseinheit in einer Anschlussrichtung versetzt zueinander angeordnet sind.

Ein dadurch erzielter Vorteil ist insbesondere darin zu sehen, dass die Kabel im Wesentlichen seitlich an die Steuerelektronik angeschlossen werden können, wodurch ebenfalls eine besonders geringe Bauhöhe der Steuervorrichtung realisierbar ist.

Durch die versetzte Anordnung der Verbindungseinheiten wird ferner eine verbesserte Zugänglichkeit der Verbindungseinheiten erreicht, sodass bei der Montage der Steuervorrichtung die Kabel in einfacher Art und Weise angeschlossen werden können.

Günstig ist es, wenn die erste Verbindungseinheit und die zweite Verbindungseinheit jeweils an einer dem Anschlussbereich zugewandten Kante der jeweiligen Leiterplatte angeordnet sind. Die Anschlussrichtung verläuft vorzugsweise orthogonal zu dieser Kante in Richtung zu einer gegenüberliegenden Kante. An der gegenüberliegenden Kante der jeweiligen Leiterplatte können in gleicher Art und Weise eine weitere erste und zweite Verbindungseinheit der Verbindungsanordnung vorgesehen sein.

Mit Vorteil sind die erste und zweite Leiterplatte parallel zur Rückwand im Steuer- elektronikbereich angeordnet. Darüber hinaus ist es günstig, wenn die zweite Leiterplatte an einer der Rückwand abgewandten Seite der ersten Leiterplatte angeordnet ist.

Besonders bevorzugt ist vorgesehen, dass die Leiterplatten in einer orthogonal zur Rückwand ausgerichteten Tiefenrichtung gestapelt sind.

Vorteilhaft ist es, wenn die erste Verbindungseinheit und/oder zweite Verbindungseinheit jeweils zumindest einen Anschluss, vorzugsweise mehrere Anschlüsse, aufweist, welche/r vorzugsweise als Stecker oder als Buchse, beispielsweise für Stromkabel oder Datenkabel, ausgebildet ist/sind. Besonders bevorzugt umfassen die Verbindungseinheiten beispielsweise einen CAN-Bus-, Profinet-, Ethernet- und/oder Stromanschluss.

Wenn die Steuervorrichtung an einer Fördervorrichtung montiert ist, kann es sein, dass sowohl Zugänglichkeit als auch Ausleuchtung für die erste Verbindungseinheit, welche an der ersten Leiterplatte angeordnet ist, besser als für die zweite Verbindungseinheit ist, welche an der zweiten Leiterplatte angeordnet ist. Daher ist bevorzugt vorgesehen, dass die erste Verbindungseinheit kleine und/oder schwierig zu handhabende Anschlüsse und die zweite Verbindungseinheit große und/oder leicht zu handhabende Anschlüsse umfasst.

Ferner ist es günstig, wenn die erste Verbindungseinheit und/oder die zweite Verbindungseinheit in den Anschlussbereich ragen.

Darüber hinaus ist die Verbindungsanordnung vorzugsweise derart angeordnet, dass die Anschlussrichtung, in welcher beispielsweise ein Kabel und ein Anschluss verbindbar sind, parallel zur ersten Leiterplatte und/oder zur zweiten Leiterplatte ausgerichtet ist.

Um eine besonders kompakte Bauweise, insbesondere eine besonders geringe Bauhöhe, zu erreichen, ist bevorzugt vorgesehen, dass die erste Leiterplatte und die zweite Leiterplatte parallel zueinander und vorzugsweise parallel zur Rückwand des Gehäuses ausgerichtet sind.

Wie zuvor beschrieben kann vorgesehen sein, dass die Anschlusswand an deren Außenseite mehrere Führungsflächen zur Führung von Kabeln ausbildet. Hierbei ist es günstig, wenn einige der Führungsflächen eine erste Gruppe bilden und einige der Führungsflächen eine zweite Gruppe bilden, wobei die Führungsflächen der ersten Gruppe in einem ersten Orthogonalabstand zur Rückwand an die jeweilige Durchführungsöffnung angrenzen und die Führungsflächen der zweiten Gruppe in einem zweiten Orthogonalabstand zur Rückwand an die jeweilige Durchführungsöffnung angrenzen. Dadurch können Kabel, die für die erste Leiterplatte bestimmt sind, und Kabel, die für die zweite Leiterplatte bestimmt sind, in der entsprechenden Höhe in den Anschlussbereich geführt werden. Hierbei ist insbesondere vorgesehen, dass der zweite Orthogonalabstand größer ist, als der erste Orthogonalabstand.

Besonders bevorzugt sind die Führungsflächen der ersten Gruppe der ersten Verbindungseinheit und die Führungsflächen der zweiten Gruppe der zweiten Verbindungseinheit zugeordnet.

Um das Gehäuse, insbesondere den Anschlussbereich, beispielsweise gegen Spritzwasser und/oder Staub abzudichten, ist vorzugsweise vorgesehen, dass das Gehäuse zumindest ein elastisches Dichtungselement aufweist, welches in den Durchführungsöffnungen angeordnet ist.

Bevorzugt sind die Durchführungsöffnungen als gegen eine Kante der Anschlusswand, insbesondere gegen eine von der Rückwand abgewandte Oberkante der Anschlusswand, offene Schlitze ausgebildet, sodass Kabel über die offene Seite in den jeweiligen Schlitz eingeschoben werden können. Das Dichtungselement kann ebenfalls gegen eine Kante offene Schlitze aufweisen, in welche Kabel eingeschoben werden können. Hierbei ist vorzugsweise vorgesehen, dass das Dichtungselement kammartig geformt und an der offenen Kante der Anschlusswand in die Schlitze eingeschoben ist.

Alternativ oder zusätzlich kann die Anschlusswand doppelwandig mit einem Zwischenraum ausgeführt sein. Das Dichtungselement kann, insbesondere zumindest teilweise, im Zwischenraum angeordnet sein. Hierbei ist vorzugsweise vorgesehen, dass Schlitze des Dichtungselements und die Durchführungsöffnungen aneinander ausgerichtet sind. Alternativ können mehrere Dichtungselemente vorgesehen sein, welche jeweils in einer Durchführungsöffnung angeordnet sind.

Mit Vorteil ist vorgesehen, dass an der Außenseite der Anschlusswand mehrere, insbesondere an einen Kabeldurchmesser angepasste, Führungselemente, vorzugsweise Führungsbügel, angeordnet sind, um ein Kabel entlang der Führungsflächen zu führen, insbesondere zu fixieren. Die Führungselemente sind beispielsweise derart angeordnet, dass die Kabel zwischen den Führungselementen und den Führungsflächen aufgenommen werden können.

Um die Leiterplatten vor Verschmutzung und dergleichen zu schützen, ist vorzugsweise vorgesehen, dass das Gehäuse eine Abdeckung aufweist, mit welcher der Steuerelektronikbereich verdeckt ist.

Darüber hinaus weist das Gehäuse, insbesondere der Gehäusegrundkörper, vorzugsweise eine von der Rückwand in Tiefenrichtung abragende Trennwand auf, welche den Anschlussbereich vom Steuerelektronikbereich trennt, wobei die Trennwand mehrere den Anschlussbereich mit dem Steuerelektronikbereich verbindende Verbindungsöffnungen für die Verbindungsanordnung aufweist.

Günstig ist es, wenn Kabel durch die Verbindungsöffnungen zu Verbindungseinheiten, insbesondere zu Anschlüssen, der Verbindungsanordnung führbar sind, oder die Verbindungseinheiten, insbesondere die Anschlüsse, der Verbindungsanordnung an den Verbindungsöffnungen ausgerichtet, in diesen angeordnet und/oder durch diese durchgeführt sind.

Darüber hinaus ist es vorteilhaft, wenn die Trennwand einen von der Rückwand in Tiefenrichtung abragenden ersten Trennwandabschnitt, in welchem zumindest eine erste Verbindungsöffnung der Verbindungsöffnungen angeordnet ist, einen zum ersten Trennwandabschnitt in Anschlussrichtung versetzt angeordneten und sich in Tiefenrichtung erstreckenden zweiten Trennwandabschnitt, in welchem zumindest eine zweite Verbindungsöffnung der Verbindungsöffnungen angeordnet ist, und einen den ersten Trennwandabschnitt und den zweiten Trennwandabschnitt verbindenden dritten Trennwandabschnitt aufweist. Die Trennwand ist somit im Wesentlichen stufenförmig ausgebildet und an unterschiedliche Dimensionen der Leiterplatten und/oder an die versetzte Positionierung der Verbindungseinheiten angepasst.

Zweckmäßig ist es, wenn die erste Verbindungseinheit an der ersten Verbindungsöffnung ausgerichtet, in dieser angeordnet und/oder durch diese durchgeführt ist. Gegebenenfalls ragt die erste Verbindungseinheit in den Anschlussbereich. Ferner ist es günstig, wenn die zweite Verbindungseinheit an der zweiten Verbindungsöffnung ausgerichtet, in dieser angeordnet und/oder durch diese durchgeführt ist. Somit kann

eine Verbindung zwischen dem Kabel und der Steuerelektronik durch die jeweilige Verbindungsöffnung hergestellt werden. Gegebenenfalls ragt die erste und/oder zweite Verbindungseinheit in den Anschlussbereich.

Um den Anschlussbereich für das Anschließen von Kabeln zugänglich zu gestalten, ist bevorzugt vorgesehen, dass das Gehäuse eine am Gehäusegrundkörper zwischen einer Öffnungsposition, in welcher der Anschlussbereich zugänglich ist, und einer Verschlussposition, in welcher der Anschlussbereich verschlossen ist, bewegbar, insbesondere schwenkbar, gelagerte Verschlussklappe aufweist. Eine Schwenkachse, um welche die Verschlussklappe schwenkbar ist, ist vorzugsweise parallel zur Rückwand ausgerichtet. Günstig ist es, wenn die Verschlussklappe einen Haltemechanismus aufweist, über welchen die Verschlussklappe in der Öffnungsposition fixierbar ist.

Mit Vorteil ist vorgesehen, dass die Verschlussklappe über ein Scharnier schwenkbar am Gehäusegrundkörper gelagert ist, wobei das Scharnier einen an der Verschlussklappe gelagerten Scharnierzapfen und eine im Gehäuse angeordnete Zapfenaufnahme aufweist, wobei der Scharnierzapfen in einer Radialrichtung aus der Zapfenaufnahme herausziehbar ist, sodass die Verschlussklappe vom Gehäusegrundkörper abnehmbar ist.

Die Zapfenaufnahme kann C-förmig ausgebildet und entlang einer Umfangsfläche in Richtung zum Anschlussbereich unterbrochen sein, um eine Öffnung auszubilden. Das Gehäuse, insbesondere der Gehäusegrundkörper, kann ferner einen sich von der Öffnung der Zapfenaufnahme in Radialrichtung zum Anschlussbereich erstreckenden Zuführkanal aufweisen, über welchen der Scharnierzapfen in Radialrichtung in die Zapfenaufnahme einführbar ist. Bevorzugt ist eine Breite der Öffnung und eine Öffnung der Zapfenaufnahme (geringfügig) kleiner als ein Zapfendurchmesser, sodass der Zapfen unter elastischer Verformung des Gehäuses, insbesondere von Seitenwänden des Zuführkanals in die Zapfenaufnahme einführbar ist.

Zur Befestigung der Steuervorrichtung am Rahmenprofil der Fördervorrichtung ist vorzugsweise vorgesehen, dass das Gehäuse eine an der Außenseite der Rückwand angeordnete und einer ersten Längsseite der Steuervorrichtung zugewandte erste Einhängelasche und eine an der Außenseite der Rückwand angeordnete und einer zweiten Längsseite der Steuervorrichtung zugewandte zweite Einhängelasche aufweist. Somit kann die Steuervorrichtung in einfacher Art und Weise am Rahmenprofil eingehängt werden. Insbesondere können zwischen den Einhängelaschen und der Rückwand können fluchtend zueinander beabstandete und parallel zueinander ausgerichtete Montageabschnitte der Tragschiene der Fördervorrichtung aufgenommen werden, um die Steuervorrichtung in die Tragschiene einzuhängen. Durch das bloße Einhängen der Steuervorrichtung kann diese beispielsweise in Längsrichtung des Rahmenprofils verschiebbar an diesem befestigt und somit positioniert werden. Besonders bevorzugt sind mehrere in Längsrichtung der Steuervorrichtung beabstandete erste Einhängelaschen und mehrere in Längsrichtung der Steuervorrichtung beabstandete zweite Einhängelaschen vorgesehen.

Im Innenraum des Gehäuses können an den Einhängelaschen ausgerichtete, insbesondere in Form und Größe an die Einhängelaschen angepasste, Hohlräume vorgesehen sein. Dadurch können die Einhängelaschen in den Innenraum gebogen werden, sodass an der Außenseite der Rückwand durch die Einhängelaschen verursachte Störkonturen vermieden und eine Wandmontage ermöglicht wird.

Um die Steuervorrichtung auch gegen ein Verschieben entlang des Rahmenprofils zu fixieren, ist vorzugsweise vorgesehen, dass das Gehäuse eine Fixiervorrichtung zur (lösbaren) Befestigung der Steuervorrichtung an einem Rahmenprofil der Fördervorrichtung aufweist, wobei die Fixiervorrichtung einen durch die Rückwand durchreichenden Bolzen mit einem an der Innenseite der Rückwand angeordneten Schraubkopf und einen mit dem Bolzen drehfest verbundenen, an der Außenseite der Rückwand angeordneten Drehriegel aufweist. Der Drehriegel ist vorzugsweise derart angeordnet, dass einer der Montageabschnitte, insbesondere ein oberer Montageabschnitt, des Rahmenprofils zwischen dem Drehriegel und der Rückwand fixierbar ist.

Die Fixiervorrichtung, insbesondere der Drehriegel und/oder der Bolzen, können abnehmbar am Gehäuse angeordnet sein. Dadurch können an der Außenseite der Rückwand durch die Fixiervorrichtung verursachte Störkonturen vermieden und eine Wandmontage ermöglicht werden.

Günstig ist es, wenn der Schraubkopf als Außensechskantschraubkopf und/oder als Innensechskantschraubkopf ausgebildet ist. Darüber hinaus kann vorgesehen sein, dass der Schraubkopf ferner als Kreuzschlitz- und/oder Schlitzschraubkopf ausgebildet ist. Besonders bevorzugt ist der Schraubkopf als Kombinationsschraubkopf ausgebildet, welcher eine Außensechskant-, Innensechskant- und Kreuzschlitzschraubkopf vereint.

Ferner ist es vorteilhaft, wenn die Steuerelektronik ein Modul, insbesondere ein Prozessormodul, umfasst und die Rückwand, insbesondere eine durch die Rückwand durchreichende, Ausnehmung aufweist, welche in Form und Größe an das Modul angepasst ist, wobei das Modul zumindest teilweise in der Ausnehmung aufgenommen ist.

Das Modul, insbesondere das Prozessormodul, kann hierbei eine dritte Leiterplatte umfassen, welche insbesondere parallel zur ersten Leiterplatte und/oder parallel zur Rückwand, insbesondere zwischen der ersten Leiterplatte und der Rückwand, angeordnet ist.

Um eine von der Steuerelektronik und/oder dem Modul, insbesondere dem Prozessormodul, erzeugte Wärme auf eine vergrößerte Fläche zu verteilen und/oder von der Steuerelektronik beispielsweise an das Rahmenprofil der Fördervorrichtung abzuführen, ist vorzugsweise vorgesehen, dass das Gehäuse eine Metallplatte aufweist, welche an der Außenseite der Rückwand angeordnet ist. Die Steuervorrichtung ist vorzugsweise derart am Rahmenprofil montierbar oder kann derart am Rahmenprofil montiert sein, dass die Metallplatte das Rahmenprofil, insbesondere die Montageabschnitte des Rahmenprofils, kontaktiert, um Wärme an diese abzuleiten.

Vorzugsweise umfasst die Steuervorrichtung ein Wärmeleitpad, welches in der Ausnehmung angeordnet ist und welches die Metallplatte und das Modul, insbesondere das Prozessormodul, thermisch verbindet.

Zweckmäßig ist es, wenn die Steuervorrichtung einen zentralen Steuerelektronikbereich und zwei an gegenüberliegenden Seiten des Steuerelektronikbereiches angeordnete Anschlussbereiche umfasst. Hierfür kann das Gehäuse, insbesondere der Gehäusegrundkörper, symmetrisch ausgebildet sein.

Eine weitere Aufgabe wird unter Ausnützung der zuvor beschriebenen Vorteile und Wirkungen mit einer Fördervorrichtung zum Transport von Waren für ein Kommissioniersystem gelöst, welche parallel zueinander verlaufende Rahmenprofile, an den Rahmenprofilen gelagerte Förderelemente, zumindest ein Antriebselement zum Antrieb eines oder mehrerer Förderelemente, und eine Steuervorrichtung zur Ansteuerung des zumindest einen Antriebselementes umfasst, wobei die Steuervorrichtung an einem der Rahmenprofile montiert ist und nach einem der zuvor beschriebenen Aspekte ausgebildet ist.

Die Rahmenprofile sind hierbei vorzugsweise C-förmig ausgebildet und weisen eine vertikal ausgerichtete Basis und zwei orthogonal von der Basis abragende Schenkel auf. An den Schenkeln kann jeweils ein parallel zur Basis ausgerichteter Montageabschnitt angeordnet sein, in welchen die Steuervorrichtung beispielsweise mittels der zuvor beschriebenen Einhängelaschen eingehängt sein kann. Die Montageabschnitte ragen vorzugsweise vom jeweiligen Schenkel ab und sind beispielsweise aufeinander zugerichtet.

Mit Vorteil ist die Steuervorrichtung derart am Rahmenprofil befestigt, dass die Rückwand des Gehäuses parallel zur Basis des Rahmenprofils, an welchem die Steuervorrichtung montiert ist, ausgerichtet ist. Die optionale Metallplatte ist hierbei vorzugsweise in thermischem und/oder elektrischem Kontakt mit dem Rahmenprofil. Das Rahmenprofil und/oder die Metallplatte können elektrisch geerdet sein.

Die Steuervorrichtung ist vorzugsweise derart orientiert, dass sich die zuvor beschriebene Tiefenrichtung der Steuervorrichtung in einer Breitenrichtung der Fördervorrichtung erstreckt. Dadurch wird durch die erfindungsgemäße Steuervorrichtung eine besonders schmale Bauweise der Fördervorrichtung ermöglicht.

Darüber hinaus wird die weitere Aufgabe unter Ausnützung der zuvor beschriebenen Vorteile und Wirkungen mit einem Kommissioniersystem gelöst, welches ein Warenlager, zumindest eine Kommissionierstation zum auftragsgemäßen Kommissionieren von Waren und eine Fördervorrichtung zum Transport von Waren innerhalb des Kommissioniersystems umfasst, wobei die Fördervorrichtung gemäß einem der zuvor beschriebenen Aspekte ausgebildet ist.

Bei dem Warenlager kann es sich um ein automatisiert betriebenes Regallager mit einer Vielzahl von Lagerregalen und Regalbediengeräten handeln. Das Warenlager kann beispielsweise über die Fördervorrichtung förder technisch mit der Kommissionierstation verbunden sein. Die Regalbediengeräte können dazu eingerichtet sein, Waren aus den Lagerregalen zu entnehmen und unmittelbar oder mittelbar, beispielsweise über eine Übergabevorrichtung, an die Fördervorrichtung abzugeben.

Die Kommissionierstation kann beispielsweise eine automatisiert betriebene Kommissioniervorrichtung und/oder eine manuelle Kommissioniervorrichtung umfassen. An der Kommissionierstation können Waren gemäß einem Kommissionierauftrag von Quellbehälter, beispielsweise Lagerbehälter, in Zielbehälter, beispielsweise Versandbehälter, umgeladen werden.

Das Kommissioniersystem kann ferner einen Leitrechner umfassen, welcher über eine Kommunikationsverbindung, beispielsweise CAN-Bus, Profinet, Ethernet oder dergleichen, mit der Steuervorrichtung verbunden ist.

Schließlich wird die weitere Aufgabe unter Ausnützung der zuvor beschriebenen Vorteile und Wirkungen mit der Verwendung einer zuvor beschriebenen Steuervorrichtung zur Ansteuerung von Antriebselementen einer Fördervorrichtung, insbesondere

einer Fördervorrichtung gemäß einem der zuvor beschriebenen Aspekte, in einem Kommissioniersystem, insbesondere in einem Kommissioniersystem nach einem der zuvor beschriebenen Aspekte, gelöst.

Zum besseren Verständnis der Erfindung wird diese anhand der nachfolgenden Figuren näher erläutert.

Es zeigen in jeweils stark vereinfachter, schematischer Darstellung:

- Fig. 1 einen Kabelclip einer Kabelfixiervorrichtung;
- Fig. 2 einen Aufnahmeschacht für den Kabelclip in Querschnittsdarstellung;
- Fig. 3a bis 3d die Kabelfixiervorrichtung in Querschnittsdarstellung;
- Fig. 4a und 4b die Kabelfixiervorrichtung in Frontansicht;
- Fig. 5 die Kabelfixiervorrichtung in perspektivischer Ansicht;
- Fig. 6 die Kabelfixiervorrichtung in einer weiteren Querschnittsdarstellung;
- Fig. 7a und 7b eine Steuervorrichtung mit geöffneter Verschlussklappe;
- Fig. 8 eine Detailansicht eines Scharniers der Verschlussklappe;
- Fig. 9a und 9b eine Steuerelektronik der Steuervorrichtung;
- Fig. 10a und 10b einen Anschlussbereich der Steuervorrichtung mit angeschlossenen Kabeln;
- Fig. 11a und 11b eine an einem Rahmenprofil einer Fördervorrichtung montierte Steuervorrichtung;

- Fig. 12a und 12b einen Schraubkopf und Bolzen einer Fixiervorrichtung der Steuervorrichtung;
- Fig. 13 die Fördervorrichtung mit der daran montierten Steuervorrichtung;
- Fig. 14 ein Kommissioniersystem.

Einführend sei festgehalten, dass in den unterschiedlich beschriebenen Ausführungsformen gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen versehen werden, wobei die in der gesamten Beschreibung enthaltenen Offenbarungen sinngemäß auf gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen übertragen werden können. Auch sind die in der Beschreibung gewählten Lageangaben, wie z. B. oben, unten, seitlich usw. auf die unmittelbar beschriebene sowie dargestellte Figur bezogen und bei einer Lageänderung sinngemäß auf die neue Lage zu übertragen.

In Fig. 1 ist eine perspektivische Ansicht einer Kabelfixiervorrichtung 1 dargestellt, welche einen Kabelclip 2 umfasst. Der Kabelclip 2 erstreckt sich in einer Längsrichtung von einem Handhabungs-Ende HE zu einem Einsteck-Ende EE und ist in einer Einsteckrichtung ER im Wesentlichen mit dem Einsteck-Ende EE voran in einen in Fig. 2 dargestellten Aufnahmeschacht 3 einsteckbar. Hierfür kann der Kabelclip 2 am Handhabungs-Ende HE, im Wesentlichen zwischen zwei Fingern, gehandhabt werden.

Wie in Fig. 1 ersichtlich ist, umfasst der Kabelclip 2 einen Grundkörper 21 und einen am Grundkörper 21 angeordneten Niederdrücker 22 zum Niederdrücken eines Kabels K in Einsteckrichtung ER, wie dies in Fig. 3c und Fig. 3d sowie in Fig. 4a gezeigt ist.

Darüber hinaus weist der Kabelclip 2 einen am Grundkörper 21 gelagerten Federarm 23 auf. Der Federarm 23 ist entgegen einer Wirkung einer Federkraft in Richtung

zum Grundkörper 21 bewegbar, um diesen zu spannen. Hierfür kann der Kabelclip 2 am Handhabungs-Ende HE zusammengedrückt, insbesondere der Federarm 23 zum Grundkörper 21 gedrückt, werden. Der Federarm 23 und der Grundkörper 21 schließen vorzugsweise einen Öffnungswinkel α ein, welcher durch Bewegen des Federarms 23 in Richtung zum Grundkörper 21 verändert werden kann. Bevorzugt sind der Federarm 23 und der Grundkörper 21 derart ausgebildet, dass der Kabelclip 2 im Wesentlichen V-förmig ausgebildet ist.

Um den Kabelclip 2 im Aufnahmeschacht 3 zu fixieren, umfasst dieser ein federbelastetes erstes Rastelement 24. Das Rastelement ist hierfür am Federarm 23 angeordnet. Wie ferner in Fig. 1 erkennbar ist, kann das erste Rastelement 24 mehrere Rastnasen aufweisen, um den Kabelclip 2 in unterschiedlichen Einstecktiefen im Aufnahmeschacht 3 zu fixieren. In Fig. 3c und Fig. 3d ist der Kabelclip 2 beispielhaft in zwei unterschiedlichen Einstecktiefen im Aufnahmeschacht 3 angeordnet und fixiert.

Darüber hinaus kann der Kabelclip 2 eine optionale Verlostsicherung aufweisen, welche ein Anschlagenelement 25 umfasst. Das Anschlagenelement 25 kann in Längsrichtung des Kabelclips 2 beabstandet zum ersten Rastelement 24 am Grundkörper 21 oder wie in Fig. 1 gezeigt am Federarm 23 angeordnet sein. Das Anschlagenelement 25 kann mit einem Stoppelement des Aufnahmeschachts 3 zusammenwirken, um ein unbeabsichtigtes Herausziehen des Kabelclips 2 aus diesem zu verhindern.

Um eine Handhabbarkeit zu verbessern, kann der Kabelclip 2 eine am Handhabungs-Ende HE, insbesondere am Federarm 23, angeordnete Handhabungselement 26 umfassen. Das Handhabungselement 26 kann beispielsweise als geriffelte Oberfläche des Federarms 23 ausgebildet sein.

In Fig. 2 ist der Aufnahmeschacht 3 in querschnittlicher Darstellung gezeigt. Der Aufnahmeschacht 3 ist an einem ersten Ende offen ausgebildet, sodass der Kabelclip 2 in Einsteckrichtung ER in den Aufnahmeschacht 3 eingesteckt werden kann. An einem dem ersten Ende in Einsteckrichtung ER gegenüberliegenden zweiten Ende

kann der Aufnahmeschacht 3 ebenfalls offen oder wie in Fig. 2 gezeigt geschlossen ausgebildet sein.

Eine Längserstreckung des Aufnahmeschachts 3 entspricht vorzugsweise zumindest einem Längsabstand d zwischen dem Einsteck-Ende EE des Kabelclips 2 und einem vom Einsteck-Ende EE abgewandten Ende des ersten Rastelements 24, sodass das erste Rastelement 24 vollständig in den Aufnahmeschacht 3 einbringbar ist.

Der Aufnahmeschacht 3 umfasst ein zweites Rastelement 34, welches in einem Innenraum des Aufnahmeschachts 3, vorzugsweise an einer durch eine Schachtwand 31 des Aufnahmeschachts 3 gebildeten Innenwand angeordnet ist. Das zweite Rastelement 34 kann beispielsweise am ersten Ende des Aufnahmeschachts 3 angeordnet sein.

Der Aufnahmeschacht 3 kann ferner das zuvor beschriebene mit dem Anschlagelement 25 zusammenwirkende Stoppelement umfassen, wobei das Stoppelement vorzugsweise durch das zweite Rastelement 34 gebildet ist.

In Fig. 3a bis Fig. 3d ist ein Einstecken des Kabelclips 2 in den Aufnahmeschacht 3 in querschnittlicher Darstellung gezeigt.

Hierbei wird der Kabelclip 2 mit dem Einsteck-Ende EE in den Aufnahmeschacht 3 eingeführt und durch ein Bewegen in Einsteckrichtung ER, insbesondere indem dieser nach unten gedrückt wird, in den Aufnahmeschacht 3 gesteckt.

Wie in Fig. 3b ersichtlich ist, wird zunächst das Anschlagelement 25 am zweiten Rastelement 34 vorbeibewegt. Das Anschlagelement 25 ist hierbei in einer ersten oder zweiten Sicherungsposition, in welcher dieses das zweite Rastelement 34 hintergreift. Um den Kabelclip 2 aus dem Aufnahmeschacht 3 herauszuziehen, kann dieser zusammengedrückt, insbesondere der Öffnungswinkel α derart verkleinert, werden, dass das Anschlagelement 25 in eine Freigabeposition verbracht wird, in welcher dieses am zweiten Rastelement 34 vorbeibewegbar ist.

Um ein Kabel K zu fixieren kann der Kabelclip 2 in einer Fixierposition im Aufnahmeschacht 3 angeordnet sein, wie dies in Fig. 3c und Fig. 3d gezeigt ist. Um beispielsweise ein Kabel K mit einem ersten Kabeldurchmesser zu fixieren, kann der Kabelclip 2 in einer in Fig. 3c dargestellten ersten Fixierposition angeordnet sein, in welcher der Kabelclip 2 in einer ersten Einstecktiefe mit dessen ersten Rastelement 24, insbesondere mit einer ersten Rastnase des ersten Rastelements 24, im zweiten Rastelement 34 eingerastet ist. Ferner kann der Kabelclip 2 in einer in Fig. 3d dargestellten zweiten Fixierposition angeordnet sein, in welcher der Kabelclip 2 in einer zweiten Einstecktiefe mit dessen ersten Rastelement 24, insbesondere mit einer zweiten Rastnase des ersten Rastelements 24, im zweiten Rastelement 34 eingerastet ist, um ein Kabel K mit einem zweiten Kabeldurchmesser zu fixieren. Der zweite Kabeldurchmesser ist im dargestellten Beispiel kleiner als der erste Kabeldurchmesser. Das Kabel K ist in Fig. 3c und Fig. 3d gestrichelt angedeutet.

In Fig. 4a und Fig. 4b ist die Kabelfixiervorrichtung 1 stark vereinfacht in einer Frontansicht dargestellt. Die Kabelfixiervorrichtung 1 kann eine optionale Kabelauflage 32 umfassen, auf welcher das Kabel K aufliegt und gegen welche das Kabel K durch den Niederdrücker 22 gepresst werden kann, um das Kabel K zu fixieren.

Im dargestellten Beispiel ist der Kabelclip 2 in Fig. 4a in einer Fixierposition, in welcher das Kabel K zwischen dem Niederdrücker 22 und der Kabelauflage 32 fixiert ist, angeordnet. Dies entspricht im Wesentlichen der in Fig. 3c oder Fig. 3d dargestellten Anordnung.

In Fig. 4b ist der Kabelclip 2 in einer Freigabeposition angeordnet, in welcher das Kabel K, wie durch einen gekrümmten Pfeil angedeutet, seitlich entnommen werden kann. Dies entspricht im Wesentlichen der in Fig. 3b dargestellten Anordnung.

Fig. 5 zeigt zwei nebeneinander angeordnete Kabelfixiervorrichtungen 1, welche im Wesentlichen identisch, insbesondere spiegelsymmetrisch, ausgebildet sind und jeweils einen Kabelclip 2 und einen Aufnahmeschacht 3 umfassen. Die Kabelfixiervor-

richtungen 1 umfassen ein Einlegeelement 33, welches auf der Kabelauflage 32 angeordnet ist. Das Einlegeelement 33 ist bevorzugt aus einem elektrisch leitenden Material hergestellt und geerdet. Hierfür kann das Einlegeelement beispielsweise über eine Schraube oder eine Niete an der Kabelauflage 32 fixiert sein. Im dargestellten Beispiel weisen die nebeneinander angeordneten Kabelfixiervorrichtungen ein gemeinsames Einlegeelement 33 auf. Alternativ kann vorgesehen sein, dass bloß eine Kabelfixiervorrichtung 1 mit einem Einlegeelement 33 vorhanden ist. Ebenso kann vorgesehen sein, dass zwei nebeneinander angeordnete Kabelfixiervorrichtungen 1 jeweils ein Einlegeelement 33 aufweisen.

In Fig. 6 ist ein Querschnitt durch die Kabelfixiervorrichtung 1 in einer in Fig. 3d strichpunktiert angedeuteten Ebene VI dargestellt. Wie im Querschnitt ersichtlich ist, kann der Kabelclip 2 ein erstes Führungselement 27 umfassen, welches am Grundkörper 21 angeordnet, insbesondere an diesen angeformt, ist. Darüber hinaus kann der Aufnahmeschacht 3 ein mit dem ersten Führungselement 27 zusammenwirkendes zweites Führungselement 37 umfassen, welches an einer Innenseite des Aufnahmeschachts 3, insbesondere an dessen Schachtwand 31, angeordnet, beispielsweise angeformt, ist. Durch die zusammenwirkenden Führungselemente 27, 37 kann der Kabelclip 2 in Einsteckrichtung ER im Aufnahmeschacht 3 geführt werden.

Fig. 7a zeigt eine perspektivische Ansicht einer Steuervorrichtung 4 zur Ansteuerung zumindest eines Antriebselementes einer Fördervorrichtung 9 für ein Kommissioniersystem 100. In Fig. 7b ist die Steuervorrichtung 4 in querschnittlicher Darstellung gezeigt.

Die Steuervorrichtung 4 umfasst ein Gehäuse mit einem Innenraum, welcher in einen Steuerelektronikbereich SB und einen Anschlussbereich AB unterteilt werden kann. Das Gehäuse kann eine Abdeckung 58 aufweisen, mit welcher der Steuerelektronikbereich SB verdeckt ist.

Darüber hinaus weist das Gehäuse einen Gehäusegrundkörper 5 mit einer den Innenraum, insbesondere in einer Tiefenrichtung TR, begrenzenden Rückwand 51 auf.

Die Tiefenrichtung TR ist hierbei orthogonal zur Rückwand 51 ausgerichtet. Die Abdeckung 58 für den Steuerelektronikbereich SB ist vorzugsweise parallel zur Rückwand 51 und in Tiefenrichtung TR beabstandet zu dieser angeordnet.

Ferner kann der Gehäusegrundkörper 5 eine von der Rückwand 51 in Tiefenrichtung TR abragende Anschlusswand 52a umfassen, welche den Anschlussbereich AB seitlich abschließt. In der Anschlusswand 52a sind vorzugsweise mehrere Durchführungsöffnungen 53 vorgesehen, durch welche Kabel K von außen in den Anschlussbereich AB führbar sind, wie in Fig. 10a und Fig. 10b gezeigt ist.

An einer vom Anschlussbereich AB abgewandten Außenseite der Anschlusswand 52a kann diese mehrere an die Durchführungsöffnungen 53 angrenzende Führungsflächen 55 ausbilden. Die Führungsflächen 55 sind vorzugsweise zumindest abschnittsweise konvex ausgebildet, sodass die Kabel K wie in Fig. 10a gezeigt im Wesentlichen wasserfallartig von den Durchführungsöffnungen 53 weggeführt werden können. Um die Kabel K ferner im Wesentlichen parallel zur Rückwand 51 abzuführen, kann vorgesehen, dass die Führungsflächen 55 einen an einen konvexen Abschnitt anschließenden konkaven Abschnitt aufweisen und somit sigmoidal ausgebildet sind.

Darüber hinaus sind vorzugsweise an den Führungsflächen 55 jeweils mehrere bügelartige Führungselemente 56 angeordnet, welche derart geformt sind, dass die Kabel K zwischen den Führungsflächen 55 und den Führungselementen 56 aufgenommen werden können.

Ferner kann das Gehäuse eine von der Rückwand 51 in Tiefenrichtung TR abragende Trennwand 52b umfassen, welche den Steuerelektronikbereich SB und den Anschlussbereich AB voneinander trennt. Die Trennwand 52b kann hierbei beispielsweise einstückig mit dem Gehäusegrundkörper 5 gefertigt sein.

Alternativ kann die Trennwand 52b einstückig mit der Abdeckung 58 gefertigt und beispielsweise über ein Filmscharnier mit dieser verbunden sein. Die Trennwand 52b

kann beispielsweise Rastnasen umfassen, welche mit Rastaufnahmen in der Rückwand 51 zusammenwirken, um die Trennwand 52b mit der Rückwand 51 zu verbinden.

Überdies kann vorgesehen sein, dass der Gehäusegrundkörper 5 zwei parallel zueinander verlaufende und orthogonal zur Anschlusswand 52a ausgerichtete Seitenwände 52c umfasst. Somit kann vorgesehen sein, dass die Rückwand 51, die Anschlusswand 52a und die Seitenwände 52c den Innenraum begrenzen.

Um eine Wärme von der Steuervorrichtung 4 abzuleiten, kann das Gehäuse eine Metallplatte 57 umfassen, welche an einer Außenseite der Rückwand 51 angeordnet ist.

Darüber hinaus ist vorzugsweise vorgesehen, dass die Steuervorrichtung 4 eine oder mehrere Kabelfixiervorrichtungen 1 umfasst, welche im Anschlussbereich AB angeordnet sind. Diese Kabelfixiervorrichtungen 1 können wie im Zusammenhang mit Fig. 1 bis Fig. 4b beschrieben ausgebildet sein. Der Aufnahmeschacht 3 und/oder die Kabelaufgabe 32 können einstückig mit dem Gehäusegrundkörper 5 und/oder von der Rückwand 51 in Tiefenrichtung TR abragend ausgebildet sein.

Um den Anschlussbereich AB offenbar zu verdecken, umfasst das Gehäuse vorzugsweise eine am Gehäusegrundkörper 5 gelagerte Verschlussklappe 6 auf. Im dargestellten Beispiel ist einerseits ein in Fig. 7a und Fig. 7b links dargestellter erster Anschlussbereich AB über eine geöffnete Verschlussklappe 6 zugänglich und andererseits ein in Fig. 7a und Fig. 7b rechts dargestellter zweiter Anschlussbereich AB durch eine geschlossene Verschlussklappe 6 verdeckt. Die links dargestellte Verschlussklappe 6 befindet sich somit in einer Öffnungsposition und die rechts dargestellte Verschlussklappe 6 in einer Verschlussposition.

Das Gehäuse kann darüber hinaus einen oder mehrere von der Rückwand abragende optionale Schraubdome 59 umfassen, welche derart positioniert ist, dass die Verschlussklappe 6 durch Anschrauben in der Verschlussposition fixierbar ist. Die

Verschlussklappe 6 kann hierfür korrespondierende Bohrungen oder Bohrmarkierungen zum Anbringen der Bohrungen aufweisen, welche jeweils in einer Linie mit einem Schraubdom 59 ausgereicht sind, wenn die Verschlussklappe 6 in der Verschlussposition ist. Somit kann eine Schraube durch die Bohrung in den Schraubdom 59 eingeschraubt werden, um die Verschlussklappe 6 in der Verschlussposition zu fixieren. Somit wird gewährleistet, dass die Verschlussklappe 6 nicht ohne Werkzeug geöffnet werden kann.

Ferner umfasst die Verschlussklappe 6 vorzugsweise ein Seitenteil 66 und eine zu einem Rand der Verschlussklappe 6 geöffnete, insbesondere U-förmige Ausnehmung, welche durch das abnehmbare und/oder ansteckbare Seitenteil 66 verschließbar ist. Durch abnehmen des Seitenteils 66 wird die Ausnehmung geöffnet, sodass Kabel K durch diese Ausnehmung seitlich aus dem Gehäuse herausführbar sind, beispielsweise wenn die Steuervorrichtung 4 an einer Wand montiert wird. Das Seitenteil 66 kann vorzugsweise nach einem Abnehmen im bzw. am Deckel verstaut werden. Hierfür kann der Deckel an einer Innenseite eine Aufnahme für das Seitenteil 66 umfassen, so dass das Seitenteil 66 nicht verloren geht.

Wie ferner aus Fig. 7a und Fig. 7b hervorgeht, kann das Gehäuse im Wesentlichen spiegelsymmetrisch ausgebildet sein, wobei der Innenraum einen mittig angeordneten Steuerelektronikbereich SB und seitlich an diesen anschließenden Anschlussbereichen AB aufweist. Die Anschlussbereiche AB sind vorzugsweise im Wesentlichen identisch ausgebildet. Der Innenraum ist durch die Rückwand 51, zwei einander gegenüberliegende Anschlusswände und die Seitenwände 52c begrenzt.

In Fig. 8 ist eine Detailansicht des in Fig. 7b strichpunktiert eingezeichneten Bereichs VIII der Verschlussklappe 6 dargestellt. Die Verschlussklappe 6 ist über ein Scharnier schwenkbar am Gehäusegrundkörper 5, insbesondere zwischen dem Gehäusegrundkörper 5 und der Abdeckung 58, schwenkbar gelagert. Hierfür weisen die Verschlussklappe 6 einen Scharnierzapfen 61 und der Gehäusegrundkörper 5 und/oder die Abdeckung 58 eine Zapfenaufnahme 62 auf, in welcher der Scharnierzapfen 61 gelagert

ist. Bevorzugt ist die Zapfenaufnahme 62 durch den Gehäusegrundkörper 5 und die Abdeckung 58 gebildet.

Die Zapfenaufnahme 62 ist in einer Radialrichtung geöffnet ausgebildet, sodass der Scharnierzapfen 61 in Radialrichtung entlang eines sich in Richtung zum Anschlussbereich AB erstreckenden Zuführkanals 63 aus der Zapfenaufnahme 62 herausziehbar ist, um die Verschlussklappe 6 abzunehmen.

Bevorzugt umfasst die Verschlussklappe 6 einen Schwenkarm 64, an welchem der Scharnierzapfen 61 angeordnet ist. Der Schwenkarm 64 kann zumindest abschnittsweise verjüngt ausgebildet sein, um eine Sollbruchstelle 65 bereitzustellen, an welcher der Schwenkarm 64 bricht, falls beispielsweise die Verschlussklappe 6 über eine in Fig. 7a und Fig. 7b gezeigte Öffnungsposition hinaus weiterbewegt wird, weil sich beispielsweise eine Person beim Vorbeigehen an der geöffneten Verschlussklappe 6 verhakht.

Im Steuerelektronikbereich SB ist eine in Fig. 9a dargestellte Steuerelektronik 7 angeordnet. In Fig. 9b ist der Steuerelektronikbereich SB in querschnittlicher Darstellung gezeigt.

Die Steuerelektronik 7 umfasst beispielsweise eine erste Leiterplatte 71a mit einer ersten Steuerschaltung und eine zweite Leiterplatte 71b mit einer zweiten Steuerschaltung.

Darüber hinaus ist die Steuerelektronik 7 über eine Verbindungsanordnung mit einem oder mehreren Kabeln K verbindbar. Hierfür kann die Verbindungsanordnung mehrere Verbindungseinheiten, insbesondere eine auf der ersten Leiterplatte 71a angeordnete erste Verbindungseinheit und eine auf der zweiten Leiterplatte 71b angeordnete zweite Verbindungseinheit, aufweisen. Die erste Verbindungseinheit und die zweite Verbindungseinheit können jeweils einen oder mehrere Anschlüsse 72 zum Anschließen eines Kabels K aufweisen.

Die Trennwand 52b umfasst vorzugsweise mehrere Verbindungsöffnungen, durch welche die Anschlüsse 72 zugänglich sind und/oder durch welche die Anschlüsse 72 in den Anschlussbereich AB ragen, sodass an die Anschlüsse 72 jeweils ein Kabel K angeschlossen werden kann, wie nachfolgend insbesondere in Fig. 10a erkennbar ist.

Wie in Fig. 9a gezeigt ist, kann die Verbindungsanordnung zu gegenüberliegenden Kanten der Leiterplatten 71a, 71b angeordnete Verbindungseinheiten, insbesondere Anschlüsse 72, umfassen, sodass bei einer Steuervorrichtung 4 mit zwei Anschlussbereichen AB auch zu jedem Anschlussbereich AB zumindest eine Verbindungseinheit gerichtet ist.

Darüber hinaus ist die zweite Leiterplatte 71b in einer Ausdehnungsrichtung, insbesondere in Längsrichtung der Leiterplatten 71a, 71b, vorzugsweise kürzer als die erste Leiterplatte 71a ausgebildet, wobei die erste Leiterplatte 71a und die zweite Leiterplatte 71b in Längsrichtung zentriert übereinander angeordnet sind. Die Anschlüsse 72 sind vorzugsweise derart ausgerichtet, dass die Anschlussrichtung AR parallel zur Längsrichtung der Leiterplatten 71a, 71b verläuft. Dadurch sind auch die Anschlüsse 72 der zweiten Verbindungseinheit in einer Anschlussrichtung AR versetzt zu den Anschlüssen 72 der ersten Verbindungseinheit angeordnet.

Bevorzugt verläuft die Längsrichtung orthogonal zu den zuvor beschriebenen gegenüberliegenden Kanten der Leiterplatten 71a, 71b, zu welchen die Anschlüsse 72 angeordnet sind.

Im Anschlussbereich AB kann ferner eine Beschriftung vorgesehen sein, welche beispielsweise an oder in der Rückwand 51 angeordnet ist und Kabelwege und/oder Anschlüsse 72 bezeichnet, wie dies in Fig. 7 ersichtlich ist. Dadurch wird eine Montage, insbesondere ein Anschließen der Kabel K erleichtert. Die Beschriftung kann beispielsweise aufgedruckt, geprägt oder dergleichen sein.

Um eine geringe Bauhöhe zu erzielen, kann vorgesehen sein, dass die erste Leiterplatte 71a, die zweite Leiterplatte 71b und die Rückwand 51 parallel zueinander und in Tiefenrichtung TR gestapelt übereinander angeordnet sind.

Darüber hinaus kann die Steuerelektronik 7 ein in Fig. 9b schematisch dargestelltes optionales Prozessormodul 73 umfassen, welches zwischen der ersten Leiterplatte 71a und der Rückwand 51 angeordnet ist. Bevorzugt sind das Prozessormodul 73 und die erste Leiterplatte 71a gestapelt übereinander angeordnet. Hierbei kann es zweckmäßig sein, wenn die Rückwand 51 eine in Form und Größe an das Prozessormodul 73 angepasste Ausnehmung aufweist, in welcher das Prozessormodul 73 zumindest teilweise aufgenommen ist. Ferner kann in der Ausnehmung ein optionales Wärmeleitpad 74 angeordnet sein, welches das Prozessormodul 73 mit der Metallplatte 57 thermisch verbindet.

In Fig. 10a und Fig. 10b ist eine perspektivische Ansicht des Anschlussbereiches AB gezeigt. Die Verschlussklappe 6 ist hierbei nicht dargestellt. Wie gut erkennbar ist, sind mehrere Kabel K durch die Durchführungsöffnungen 53 in den Anschlussbereich AB geführt und mit Anschlüssen 72 der Steuerelektronik 7 verbunden. Die Durchführungsöffnungen 53 sind vorzugsweise als nach oben geöffnete Schlitzte ausgebildet. Um den Anschlussbereich AB abzudichten, kann vorgesehen sein, dass ein Dichtungselement 54, insbesondere ein Moosgummi, in die Durchführungsöffnungen 53 eingesetzt ist.

Außerhalb des Anschlussbereichs AB werden die Kabel K durch die Führungsflächen 55 zur Durchführungsöffnung 53 geführt. Die Kabel K sind zwischen den Führungsflächen 55 und den bügelförmigen Führungselementen 56 aufgenommen.

In Fig. 10a ist ferner ersichtlich, dass vorzugsweise einige der Kabel in einer ersten Höhe durch die Durchführungsöffnungen 53 und einige Weitere der Kabel in einer zweiten Höhe durch die Durchführungsöffnungen 53 in den Anschlussbereich AB geführt werden. Hierfür können die Durchführungsöffnungen 53, insbesondere eine untere Kante der Durchführungsöffnungen 53, in Tiefenrichtung TR in unterschiedlichem

Orthogonalabstand zur Rückwand 51 angeordnet sein. Ebenso kann vorgesehen sein, dass die Führungsflächen 55 in unterschiedlichem Orthogonalabstand zur Rückwand 51 an die Durchführungsöffnungen 53 angrenzen. Die Führungsflächen 55 bilden, wie in Fig. 10a erkennbar ist, in einer Breitenrichtung der Steuervorrichtung 4 eine Stufe aus. Eine Stufenhöhe entspricht hierbei vorzugsweise einem Abstand zwischen der ersten Leiterplatte 71a und der zweiten Leiterplatte 71b.

Wie in Fig. 10b gezeigt ist, sind im Anschlussbereich AB vorzugsweise mehrere zuvor beschriebene Kabelfixiervorrichtungen 1 angeordnet, durch welche die Kabel K fixiert werden können.

In Fig. 11a und Fig. 11b ist die Steuervorrichtung 4 in einer Seitenansicht gezeigt, wobei die Steuervorrichtung 4 an einer Fördervorrichtung 9, insbesondere an einem Rahmenprofil 91 der Fördervorrichtung 9 montiert ist.

Das Rahmenprofil 91 ist vorzugsweise C-Förmig ausgebildet und umfasst eine Basis 92 und zwei von der Basis 92 abragende Schenkel 93. An den Schenkeln 93 sind aufeinander zugerichtete und parallel zur Basis 92 ausgerichtete Montageabschnitte 94 angeordnet.

Darüber hinaus sind an der Rückwand 51 der Steuervorrichtung 4 eine erste und zweite Einhängelasche 81a, 81b angeordnet. Die erste Einhängelasche 81a ist einer ersten Längsseite der Rückwand 51 zugewandt, sodass einer der Montageabschnitte 94, insbesondere ein oberer Montageabschnitt 94, zwischen der ersten Einhängelasche 81a und der Rückwand 51 aufgenommen werden kann. Ferner ist die zweite Einhängelasche 81b einer zweiten Längsseite der Rückwand 51 zugewandt, sodass der andere der Montageabschnitte 94, insbesondere ein unterer Montageabschnitt 94, zwischen der zweiten Einhängelasche 81b und der Rückwand 51 aufgenommen werden kann, wie dies in Fig. 11a gezeigt ist.

In Längsrichtung der Rückwand 51 können mehrere in einer Reihe angeordnete erste Einhängelaschen 81a und/oder mehrere in einer Reihe angeordnete zweite Einhängelaschen 81b vorgesehen sein.

Mit der ersten Einhängelasche 81a und der zweiten Einhängelasche 81b kann die Steuervorrichtung 4 somit wie in Fig. 11a dargestellt in Längsrichtung des Rahmenprofils 91 verschiebbar in dieses eingehängt sein.

Um die Steuervorrichtung 4 am Rahmenprofil 91 zu fixieren, umfasst das Gehäuse der Steuervorrichtung 4 eine Fixiervorrichtung 8, welche einen durch die Rückwand 51 durchreichenden Bolzen 82 mit einem an der Innenseite der Rückwand 51 angeordneten Schraubkopf 83 und einen mit dem Bolzen 82 drehfest verbundenen an der Außenseite der Rückwand 51 angeordneten Drehriegel 84 aufweist.

Der Drehriegel 84 ist vorzugsweise derart angeordnet, dass dieser einen der Montageabschnitte 94 hintergreift, sodass der Montageabschnitt 94 zwischen dem Drehriegel 84 und der Rückwand 51 fixiert wird, wie dies in Fig. 10 dargestellt ist. Darüber hinaus kann vorgesehen sein, dass der Drehriegel 84 eine zur Rückwand 51 gerichtete geriffelte Oberfläche aufweist.

Der Schraubkopf 83 ist in Fig. 12a samt Bolzen 82 in perspektivischer Ansicht und in Fig. 12b in Draufsicht dargestellt.

Besonders bevorzugt ist vorgesehen, dass der Schraubkopf 83 als Außensechskantschraube, als Innensechskantschraube und/oder als Kreuzschlitzschraube ausgebildet ist. Besonders bevorzugt ist der Schraubkopf 83 wie in Fig. 12a und Fig. 12b beispielhaft gezeigt als Kombinationsschraubkopf ausgebildet, welcher eine Außensechskantkontur, eine Innensechskantkontur und einen Kreuzschlitz umfasst. Somit kann die Schraube mit unterschiedlichen Werkzeugen angezogen werden.

In Fig. 13 ist eine beispielhafte Fördervorrichtung 9 dargestellt. Die Fördervorrichtung 9 umfasst zwei parallel zueinander verlaufende Rahmenprofile 91, zwischen

welchen Förderelemente und/oder Antriebselemente angeordnet sind. Bevorzugt ist die Fördervorrichtung 9 wie in Fig. 13 dargestellt als Rollenförderer ausgebildet, wobei die Förderelemente durch Förderrollen 95 bereitgestellt sind. Möglich ist, dass einige der Förderrollen 95 jeweils ein Antriebselement umfassen. Das Antriebselement ist beispielsweise ein elektrischer Antriebsmotor, welcher innerhalb einer Förderrolle 95 angeordnet ist. Solche Förderrollen 95 bilden selbstangetriebene Förderrollen 95. Eine selbstangetriebene Förderrolle 95 kann über einen oder mehrere Riemen 96 mit einer oder mehreren anderen Förderrollen 95 gekoppelt sein. Solche (anderen) Förderrollen 95 sind nicht selbstangetriebene Förderrollen 95.

Möglich ist auch, dass die Förderrollen 95 jeweils ein Antriebselement umfassen. Diese Förderrollen 95 bilden selbstangetriebene Förderrollen 95. Nach dieser Ausführung können Riemen 96 entfallen.

Auch ist es möglich, dass das jeweilige Antriebselement außerhalb der jeweiligen Förderrolle 95 angeordnet und mit diesem über ein Übertriebselement, beispielsweise einen Riemen, gekoppelt ist.

Die Fördervorrichtung 9 umfasst darüber hinaus eine zuvor beschriebene Steuervorrichtung 4, welche in der zuvor beschriebenen Art und Weise an einem der Rahmenprofile 91 befestigt sein kann. Die Steuervorrichtung 4 ist zum Ansteuern von einem oder mehreren Antriebselementen vorzugsweise über ein Kabel K mit zumindest einem Antriebselement elektrisch verbunden.

Eine derartige Fördervorrichtung 9 kann beispielsweise in einem in Fig. 14 schematisch dargestellten Kommissioniersystem 100 eingesetzt werden, wobei die Fördervorrichtung 9 insbesondere ein Warenlager 110 des Kommissioniersystems 100 und eine Kommissionierstation 120 des Kommissioniersystems 100 fördertechnisch verbindet.

Abschließend wird auch festgehalten, dass der Schutzbereich durch die Patentansprüche bestimmt ist. Die Beschreibung und die Zeichnungen sind jedoch zur Auslegung der Ansprüche heranzuziehen. Einzelmerkmale oder Merkmalskombinationen aus den gezeigten und beschriebenen unterschiedlichen Ausführungsbeispielen können für sich eigenständige erfinderische Lösungen darstellen.

Insbesondere wird auch festgehalten, dass die dargestellten Vorrichtungen in der Realität auch mehr oder auch weniger Bestandteile als dargestellt umfassen können. Teilweise können die dargestellten Vorrichtungen beziehungsweise deren Bestandteile auch unmaßstäblich und/oder vergrößert und/oder verkleinert dargestellt sein.

Bezugszeichenliste

1	Kabelfixiervorrichtung	66	Seitenteil
2	Kabelclip	7	Steuerelektronik
21	Grundkörper	71a, 71b	Leiterplatte
22	Niederdrücker	72	Anschluss
23	Federarm	73	Prozessormodul
24	Rastelement	74	Wärmeleitpad
25	Anschlagelement		
26	Handhabungselement	8	Fixiervorrichtung
27	Führungselement	81a, 81b	Einhängelasche
		82	Bolzen
3	Aufnahmeschacht	83	Schraubkopf
31	Schachtwand	84	Drehriegel
32	Kabelauflage		
33	Einlegeelement	9	Fördervorrichtung
34	Rastelement	91	Rahmenprofil
37	Führungselement	92	Basis
		93	Schenkel
4	Steuervorrichtung	94	Montageabschnitt
		95	Förderrolle
5	Gehäusegrundkörper	96	Riemen
51	Rückwand		
52a	Anschlusswand	100	Kommissioniersystem
52b	Trennwand	110	Warenlager
52c	Seitenwand	120	Kommissionierstation
53	Durchführungsöffnung		
54	Dichtungselement	K	Kabel
55	Führungsfläche		
56	Führungselement	AB	Anschlussbereich
57	Metallplatte	SB	Steuerelektronikbereich
58	Abdeckung		
59	Schraubdom	EE	Einsteck-Ende
		HE	Handhabungs-Ende
6	Verschlussklappe	α	Öffnungswinkel
61	Scharnierzapfen	d	Längsabstand
62	Zapfenaufnahme		
63	Zuführkanal	AR	Anschlussrichtung
64	Schwenkarm	ER	Einsteckrichtung
65	Sollbruchstelle	TR	Tiefenrichtung

Patentansprüche

1. Kabelfixiervorrichtung (1) zum, insbesondere lösbaren, Fixieren eines Kabels (K), umfassend einen in einer Einsteckrichtung (ER) in einen Aufnahmeschacht (3) einsteckbaren Kabelclip (2) mit einem Grundkörper (21), einem am Grundkörper (21) angeordneten Niederdrücker (22) zum Fixieren des Kabels (K) und einem Federarm (23), welcher am Grundkörper (21) gelagert und entgegen einer Wirkung einer Federkraft in Richtung zum Grundkörper (21) bewegbar ist und welcher ein federbelastetes erstes Rastelement (24) aufweist, welches an einer vom Grundkörper (21) abgewandten Seite des Federarms (23) angeordnet ist,

dadurch gekennzeichnet, dass

der Niederdrücker (22) seitlich am Grundkörper (21) angeordnet ist und eine, insbesondere freiliegende, erste Seite und eine der ersten Seite gegenüberliegende zweite Seite aufweist, wobei der Grundkörper (21) und der Federarm (23) auf der zweiten Seite des Niederdrückers (22) angeordnet sind.

2. Kabelfixiervorrichtung (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Kabelclip (2) eine Verlostsicherung aufweist, welche ein Anschlagelement (25) umfasst, das mit einem Stoppelement des Aufnahmeschachts (3) zusammenwirkt, um einen Verstellweg des Kabelclips (2) entgegen der Einsteckrichtung (ER) zu begrenzen.

3. Kabelfixiervorrichtung (1) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Anschlagelement (25) am Grundkörper (21) und/oder am Federarm (23), insbesondere an der vom Grundkörper (21) abgewandten Seite des Federarms (23), angeordnet ist.

4. Kabelfixiervorrichtung (1) nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Anschlagelement (25) durch Bewegen des Federarms (23) aus einer Sicherungsposition, in welcher das Anschlagelement (25) mit dem Stoppelement zusammenwirkt, in eine Freigabeposition bewegbar ist, in welcher das Anschlagelement (25) entgegen der Einsteckrichtung (ER) am Stoppelement vorbeibewegbar ist.
5. Kabelfixiervorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, ferner umfassend einen Aufnahmeschacht (3), in welchen der Kabelclip (2) einsteckbar ist und welcher eine Einstecköffnung und ein, insbesondere an einer Innenwand des Aufnahmeschachts angeordnetes, zweites Rastelement (34) aufweist, wobei das erste Rastelement (24) und das zweite Rastelement (34) zusammenwirken, um eine Herausziehbewegung entgegen der Einsteckrichtung (ER) zu begrenzen, wenn der Kabelclip (2) in einer Fixierposition im Aufnahmeschacht (3) ist.
6. Kabelfixiervorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5 dadurch gekennzeichnet, dass das erste Rastelement (24) mehrere Rastnasen aufweist, welche in Längsrichtung des Federarms (23) hintereinander angeordnet sind.
7. Kabelfixiervorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Niederdrücker (22) nachgiebig, insbesondere elastisch verformbar, ausgebildet ist.
8. Kabelfixiervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass am Grundkörper (21) ein erstes Führungselement 27 angeordnet ist, welches mit einem an einer Innenwand des Aufnahmeschachts angeordneten zweiten Führungselement zusammenwirkt, um den Grundkörper (21) in Einsteckrichtung zu führen.

9. Kabelfixiervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, ferner umfassend eine Kabelauflage (32) zur Aufnahme eines zu fixierenden Kabels und ein elektrisch leitendes Einlegeelement (32), welches auf der Kabelauflage (32) positioniert ist.

10. Steuervorrichtung (4) zur Ansteuerung zumindest eines Antriebselementes einer Fördervorrichtung (9) für ein Kommissioniersystem (100) umfassend

- ein Gehäuse, welches einen Gehäusegrundkörper (5) und einen Innenraum aufweist, wobei der Gehäusegrundkörper (5) eine den Innenraum begrenzende Rückwand (51) umfasst, die Rückwand (51) eine zum Innenraum gerichtete Innenseite und eine vom Innenraum abgewandte Außenseite aufweist und der Innenraum einen Anschlussbereich (AB) und einen an diesen angrenzenden Steuerelektronikbereich (SB) umfasst,
- eine Steuerelektronik (7), welche im Steuerelektronikbereich (SB) angeordnet ist,
- und eine Verbindungsanordnung, über welche die Steuerelektronik (7) mit zumindest einem Kabel (K) verbindbar ist,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Steuervorrichtung (4) eine Kabelfixiervorrichtung (1) umfasst, welche im Anschlussbereich (AB) angeordnet und nach einem der Ansprüche 1 bis 9 ausgebildet ist.

11. Steuervorrichtung (4) zur Ansteuerung zumindest eines Antriebselementes einer Fördervorrichtung (9) für ein Kommissioniersystem (100) umfassend

- ein Gehäuse, welches einen Gehäusegrundkörper (5) und einen Innenraum aufweist, wobei der Gehäusegrundkörper (5) eine den Innenraum begrenzende

Rückwand (51) umfasst, die Rückwand (51) eine zum Innenraum gerichtete Innenseite und eine vom Innenraum abgewandte Außenseite aufweist und der Innenraum einen Anschlussbereich (AB) und einen an diesen angrenzenden Steuerelektronikbereich (SB) umfasst,

- eine Steuerelektronik (7), welche im Steuerelektronikbereich (SB) angeordnet ist,
- und eine Verbindungsanordnung, über welche die Steuerelektronik (7) mit zumindest einem Kabel (K) verbindbar ist,

dadurch gekennzeichnet, dass

das Gehäuse eine von der Rückwand (51) in Tiefenrichtung (TR) abragende den Anschlussbereich (AB) begrenzende Anschlusswand (52a) umfasst, wobei die Anschlusswand (52a) mehrere Durchführungsöffnungen (53) für Kabel (K) aufweist und an einer vom Anschlussbereich (AB) abgewandten Außenseite mehrere Führungsflächen (55) zur Führung von Kabeln (K) ausbildet, wobei die Führungsflächen (55) jeweils an eine Durchführungsöffnung (53) angrenzen und zumindest abschnittsweise konvex, vorzugsweise sigmoidal, ausgebildet sind.

12. Steuervorrichtung (4) zur Ansteuerung zumindest eines Antriebselementes einer Fördervorrichtung (9) für ein Kommissioniersystem (100) umfassend

- ein Gehäuse, welches einen Gehäusegrundkörper (5) und einen Innenraum aufweist, wobei der Gehäusegrundkörper (5) eine den Innenraum begrenzende Rückwand (51) umfasst, die Rückwand (51) eine zum Innenraum gerichtete Innenseite und eine vom Innenraum abgewandte Außenseite aufweist und der Innenraum einen Anschlussbereich (AB) und einen an diesen angrenzenden Steuerelektronikbereich (SB) umfasst,

- eine Steuerelektronik (7), welche im Steuerelektronikbereich (SB) angeordnet ist,
- und eine Verbindungsanordnung, über welche die Steuerelektronik (7) mit zumindest einem Kabel (K) verbindbar ist,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Steuerelektronik (7) eine erste Leiterplatte (71a) und eine zweite Leiterplatte (71b) umfasst, auf welchen jeweils eine Steuerschaltung angeordnet ist und welche übereinander im Steuerelektronikbereich (SB) des Gehäuses angeordnet sind, und die Verbindungsanordnung eine mit zumindest einem ersten Kabel (K) verbindbare auf der ersten Leiterplatte (71a) angeordnete dem Anschlussbereich (AB) zugewandte erste Verbindungseinheit und eine mit zumindest einem zweiten Kabel (K) verbindbare auf der zweiten Leiterplatte (71b) angeordnete dem Anschlussbereich (AB) zugewandte zweite Verbindungseinheit umfasst, wobei die zweite Leiterplatte (71b) in zumindest einer Ausdehnungsrichtung kleiner als die erste Leiterplatte (71a) ausgebildet und derart im Gehäuse angeordnet ist, dass die erste Verbindungseinheit und die zweite Verbindungseinheit in einer Anschlussrichtung (AR) versetzt zueinander angeordnet sind.

13. Steuervorrichtung (4) nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungsanordnung derart angeordnet ist, dass die Anschlussrichtung (AR) parallel zu der ersten Leiterplatte (71a) und/oder zu der zweiten Leiterplatte (71b) ausgerichtet ist.

14. Steuervorrichtung (4) nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Leiterplatte (71a) und die zweite Leiterplatte (71b) parallel zueinander und vorzugsweise parallel zur Rückwand (51) des Gehäuses ausgerichtet sind.

15. Steuervorrichtung (4) nach einem der Ansprüche 11 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuervorrichtung (4) eine Kabelfixiervorrichtung (1) umfasst, welche im Anschlussbereich (AB) angeordnet und nach einem der Ansprüche 1 bis 9 ausgebildet ist.

16. Steuervorrichtung (4) nach einem der Ansprüche 12 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass der Gehäusegrundkörper (5) eine von der Rückwand (51) in Tiefenrichtung (TR) abragende den Anschlussbereich (AB) begrenzende Anschlusswand (52a) aufweist, wobei die Anschlusswand (52a) mehrere Durchführungsöffnungen (53) für Kabel (K) aufweist, wobei die Anschlusswand (52a) an einer vom Anschlussbereich (AB) abgewandten Außenseite mehrere Führungsflächen (55) zur Führung von Kabeln (K) ausbildet, wobei die Führungsflächen (55) jeweils an eine Durchführungsöffnung (53) angrenzen und zumindest abschnittsweise konvex, vorzugsweise sigmoidal, ausgebildet sind.

17. Steuervorrichtung (4) nach Anspruch 11 oder 16, dadurch gekennzeichnet, dass einige der Führungsflächen (55) eine erste Gruppe bilden und einige der Führungsflächen (55) eine zweite Gruppe bilden, wobei die Führungsflächen (55) der ersten Gruppe in einem ersten Orthogonalabstand zur Rückwand (51) an die jeweilige Durchführungsöffnung (53) angrenzen und die Führungsflächen (55) der zweiten Gruppe in einem zweiten Orthogonalabstand zur Rückwand (51) an die jeweilige Durchführungsöffnung (53) angrenzen.

18. Steuervorrichtung (4) nach einem der Ansprüche 11, 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse zumindest ein elastisches Dichtungselement (54) aufweist, welches in den Durchführungsöffnungen (53) angeordnet ist.

19. Steuervorrichtung (4) nach einem der Ansprüche 11 oder 16 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass an der Außenseite der Anschlusswand (52a) mehrere,

insbesondere an einen Kabeldurchmesser angepasste, Führungselemente (56), vorzugsweise Führungsbügel, angeordnet sind, um ein Kabel (K) entlang der Führungsflächen (55) zu führen.

20. Steuervorrichtung (4) nach einem der Ansprüche 10 bis 19 dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse, insbesondere der Gehäusegrundkörper (5), eine von der Rückwand (51) in Tiefenrichtung (TR) abragende Trennwand (52b) aufweist, welche den Anschlussbereich (AB) vom Steuerelektronikbereich (SB) trennt, wobei die Trennwand (52b) mehrere den Anschlussbereich (AB) mit dem Steuerelektronikbereich (SB) verbindende Verbindungsöffnungen für die Verbindungsanordnung aufweist.

21. Steuervorrichtung (4) nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass die Trennwand (52b) einen ersten von der Rückwand (51) in Tiefenrichtung (TR) abragenden ersten Trennwandabschnitt, in welchem zumindest eine erste Verbindungsöffnung der Verbindungsöffnungen angeordnet ist, einen zum ersten Trennwandabschnitt in Anschlussrichtung (AR) versetzt angeordneten und sich in Tiefenrichtung (TR) erstreckenden zweiten Trennwandabschnitt, in welchem zumindest eine zweite Verbindungsöffnung der Verbindungsöffnungen angeordnet ist, und einen den ersten Trennwandabschnitt und den zweiten Trennwandabschnitt verbindenden dritten Trennwandabschnitt aufweist.

22. Steuervorrichtung (4) nach einem der Ansprüche 10 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse eine am Gehäusegrundkörper (5) zwischen einer Öffnungsposition, in welcher der Anschlussbereich (AB) zugänglich ist, und einer Verschlussposition, in welcher der Anschlussbereich (AB) verschlossen ist, bewegbar gelagerte Verschlussklappe (6) aufweist.

23. Steuervorrichtung (4) nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass die Verschlussklappe (6) über ein Scharnier schwenkbar am Gehäusegrundkörper (5) gelagert ist, wobei das Scharnier einen an der Verschlussklappe (6) gelagerten Scharnierzapfen (61) und eine im Gehäuse angeordnete Zapfenaufnahme (62) aufweist, wobei der Scharnierzapfen (61) in einer Radialrichtung aus der Zapfenaufnahme (62) herausziehbar ist, sodass die Verschlussklappe (6) vom Gehäusegrundkörper (5) abnehmbar ist.

24. Steuervorrichtung (4) nach einem der Ansprüche 10 bis 23, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse eine an der Außenseite der Rückwand (51) angeordnete und einer ersten Längsseite der Steuervorrichtung (4) zugewandte erste Einhängelasche (81a) und eine an der Außenseite der Rückwand (51) angeordnete und einer zweiten Längsseite der Steuervorrichtung (4) zugewandte zweite Einhängelasche (81b) aufweist.

25. Steuervorrichtung (4) nach einem der Ansprüche 10 bis 24, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse eine Fixiervorrichtung (8) zur Befestigung der Steuervorrichtung (4) an einem Rahmenprofil (91) der Fördervorrichtung (9) aufweist, wobei die Fixiervorrichtung (8) einen durch die Rückwand (51) durchreichenden Bolzen (82) mit einem an der Innenseite der Rückwand (51) angeordneten Schraubkopf (83) und einen mit dem Bolzen (82) drehfest verbundenen an der Außenseite der Rückwand (51) angeordneten Drehriegel (84) aufweist.

26. Steuervorrichtung (4) nach einem der Ansprüche 10 bis 25, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerelektronik (7) ein Prozessormodul (73) umfasst und die Rückwand (51), insbesondere eine durch die Rückwand (51) durchreichende, Ausnehmung aufweist, welche in Form und Größe an das Prozessormodul (73) angepasst ist, wobei das Prozessormodul (73) zumindest teilweise in der Ausnehmung aufgenommen ist.

27. Steuervorrichtung (4) nach einem der Ansprüche 10 bis 26, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse eine Metallplatte (57) aufweist, welche an der Außenseite der Rückwand (51) angeordnet ist.
28. Steuervorrichtung (4) nach Anspruch 26 und 27, dadurch gekennzeichnet, dass diese ein Wärmeleitpad (74) umfasst, welches in der Ausnehmung angeordnet ist und welches die Metallplatte (57) und das Prozessormodul (73) thermisch verbindet.
29. Fördervorrichtung (9) zum Transport von Waren für ein Kommissioniersystem (100), umfassend parallel zueinander verlaufende Rahmenprofile (91), an den Rahmenprofilen (91) gelagerte Förderelemente, zumindest ein Antriebselement zum Antrieb eines oder mehrerer Förderelemente, und eine Steuervorrichtung (4) zur Ansteuerung des zumindest einen Antriebselementes, wobei die Steuervorrichtung (4) an einem der Rahmenprofile (91) montiert ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuervorrichtung (4) nach einem der Ansprüche 10 bis 28 ausgebildet ist.
30. Kommissioniersystem (100) umfassend ein Warenlager (110), zumindest eine Kommissionierstation (120) zum auftragsgemäßen Kommissionieren von Waren und eine Fördervorrichtung (9) zum Transport von Waren innerhalb des Kommissioniersystems (100), dadurch gekennzeichnet, dass die Fördervorrichtung (9) nach Anspruch 29 ausgebildet ist.
31. Verwendung einer Steuervorrichtung (4) nach einem der Ansprüche 10 bis 28 zur Ansteuerung von zumindest einem Antriebselement einer Fördervorrichtung (9), insbesondere einer Fördervorrichtung (9) nach Anspruch 29, in einem Kommissioniersystem (100), insbesondere in einem Kommissioniersystem (100) nach Anspruch 30.

Fig. 1

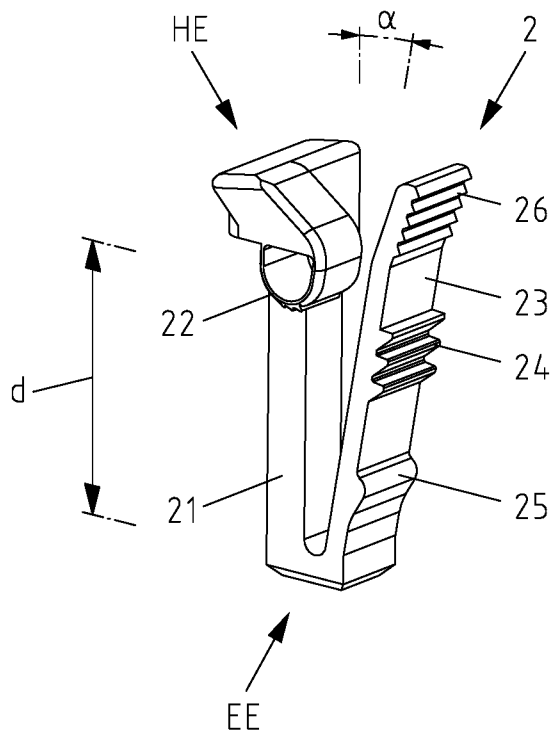


Fig. 2

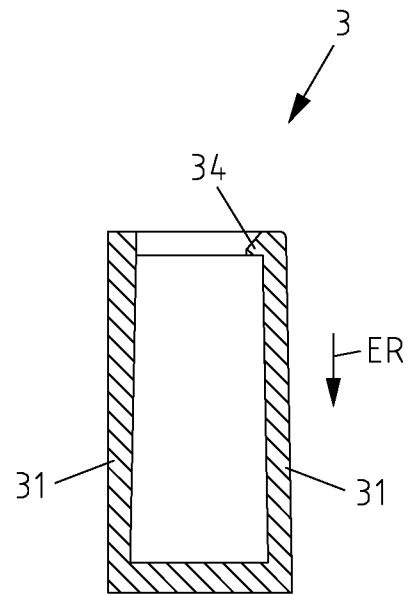


Fig. 3a

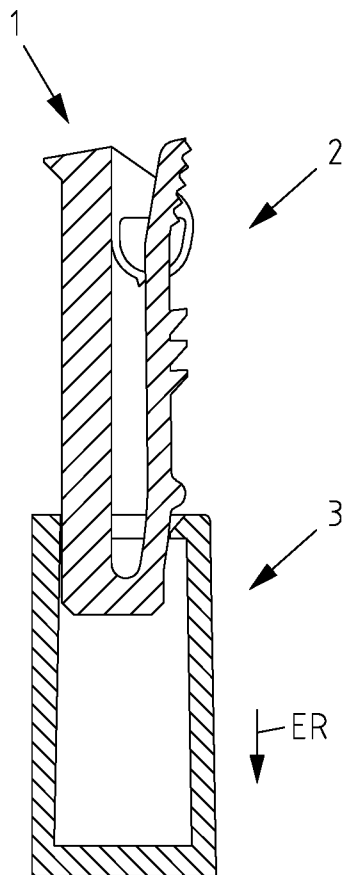
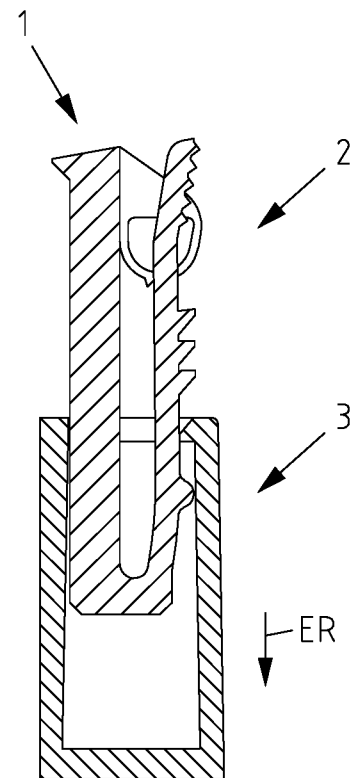


Fig. 3b



TGW Mechanics GmbH

Fig. 3c

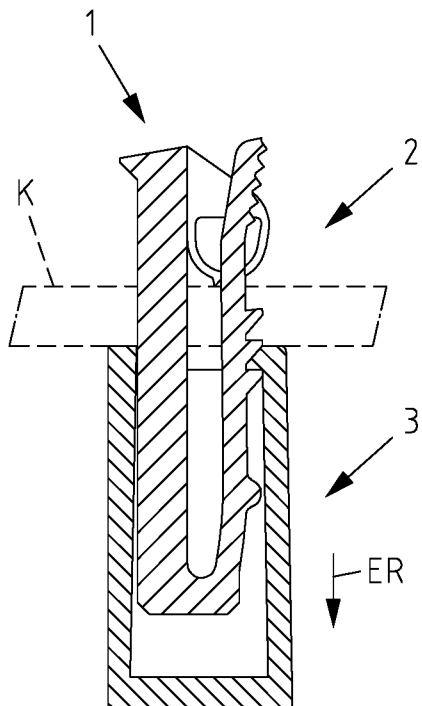


Fig. 3d

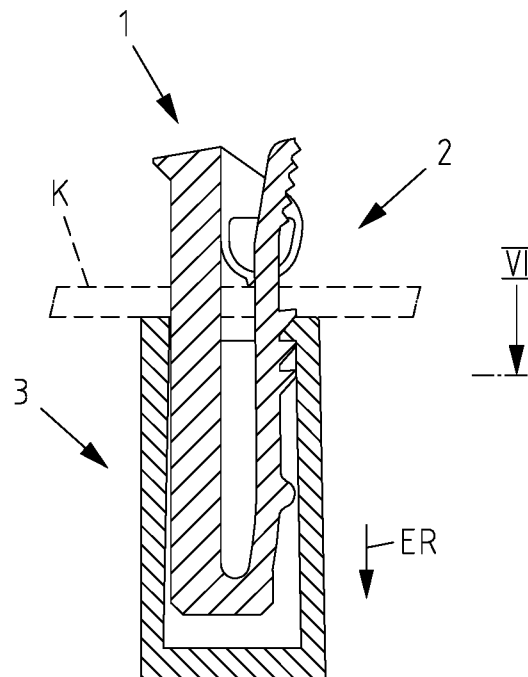


Fig. 4a

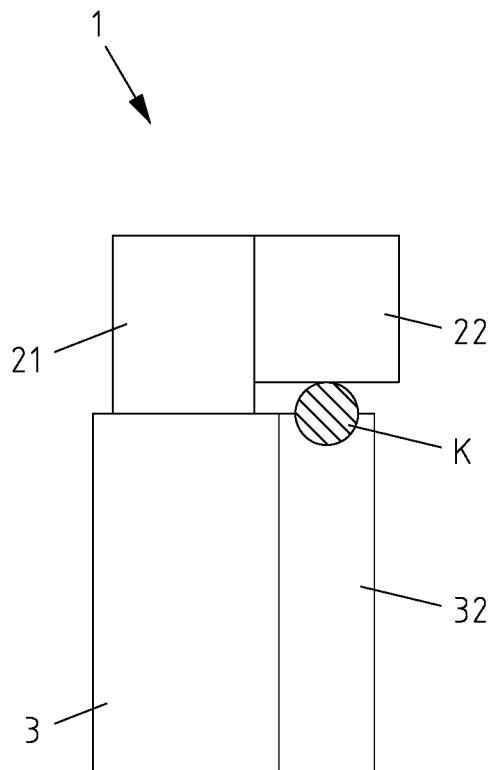
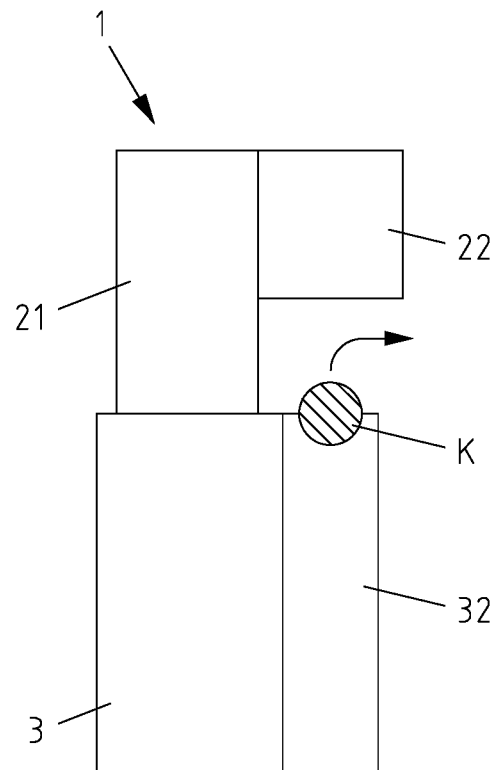


Fig. 4b



TGW Mechanics GmbH

Fig. 5

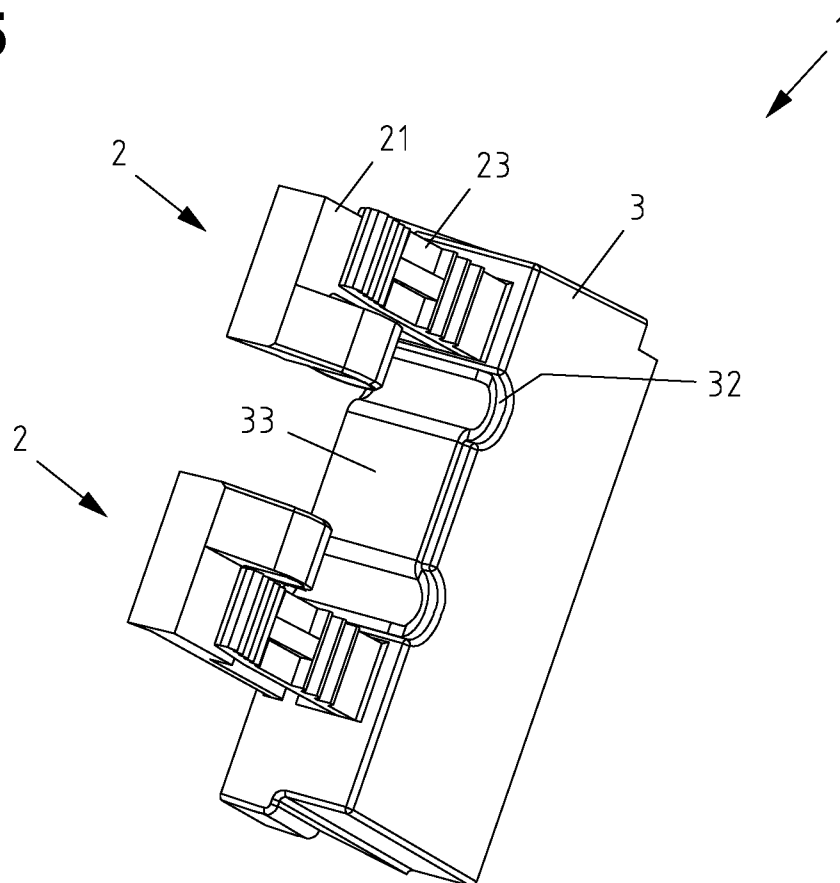


Fig. 6

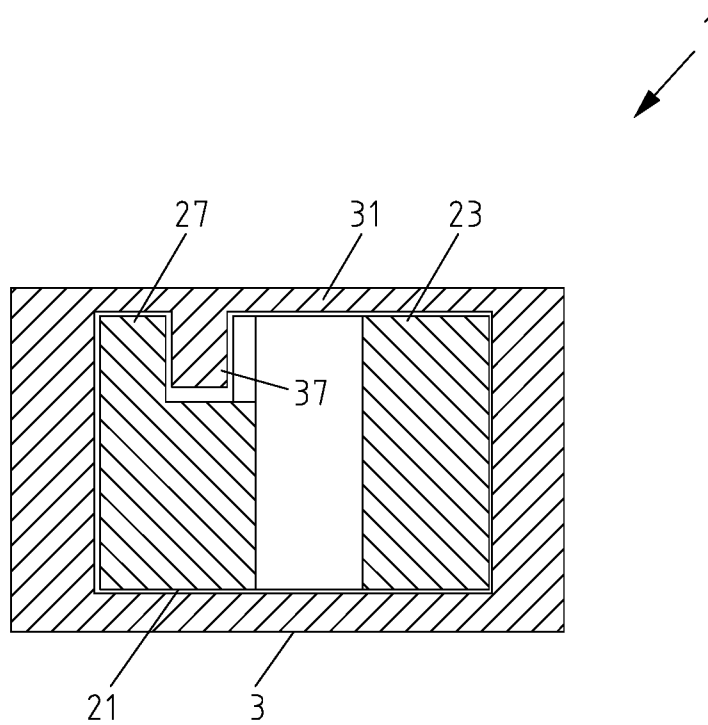


Fig. 7a

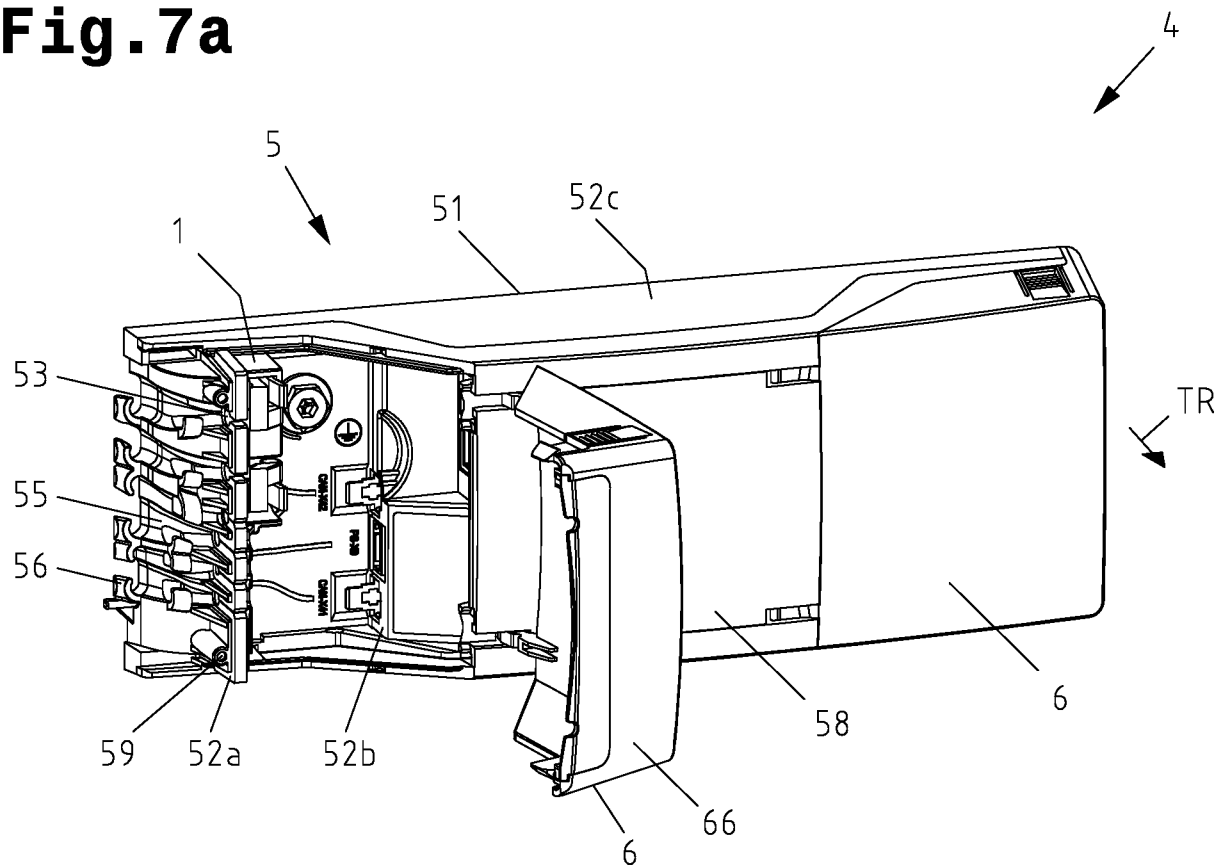


Fig. 7b

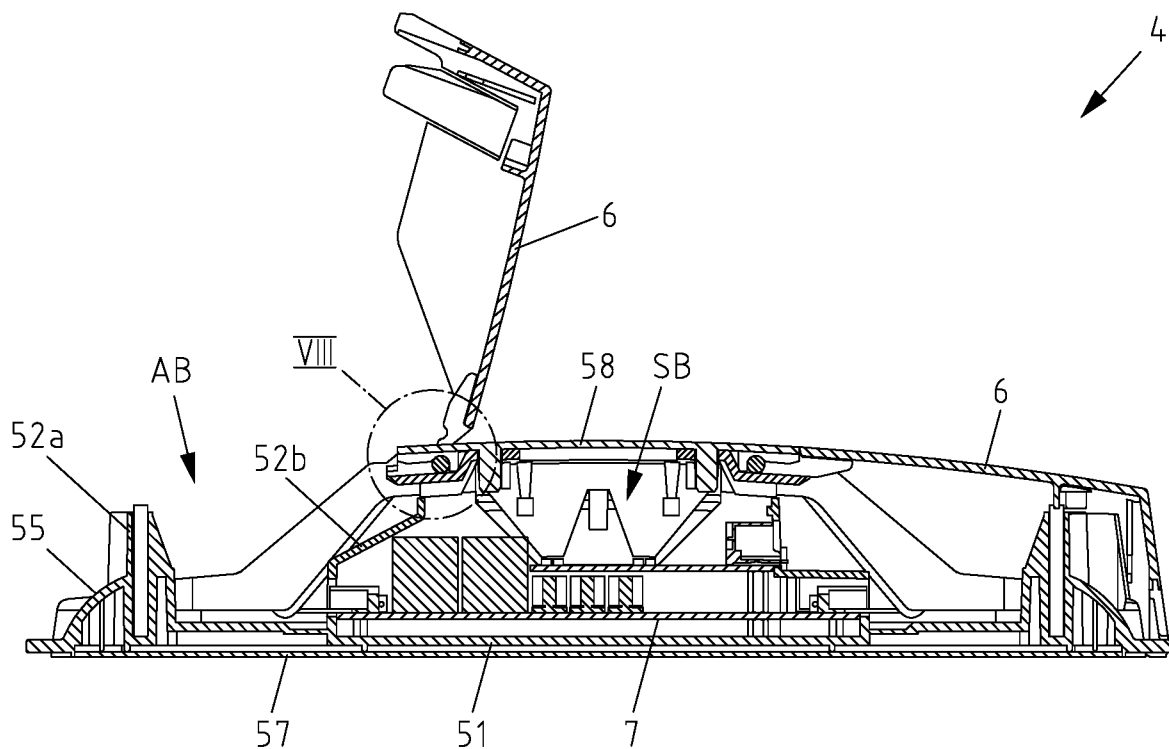


Fig. 8

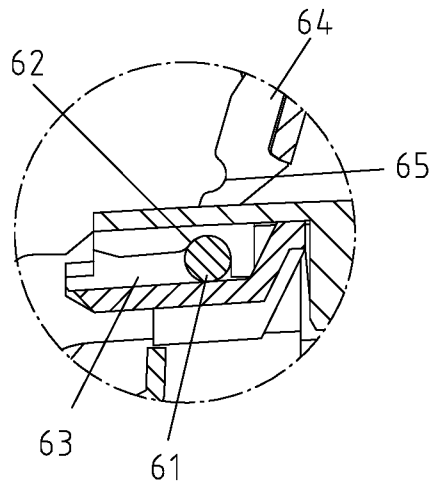


Fig. 9a

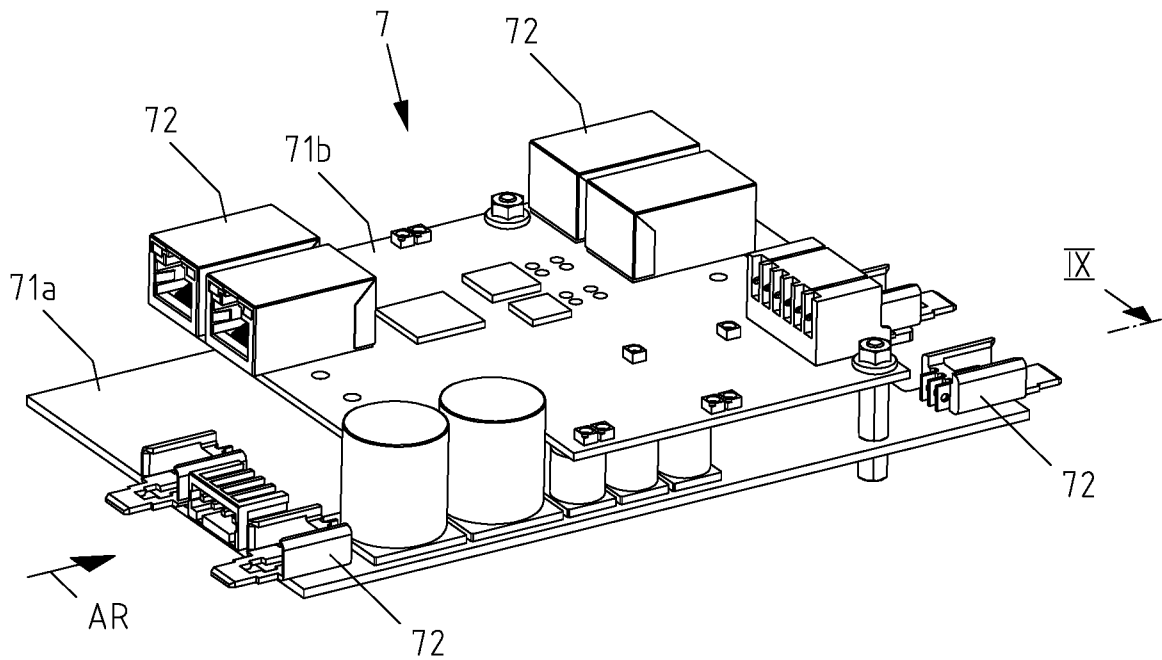
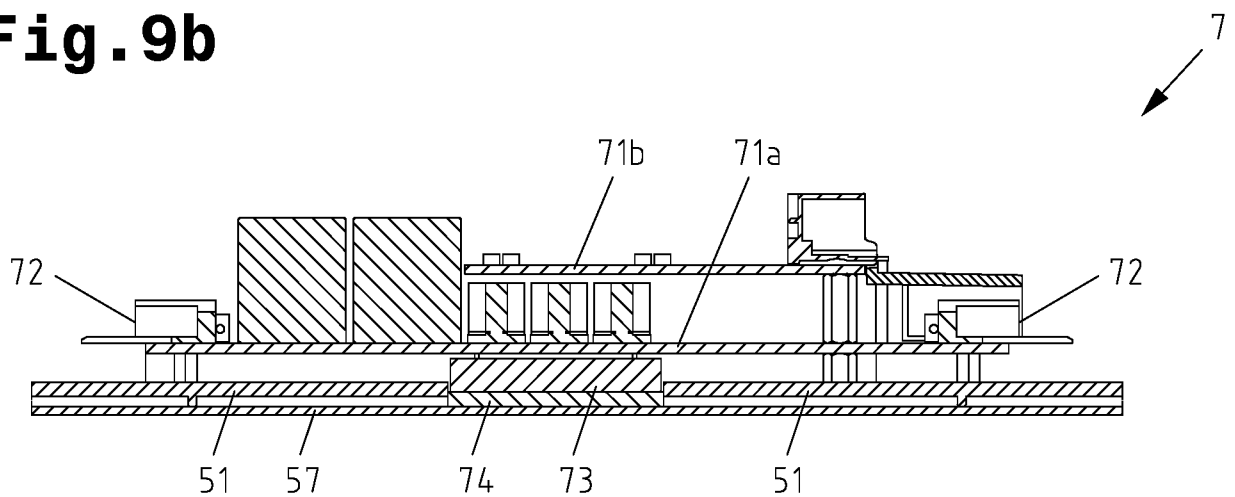


Fig. 9b



TGW Mechanics GmbH

Fig. 10a

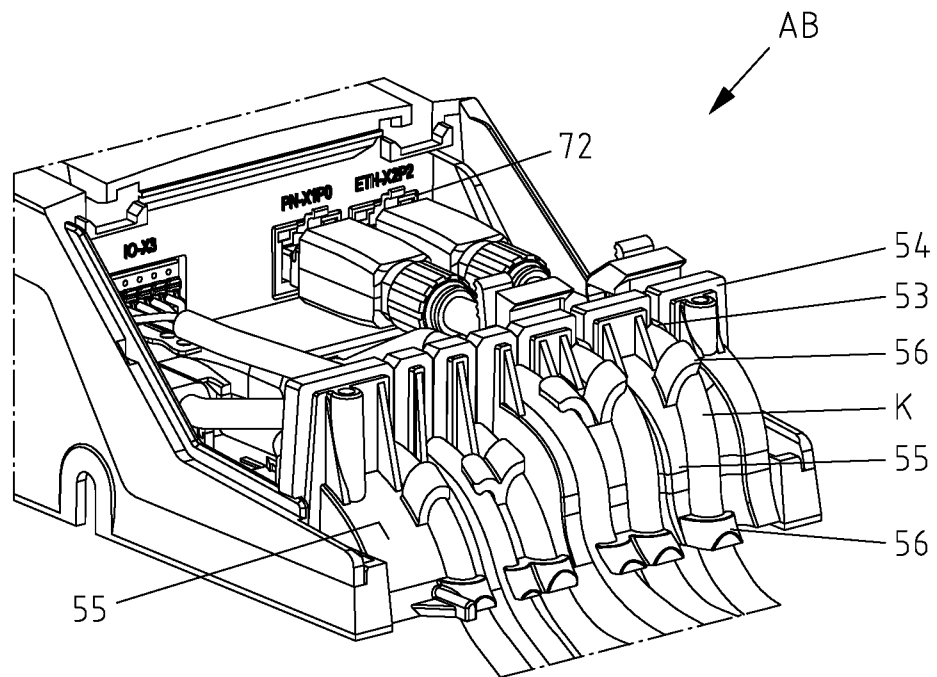


Fig. 10b

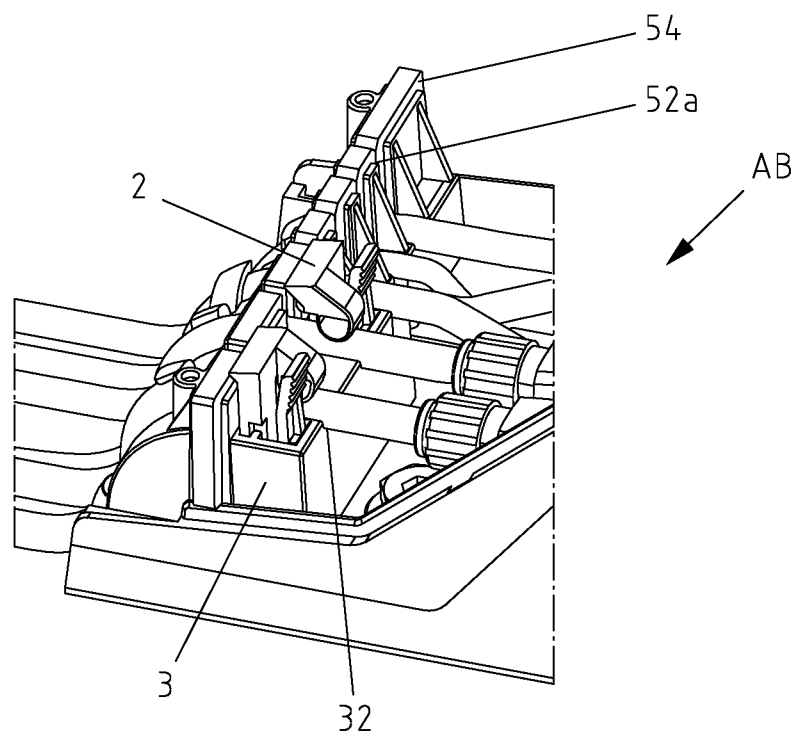


Fig. 11a

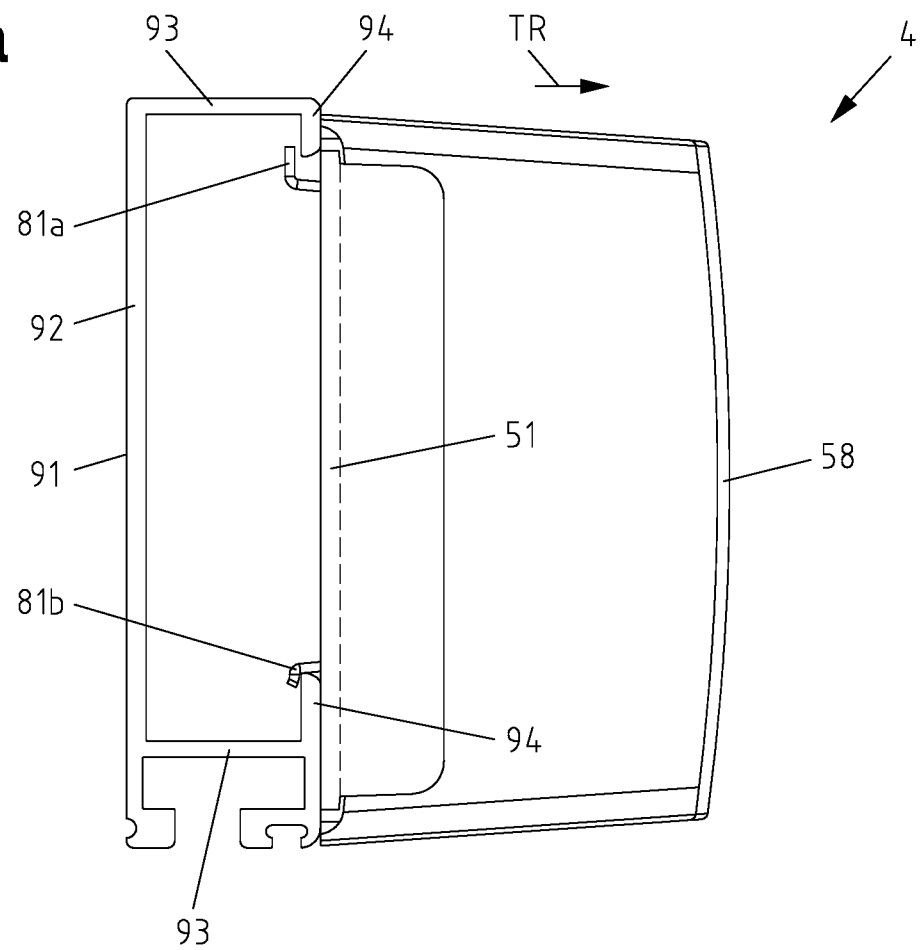
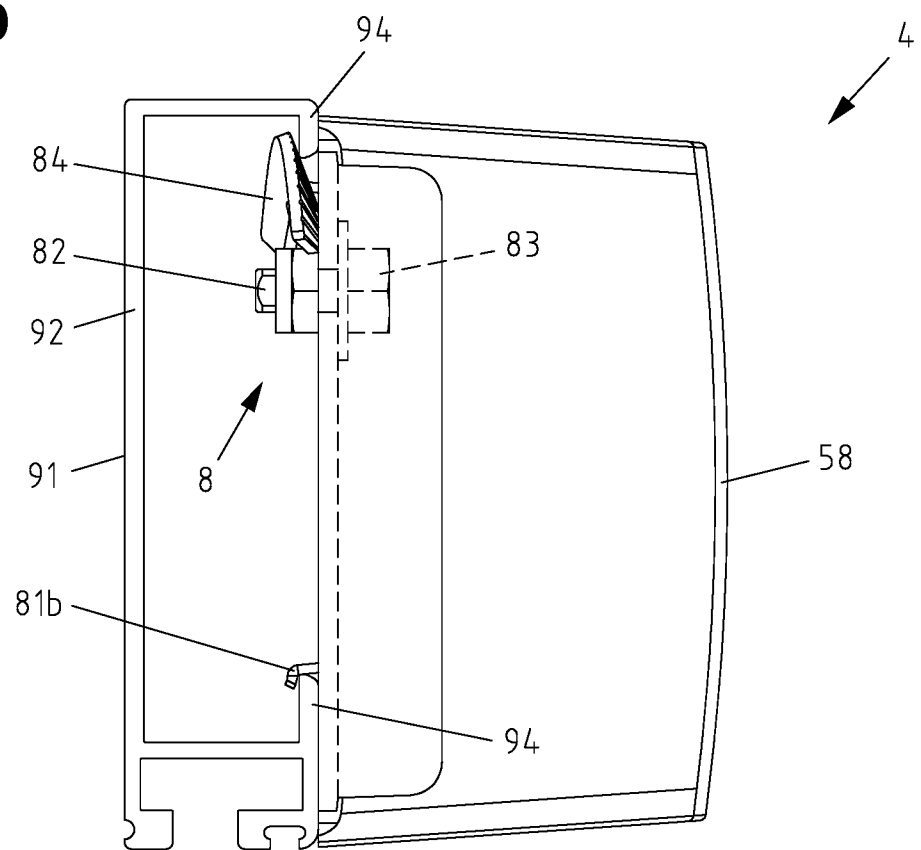


Fig. 11b



TGW Mechanics GmbH

Fig. 12a

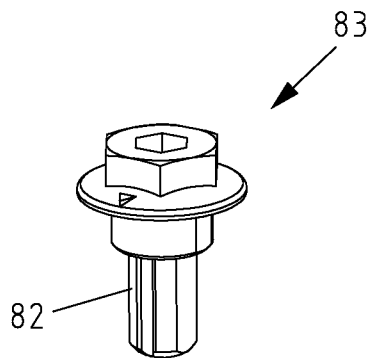


Fig. 12b

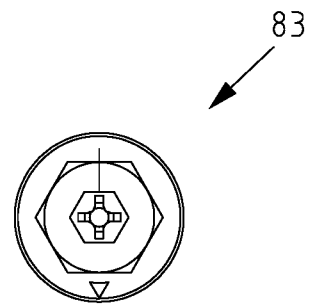


Fig. 13

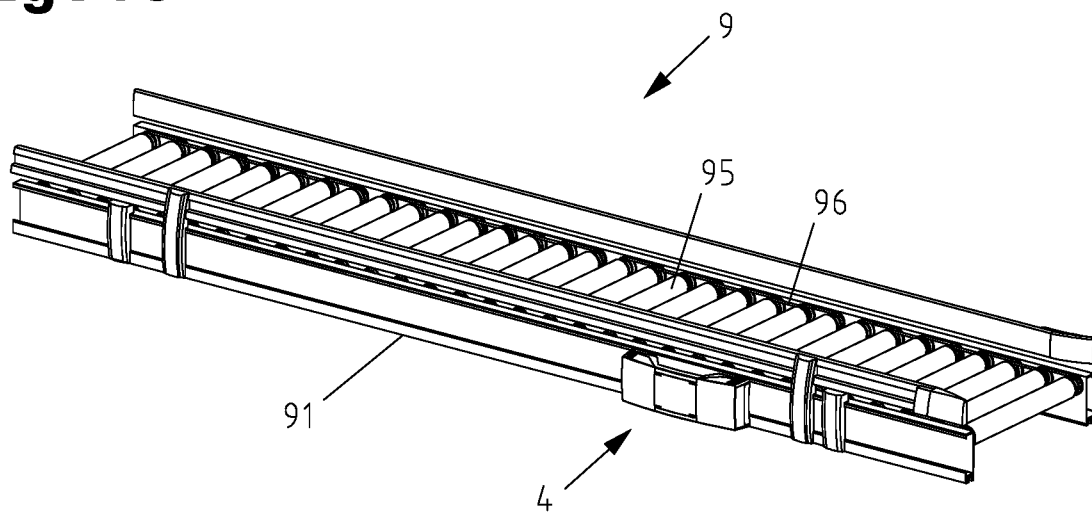
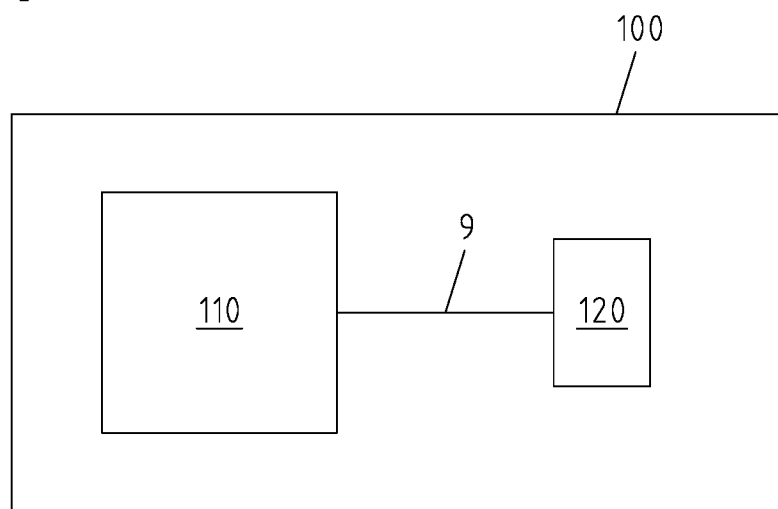


Fig. 14



Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC:

H02G 3/06 (2006.01); H01R 13/58 (2006.01); F16L 3/04 (2006.01); F16L 3/24 (2006.01); H01R 13/595 (2006.01); H01B 17/58 (2006.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß CPC:

H02G 3/0683 (2013.01); H01R 13/5812 (2013.01); F16L 3/04 (2019.01); F16L 3/24 (2020.08); H01R 13/595 (2013.01); H01R 13/5837 (2013.01); H01B 17/586 (2013.01)

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):

H02G, H01R, F16L, H01B

Konsultierte Online-Datenbank:

WPIAP; EPODOC; TXTnn

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 11.01.2023 eingereichten Ansprüchen 1-10 erstellt.

Kategorie ^{*)}	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
A	DE 19840959 A1 (LUETZE FRIEDRICH ELEKTRO [DE]) 06. April 2000 (06.04.2000) ganze Druckschrift	1-10
A	CN 203967649 U (SIEMENS SHANGHAI MED EQUIP LTD) 26. November 2014 (26.11.2014) Figuren	1-10
A	DE 1909284 A1 (HAMER GUENTHER et al) 10. September 1970 (10.09.1970) Abb. 6-8, 10, 16 und Beschreibung der Abbildungen	1-10
A	WO 2018067827 A1 (AVERY DENNISON CORP [US]) 12. April 2018 (12.04.2018) ganze Druckschrift	1-10

Datum der Beendigung der Recherche:
31.10.2023

Seite 1 von 1

Prüfer(in):

KOSKARTI Ferdinand

^{*)} Kategorien der angeführten Dokumente:

- X** Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.
- Y** Veröffentlichung von Bedeutung: der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist.

- A** Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert.
- P** Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde.
- E** Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein „älteres Recht“ hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).
- &** Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.