



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

- (43)

Veröffentlichungstag:
11.12.2024 Patentblatt 2024/50
- (51)

Internationale Patentklassifikation (IPC):
H01R 43/28 (2006.01)
- (21)

Anmeldenummer: 24165282.5
- (52)

Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
H01R 43/28
- (22)

Anmeldetag: 21.03.2024

- (84)

Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
GE KH MA MD TN
- (71)

Anmelder: MD Elektronik GmbH
84478 Waldkraiburg (DE)
- (72)

Erfinder: Reinmiedl, Sebastian
83543 Rott am Inn (DE)
- (30)

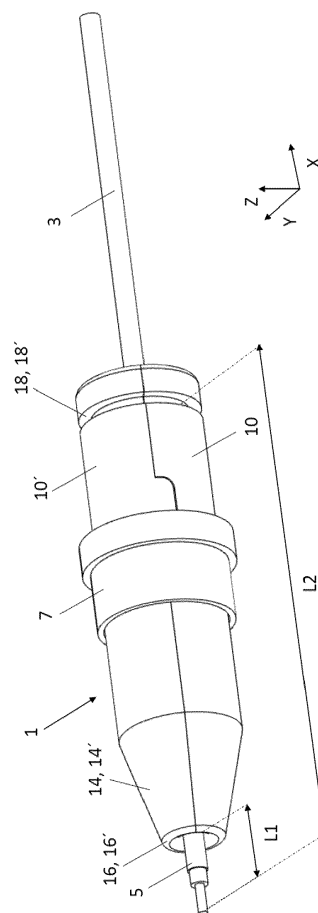
Priorität: 09.06.2023 DE 102023115127

(54)

WERKSTOFFTRÄGER FÜR EINEN FADENFÖRMIGEN WERKSTOFF

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft einen Werkstoffträger (1) für einen fadenförmigen Werkstoff (3) aufweisend zumindest ein erstes und ein separates zweites Trägerelement (10, 10'), wobei das erste und das zweite Trägerelement (10, 10') im zusammengebauten Zustand den Werkstoffträger (1) bilden, und zumindest eine Führung (11) an dem ersten und/oder dem zweiten Trägerelement (10, 10'), die im zusammengebauten Zustand entlang einer ersten Richtung (X) durch den Werkstoffträger (1) verläuft, und in der der fadenförmige Werkstoff (3) angeordnet werden kann, wobei der Werkstoffträger (1) an dem fadenförmigen Werkstoff (3) befestigt und richtungsunabhängig mit ihm bewegt werden kann.

Fig. 1



Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft einen Werkstoffträger für einen fadenförmigen Werkstoff, insbesondere eine elektrische oder optische Leitung.

Stand der Technik

[0002] Im Stand der Technik werden Kabel oder Leitungen zur Bearbeitung bzw. zum Transport zwischen Bearbeitungsstationen regelmäßig in sogenannte Warenträger eingespannt, und mit Hilfe einer Transportvorrichtung transportiert. Die Warenträger werden dabei auf vorbestimmten Transportwegen bewegt. Kann ein Warenträger eine nachfolgende Bearbeitungsstation nicht erreichen, so muss das Kabel oder die Leitung entnommen werden und auf anderem Wege der nachfolgenden Bearbeitungsstation zugeführt werden. Im Zuge dessen muss die Leitung zumindest an der nachfolgenden Bearbeitungsstation wieder identifiziert, eventuell in ein neues Transportsystem eingeführt und neu ausgerichtet werden.

[0003] Die Druckschrift US 2023/0041384 A1 betrifft eine Kabelhaltevorrichtung, die in Kabelverarbeitungsprozessen nützlich sein kann. Die Kabelhaltevorrichtung umfasst dabei in einem Endabschnitt eine schwenkbare oder drehbare Klemmvorrichtung zum selektiven Festklemmen des Kabels. Insbesondere ist eine schwenkbare Klemme oder ein Klemmende über einen Stift oder ein schulterförmiges Befestigungselement, das durch eine im Klemmende ausgebildete Öffnung und eine entsprechende koaxiale Öffnung im Endabschnitt eingeführt wird, drehbar am Endabschnitt befestigt.

[0004] Die Vorrichtungen aus dem Stand der Technik haben zumindest die Nachteile, dass sie oftmals nicht frei mit der Leitung mitbewegt werden können, das Einlegen der Leitung diffizil ist oder manuelle Arbeitsschritte erfordert, und/oder der Aufbau der Vorrichtung anspruchsvoll und für einen robusten Einsatz in einer Werkhalle ungeeignet ist. Insbesondere erfolgt das Einlegen einer Leitung in einen Warenträger im Stand der Technik manuell. Das manuelle Einlegen ist zeitaufwendig und fehlerbehaftet. Weiterhin wird eine Leitung nach der Konfektionierung in einer Anlage als loses Teil weiterbewegt. Für das Weiterbewegen sind Greifer oder ähnliche Vorrichtungen notwendig. Jedoch fixieren die Greifer eine Leitung nur ungenau. Eine gerichtete Weiterbewegung oder -verarbeitung erfordert dann ein erneutes präzises Fixieren der Leitung. Und schließlich sind zukünftige Leitungen elastischer, so dass ein Handling mit Warenträgern oder Greifern aus dem Stand der Technik schwieriger wird.

Beschreibung der Erfindung

[0005] Es ist daher eine Aufgabe der vorliegenden Er-

findung eine Vorrichtung bereitzustellen, die das Handling einer Leitung in der (automatisierten) Kabelkonfektion einfacher, schneller und prozesssicherer gestaltet.

[0006] Die oben genannte Aufgabe wird durch einen Werkstoffträger nach Anspruch 1 gelöst. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungsformen der Erfindung lassen sich den Unteransprüchen, der Beschreibung sowie den Zeichnungen entnehmen.

[0007] Insbesondere wird die oben genannte Aufgabe gelöst durch einen Werkstoffträger für einen fadenförmigen Werkstoff aufweisend zumindest ein erstes und ein separates zweites Trägerelement, wobei das erste und das zweite Trägerelement im zusammengebauten Zustand den Werkstoffträger bilden, und zumindest eine Führung an dem ersten und/oder dem zweiten Trägerelement, die im zusammengebauten Zustand entlang einer ersten Richtung durch den Werkstoffträger verläuft, und in der der fadenförmige Werkstoff angeordnet werden kann, wobei der Werkstoffträger an dem fadenförmigen Werkstoff befestigt und richtungsunabhängig mit ihm bewegt werden kann.

[0008] Der vorliegende Werkstoffträger weist einen sehr einfachen und gleichzeitig einen sehr robusten Aufbau auf. Durch diesen Aufbau ist die Handhabung des vorliegenden Werkstoffträgers sehr einfach und anwenderfreundlich. Die Handhabung umfasst dabei nicht nur das Handling des zusammengebauten Werkstoffträgers, sondern auch das Handling der einzelnen Komponenten. Der vorliegende Werkstoffträger verzichtet bewusst auf bewegbare mechanische Elemente, wie Scharniere, um den Verschleiß so gering wie möglich zu halten. Der Verzicht erhöht die Lebensdauer des vorliegenden Werkstoffträgers. Weiterhin ermöglicht der einfache Aufbau einen vollautomatisierten Einsatz bzw. Zusammenbau des Werkstoffträgers. Durch seine kompakten Außenabmessungen und die Befestigung des Werkstoffträgers an dem fadenförmigen Werkstoff bzw. der Leitung, kann der vorliegende Werkstoffträger durch einen gesamten (Konfektionierungs-)Prozess an der Leitung verbleiben. Die Leitung ist über den vorliegenden Werkstoffträger einfach zu greifen, auszurichten, verschiedenen Bearbeitungsstationen zuzuführen und jederzeit identifizierbar. Der vorliegende Werkstoffträger ist wiederverwendbar, wobei einzelne Trägerelemente bei Verschleiß einfach austauschbar sind. Der vorliegende Werkstoffträger gibt insbesondere biegeschlaffen Leitungen, oder sehr dünnen Leitungen, in seinem Bereich eine Stabilität, so dass die Leitungen gut ausgerichtet und verarbeitet werden können. Die zumindest zwei Trägerelemente können im zusammengebauten Zustand über Haltekräfte lösbar aneinander befestigt sein. Haltekräfte können magnetische Kräfte, Klebekräfte, Haftreibungskräfte, und/oder mechanische Haltekräfte, wie Verrasten, Verklicken, elastisches Verformen, Verzahnen und dergleichen, umfassen. Das Merkmal, dass das zweite Trägerelement separat vom ersten Trägerelement bereitgestellt wird, bedeutet insbesondere, dass das zweite Trägerelement erst nach Anordnen eines fadenförmigen

Werkstoffs (zwischen dem ersten und zweiten Trägerelement) mit dem ersten Trägerelement befestigt wird. Die separate Bereitstellung der Trägerelemente ermöglicht und/oder vereinfacht ein automatisiertes Handling des Werkstoffträgers.

[0009] Bevorzugt sind das erste und das zweite Trägerelement über ein Sicherungselement lösbar aneinander befestigt. Das Sicherungselement ist bevorzugt ein separates Bauteil. Das Sicherungselement kann bevorzugt manuell oder automatisiert an dem ersten und zweiten Trägerelement angeordnet werden. Im Fall, dass der Werkstoffträger aus mehr als zwei Trägerelementen aufgebaut ist, sichert das Sicherungselement alle Trägerelemente aneinander. Das Sicherungselement hat die Aufgabe, die Trägerelemente, die den Werkstoffträger bilden, aneinander zu befestigen, wobei das Sicherungselement unabhängig von den Trägerelementen ausgestaltet werden kann und umgekehrt. Dies ermöglicht eine Vielzahl von Gestaltungsmöglichkeiten, so dass der Werkstoffträger insgesamt sehr gut an Produkte und Prozesse angepasst werden kann.

[0010] Bevorzugt weisen das erste und das zweite Trägerelement zumindest ein erstes Fixierungsmittel auf. Das erste Fixierungsmittel ermöglicht eine Orientierung des ersten und zweiten Trägerelements aneinander. Darüber hinaus verhindert das erste Fixierungsmittel ein gegeneinander Verschieben des ersten und zweiten Trägerelements entlang der Mittelachse.

[0011] Bevorzugt weisen das erste und das zweite Trägerelement zumindest ein zweites Fixierungsmittel auf, wobei das zweite Fixierungsmittel komplementär zum ersten Fixierungsmittel ausgebildet ist. Insbesondere greifen das jeweils erste und zweite Fixierungsmittel im zusammengebauten Zustand ineinander. Das zweite komplementäre Fixierungsmittel erhöht die Zuverlässigkeit der Anordnung des ersten und zweiten Trägerelements aneinander.

[0012] Bevorzugt weisen das erste und das zweite Trägerelement jeweils ein Identifizierungsmerkmal auf oder jeweils ein Teil-Identifizierungsmerkmal, das im zusammengebauten Zustand des Werkstoffträgers ein gemeinsames Identifizierungsmerkmal ergibt. Ein (Teil-)Identifizierungsmerkmal umfasst insbesondere ein optisch oder elektronisch erkennbares Merkmal, wie einen RFID tag oder QR Code, mit dem ein Trägerelement oder Werkstoffträger eindeutig erkannt werden kann. Im Fall, dass jedes Trägerelement ein Identifizierungsmerkmal aufweist, können über das Identifizierungsmerkmal Rückschlüsse auf die Verwendung des Trägerelements, zum Beispiel dessen Verschleiß nach einer Anzahl von Einsätzen, geschlossen werden. Im Fall, dass jedes Trägerelement nur ein Teil-Identifizierungsmerkmal aufweist, bekommt das Identifizierungsmerkmal erst beim Zusammenbau des Werkstoffträgers eine Gültigkeit und kann die umschlossene Leitung eindeutig identifizieren. Der letztgenannte Fall hätte den Vorteil, dass die Anzahl an Identifizierungsmerkmalen kleiner gehalten werden kann, und dadurch zum Beispiel ein QR-Code mit weni-

ger Elementen ausreichend wäre.

[0013] Bevorzugt umfassen das erste und das zweite Trägerelement jeweils einen vorderen Bereich, der eine abgeschrägte Fläche aufweist, wobei die vorderen Bereiche im zusammengebauten Zustand des Werkzeugträgers bevorzugt eine Konusform bilden. Die abgeschrägten Flächen bzw. die Konusform ermöglicht ein automatisches zentriertes Ausrichten des Werkstoffträgers beim Einführen in eine entsprechende Öffnung an einer Bearbeitungsstation. Die Konusform ist radialsymmetrisch, so dass die zentrierte Ausrichtung unabhängig vom Drehwinkel der Leitung erfolgen kann.

[0014] Bevorzugt weisen das erste und das zweite Trägerelement jeweils eine Positionierung auf, wobei die Positionierungen im zusammengebauten Zustand eine gemeinsame Positionierung bilden. Über die gemeinsame Positionierung kann eine schnelle und sichere Positionierung des Werkstoffträgers gegenüber einer Greifeinrichtung oder einer Bearbeitungsstation gewährleistet werden. Die gemeinsame Positionierung kann weiterhin dazu dienen, eine festgelegte zweite Länge zur Spitze des freien Endes bereitzustellen.

[0015] Bevorzugt ist der Werkstoffträger so eingerichtet, dass er das freie Ende des fadenförmigen Werkstoffs in sich aufnehmen kann. Insbesondere kann das freie Ende einfach durch Verschieben des Werkstoffträgers gegenüber der Leitung oder umgekehrt innerhalb des Werkstoffträgers angeordnet werden. Die Anordnung des freien Endes innerhalb des Werkstoffträgers schützt das freie Ende vor ungewollten Beschädigungen.

[0016] Bevorzugt sind das erste und das zweite Trägerelement identisch aufgebaut. Die identischen Trägerelemente machen den Aufbau des Werkstoffträgers strukturell sehr einfach und anwenderfreundlich. In der Praxis können beliebe (zwei) Trägerelemente miteinander zu einem Werkstoffträger kombiniert werden.

[0017] Bevorzugt sind das erste und das zweite Trägerelement, und insbesondere der gesamte Werkstoffträger, aus Kunststoff gebildet. Durch den Kunststoff ist der Werkstoffträger leicht und dennoch robust gebaut. Kunststoff ist ein preiswertes Material und kann einfach in einem geeigneten Prozess, wie einem Spritzgussverfahren, zu einem Werkstoffträger gebildet werden. Bei der Verwendung von Kunststoff, im Gegensatz zu einem härteren Material wie Metall, ist weiterhin das Risiko der Beschädigung einer Leitung zumindest reduziert.

[0018] Die folgende Beschreibung von Ausführungsformen erfolgt unter Bezugnahme auf die begleitenden Figuren. Dabei zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer Ausführungsform eines Werkstoffträgers im montierten Zustand an einem fadenförmigen Werkstoff;

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht einer Ausführungsform eines ersten Trägerelements; und

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht einer Ausführungsform eines ersten und eines zweiten Trägerelements beim Zusammenfügen.

[0019] Im Folgenden werden bevorzugte Ausführungsformen im Detail mit Bezug auf die beigelegten Figuren beschrieben.

[0020] Fig. 1 zeigt eine Ausführungsform eines Werkstoffträgers 1 für einen fadenförmigen Werkstoff 3 im zusammengebauten Zustand mit einem eingelegten Werkstoff bzw. einer eingelegten Leitung 3. Der dargestellte Werkstoffträger 1 weist zumindest ein erstes und ein separates zweites Trägerelement 10, 10' auf. Das erste und das zweite Trägerelement 10, 10' bilden im zusammengebauten Zustand den Werkstoffträger 1. In einer bevorzugten Ausführungsform sind das erste und zweite Trägerelement 10, 10' über ein Sicherungselement 7 lösbar aneinander befestigt. In einer alternativen Ausführungsform haften das erste und zweite Trägerelement 10, 10' über Haltekräfte aneinander. Dazu können in einer Ausführungsform die inneren Oberflächen 19 des ersten und zweiten Trägerelements 10, 10' magnetisch ausgebildet sein. In weiteren Ausführungsformen können dazu das erste und zweite Trägerelement 10, 10' über andere (chemische oder mechanische) Haltekräfte aneinander befestigt sein.

[0021] Fig. 2 zeigt eine Ausführungsform des ersten Trägerelements 10. Bevorzugt sind das erste und das zweite Trägerelement 10, 10' identisch aufgebaut. Das dargestellte erste (und zweite) Trägerelement 10 (10') weist zumindest ein erstes Fixierungsmittel 12 (12') auf. Das erste Fixierungsmittel 12 ist in der dargestellten Ausführungsform als ein Vorsprung gebildet. Über das erste Fixierungsmittel 12 können das erste und zweite Trägerelement 10, 10' visuell und haptisch aneinander ausgerichtet werden. Weiterhin weisen das dargestellte erste (und zweite) Trägerelement 10 (10') zumindest ein zweites Fixierungsmittel 13 auf. Das zweite Fixierungsmittel 13 ist komplementär zum ersten Fixierungsmittel 12 ausgebildet. In der dargestellten Ausführungsform ist das zweite Fixierungsmittel 13 eine Vertiefung, in die der Vorsprung des ersten Fixierungsmittels 12 passend eingefügt werden kann.

[0022] Weiterhin können das erste und das zweite Trägerelement 10, 10' jeweils ein Identifizierungsmerkmal aufweisen. In einer bevorzugten Ausführungsform umfasst das Identifizierungsmerkmal einen RFID tag oder einen QR Code. In anderen Ausführungsformen können alternative Identifizierungsmerkmale verwendet werden, um ein Trägerelement eindeutig zu identifizieren. Insbesondere eignen sich optisch oder elektronisch lesbare Identifizierungsmerkmale. In einer alternativen Ausführungsform weisen das erste und das zweite Trägerelement 10, 10' jeweils ein Teil-Identifizierungsmerkmal auf, die im zusammengebauten Zustand des Werkstoffträgers ein gemeinsames Identifizierungsmerkmal ergeben. Hier könnte in einer Ausführungsform jedes Trägerelement 10, 10' einen Teil eines QR Codes aufweisen,

die so an den Trägerelementen angeordnet sind, das sie im zusammengebauten Zustand einen kompletten QR Code ergeben. Über diesen QR Code wäre eine Leitung 3, solange sie in dem zusammengebauten Werkstoffträger 1 gehalten wird, eindeutig identifizierbar.

[0023] Weiterhin umfassen das dargestellte erste und zweite Trägerelement 10, 10' jeweils einen vorderen Bereich 14, 14'. Der vordere Bereich 14, 14' schließt jeweils mit einem vorderen Ende 16, 16' ab. Zwischen den vorderen Enden 16, 16' und der Spitze des freien Endes 5 der Leitung 3 kann eine erste Länge L1 definiert werden. Die erste Länge L1 gibt an, wie weit das freie Ende 5 entlang der ersten Richtung X nach vorne über den Werkstoffträger 1 übersteht. Die dargestellten vorderen Bereiche 14, 14' weisen jeweils eine abgeschrägte Fläche auf. Die vorderen Bereiche 14, 14' bilden im zusammengebauten Zustand des Werkstoffträgers 1 eine Konusform. Die Konusform eignet sich besonders zum selbstzentrierten Ausrichten des Werkstoffträgers 1 an einer Bearbeitungsstation.

[0024] Bei der Ausrichtung des dargestellten Werkstoffträgers 1 an einer Bearbeitungsstation ist weiterhin von Vorteil, dass das erste und das zweite Trägerelement 10, 10' jeweils eine Positionierung 18, 18' aufweisen, wobei die Positionierungen 18, 18' im zusammengebauten Zustand eine gemeinsame Positionierung bilden. In der dargestellten Ausführungsform umfasst die gemeinsame Positionierung eine umlaufende Vertiefung. Über die Vertiefung kann der Werkstoffträger 1 eindeutig gegriffen bzw. ausgerichtet werden. Weiterhin kann über die gemeinsame Vertiefung eine zweite Länge L2, von der Vertiefung bis zur Spitze des freien Endes 5 der Leitung 3, bestimmt werden. Über die zweite Länge L2 kann die Leitung 3 präzise, zum Beispiel an einer Bearbeitungsstation, ausgerichtet werden.

[0025] Der dargestellte Werkstoffträger 1 weist weiterhin zumindest eine Führung 11 an dem ersten und/oder dem zweiten Trägerelement 10, 10' auf (s. Fig. 2). Die Führung 11 verläuft im zusammengebauten Zustand entlang einer Mittelachse M in einer ersten Richtung X durch den Werkstoffträger 1. Innerhalb der Führung 11 kann der fadenförmige Werkstoff bzw. die dargestellte Leitung 3 angeordnet werden. Bei Bedarf kann die Leitung 3 mit ihrem freien Ende 5 vollständig in der Führung 11 angeordnet werden. Dieser Bedarf kann zum Beispiel zum Schutz des freien Endes 5 bei einem (längeren) Transport der Leitung 3 vorkommen. An dem vorderen Ende 16, 16' bildet die Führung 11 eine erste Öffnung 15 für die Leitung 3. Am gegenüberliegenden Ende des Werkstoffträgers 1 bildet die Führung 11 eine zweite Öffnung 17.

[0026] Im, wie in Fig. 1 dargestellten, zusammengebauten Zustand ist der Werkstoffträger 1 an dem fadenförmigen Werkstoff bzw. der Leitung 3 befestigt und kann richtungsunabhängig mit ihm/ihr bewegt werden. Durch die längliche und kompakte Form des Werkstoffträgers 1 entlang der Leitung 3 kann der Werkstoffträger 1 an der Leitung 3 verbleiben, ohne dem Risiko einer starken

Beschädigung ausgesetzt zu sein. Durch die dauerhafte Befestigung (während der Kabelkonfektion) des Werkstoffträgers 1 an der Leitung 3, stabilisiert der Werkstoffträger 1 zum Beispiel dünne oder sehr elastische Leitungen 3, so dass sie einfacher gegriffen und verarbeitet werden können. Insbesondere wird der fadenförmige Werkstoff bzw. die Leitung 3 über Kraftschluss in der Führung 11 gehalten. Und über den Werkstoffträger 1 kann eine Leitung 3 beliebigen Bearbeitungsstationen richtungsunabhängig bereitgestellt werden. Bevorzugt sind das erste und das zweite Trägerelement 10, 10', und insbesondere der gesamte Werkstoffträger 1, aus Kunststoff gebildet.

[0027] Im Folgenden wird, insbesondere mit Bezug auf Fig. 3, eine Ausführungsform einer Verwendung des Werkstoffträgers 1 beschrieben. Die Verwendung kann manuell oder automatisiert durchgeführt werden.

[0028] Für die Verwendung eines dargestellten Werkstoffträgers 1 wird an jede zu bearbeitende/zu konfektionierende Leitung 3 zumindest ein Werkstoffträger 1 angebracht. Das Anbringen kann automatisiert erfolgen, zum Beispiel nach dem Schneiden oder Ablängen der Leitung 3. Bevorzugt wird der Werkstoffträger 1 zu Beginn einer Leitungskonfektion an der Leitung 3 angebracht und erst am Ende, zum Beispiel kurz vor dem Verpacken der Leitung 3, wieder von der Leitung 3 entfernt. Dadurch, dass der Werkstoffträger 1 die ganze Zeit an der Leitung 3 verbleibt, kann die Leitung 3 über den Werkstoffträger 1 einfach und präzise fixiert werden, an Prozessstationen verarbeitet werden und immer identifiziert werden.

[0029] In einer bevorzugten Ausführungsform ist der Werkstoffträger 1 aus zwei identischen Kunststoff-Trägerelementen 10, 10' gebildet. Zur Montage wird ein erstes Trägerelement 10 bereitgestellt, so dass die Führung 11 als Vertiefung gut sichtbar ist. Dann wird eine Leitung 3 in der Führung 11 angeordnet. Die Größe der Führung 11 bzw. Vertiefung ist an die zu haltende Leitung 3 angepasst. Es können verschiedene Trägerelemente 10 mit unterschiedlichen Führungsgrößen vorhanden sein. Eine Unterscheidung kann zum Beispiel durch eine farbliche Markierung erfolgen. Die Leitung 3 sollte passend in der Führung 11 liegen, so dass die Leitung 3 im zusammengebauten Zustand durch Kraftschluss in dem Werkstoffträger 1 gehalten wird. Die Länge L1 kann bereits beim Einlegen der Leitung 1 passend gewählt werden. Wenn die Leitung 3 in der Führung 11 des ersten Trägerelements 10 angeordnet ist, wird ein zweites Trägerelement 10' passend auf das erste Trägerelement 10 aufgesetzt, so dass die Leitung 3 in der zusammengesetzten Führung 11 der beiden Trägerelemente 10, 10' angeordnet ist und beide Trägerelemente 10, 10' aneinander angeordnet sind.

[0030] Um die beiden Trägerelemente 10, 10' aneinander zu befestigen, wird in der beschriebenen Ausführungsform ein Sicherungselement 7 in Form eines Rings auf den Werkstoffträger 1 aufgeschoben. Auch dieser Schritt kann automatisiert erfolgen. In alternativen Aus-

führungsformen kann das Sicherungselement 7 anders umgesetzt sein, zum Beispiel in Form eines Bajonettverschlusses, eines Spannbands, einer Schnalle, einer Wicklung etc..

[0031] Der Werkstoffträger 1 ist dann an der Leitung 3 befestigt und kann mit ihr richtungsunabhängig bewegt werden. An dem Werkstoffträger 1 ist eine Leitung 3 leichter zu greifen und besitzt eine definierte Position. Insbesondere ist durch den Werkstoffträger 1 eine Verarbeitung der Leitung 3 on-the-fly möglich, da der Werkstoffträger 1 einfach und in beliebige Richtungen geführt werden kann. Falls Bedarf besteht, kann ein (unkonfektioniertes) freies Ende 5 der Leitung 3 geschützt werden, in dem es in den Werkstoffträger 1 eingezogen wird. Dazu müsste ggf. das Sicherungselement 7 kurzzeitig gelöst werden, um den Kraftschluss zu reduzieren bzw. aufzuheben. Nach der Leitungskonfektionierung kann der dargestellte Werkstoffträger 1 einfach demontiert werden, indem das Sicherungselement 7 entfernt wird und das erste und zweite Trägerelement 10, 10' voneinander entfernt werden. Im Fall, dass das Sicherungselement 7, wie dargestellt einen Ring umfasst, ist der (Innen-)Durchmesser des Sicherungselements 7 für gewöhnlich größer als ein Steckverbinder, der auf dem freien Ende 5 der Leitung 3 konfektioniert wurde. Von daher kann das Sicherungselement 7 in der dargestellten Ausführungsform eines Ringes einfach über das freie Ende 5 der Leitung 3 abgezogen werden. Die beiden Trägerelemente 10, 10' können dann quer zur ersten Richtung X, insbesondere entlang der zweiten oder dritten Richtung Y, Z voneinander entfernt werden, unabhängig von einer Konfektionierung der Leitung 3.

[0032] Jeder Werkstoffträger 1 bzw. die Einzelkomponenten kann/können wiederverwendet werden. Zum Beispiel können die identischen Trägerelemente 10, 10' in einem Speicher für einen späteren Einsatz bereitgehalten werden. Bei einem späteren Einsatz können dann zwei beliebige Trägerelemente 10, 10' aus dem Speicher entnommen werden und zu einem Werkstoffträger 1 zusammengesetzt werden.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0033]

1	Werkstoffträger
3	fadenförmiger Werkstoff
5	freies Ende
7	Sicherungselement
10	erstes Trägerelement
10'	zweites Trägerelement
11	Führung
12, 12'	erstes Fixierungsmittel
13	zweites Fixierungsmittel
14, 14'	vorderer Bereich
15	erste Öffnung
16, 16'	vorderes Ende
17	zweite Öffnung

18, 18'	Positionierung
19	innere Oberfläche
L1	erste Länge
L2	zweite Länge
M	Mittelachse
X	erste Richtung
Y	zweite Richtung
Z	dritte Richtung

Patentansprüche

1. Werkstoffträger (1) für einen fadenförmigen Werkstoff (3) aufweisend:

- a) zumindest ein erstes und ein separates zweites Trägerelement (10, 10'), wobei das erste und das zweite Trägerelement (10, 10') im zusammengebauten Zustand den Werkstoffträger (1) bilden; und
- b) zumindest eine Führung (11) an dem ersten und/oder dem zweiten Trägerelement (10, 10'), die im zusammengebauten Zustand entlang einer ersten Richtung (X) durch den Werkstoffträger (1) verläuft, und in der der fadenförmige Werkstoff (3) angeordnet werden kann; wobei
- c) der Werkstoffträger (1) an dem fadenförmigen Werkstoff (3) befestigt und richtungsunabhängig mit ihm bewegt werden kann.

2. Werkstoffträger (1) nach Anspruch 1, bei dem das erste und das zweite Trägerelement (10, 10') über ein Sicherungselement (7) lösbar aneinander befestigt sind.

3. Werkstoffträger (1) nach Anspruch 1 oder 2, bei dem das erste und das zweite Trägerelement (10, 10') zumindest ein erstes Fixierungsmittel (12, 12') aufweisen.

4. Werkstoffträger (1) nach Anspruch 3, bei dem das erste und das zweite Trägerelement (10, 10') zumindest ein zweites Fixierungsmittel (13) aufweisen, wobei das zweite Fixierungsmittel (13) komplementär zum ersten Fixierungsmittel (12, 12') ausgebildet ist.

5. Werkstoffträger (1) nach einem der Ansprüche 1 - 4, bei dem das erste und das zweite Trägerelement (10, 10') jeweils ein Identifizierungsmerkmal aufweisen oder jeweils ein Teil-Identifizierungsmerkmal, das im zusammengebauten Zustand des Werkstoffträgers ein gemeinsames Identifizierungsmerkmal ergibt.

6. Werkstoffträger (1) nach einem der Ansprüche 1 - 5, bei dem das erste und das zweite Trägerelement (10, 10') jeweils einen vorderen Bereich (14, 14') um-

fassen, der eine abgeschrägte Fläche aufweist, wobei die vorderen Bereiche (14, 14') im zusammengebauten Zustand des Werkzeugträgers (1) bevorzugt eine Konusform bilden.

7. Werkstoffträger (1) nach einem der Ansprüche 1 - 6, bei dem das erste und das zweite Trägerelement (10, 10') jeweils eine Positionierung (18, 18') aufweisen, wobei die Positionierungen (18, 18') im zusammengebauten Zustand eine gemeinsame Positionierung bilden.

8. Werkstoffträger (1) nach einem der Ansprüche 1 - 7, bei dem der Werkstoffträger (1) so eingerichtet ist, dass er das freie Ende (5) des fadenförmigen Werkstoffs (3) in sich aufnehmen kann.

9. Werkstoffträger (1) nach einem der Ansprüche 1 - 8, bei dem das erste und das zweite Trägerelement (10, 10') identisch aufgebaut sind.

10. Werkstoffträger (1) nach einem der Ansprüche 1 - 9, bei dem das erste und das zweite Trägerelement (10, 10'), und insbesondere der gesamte Werkstoffträger (1), aus Kunststoff gebildet sind.

Fig. 1

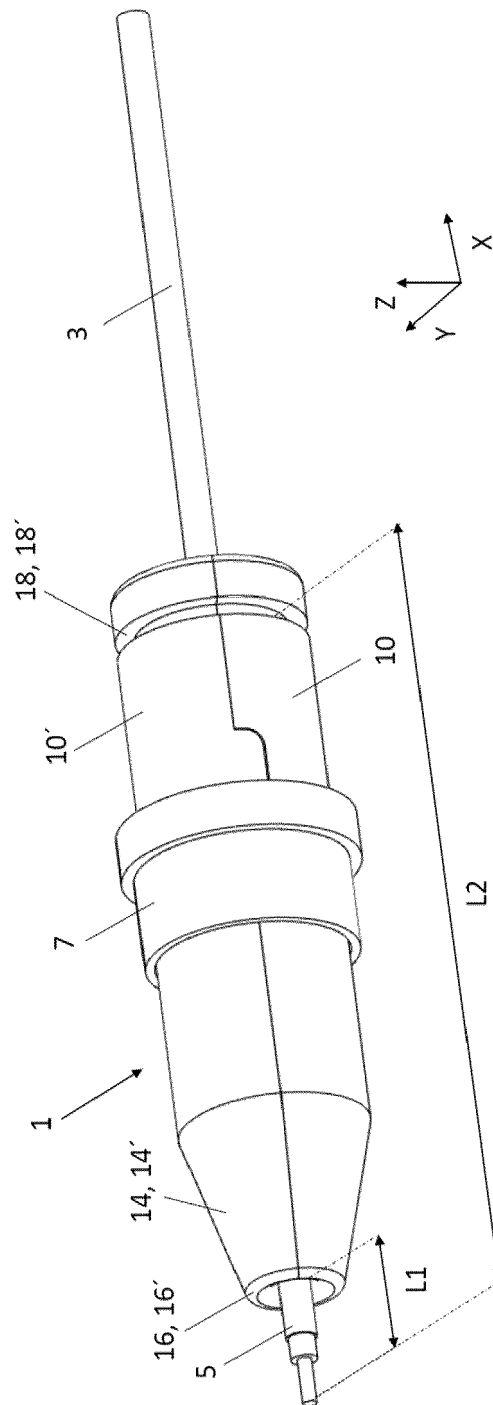


Fig. 2

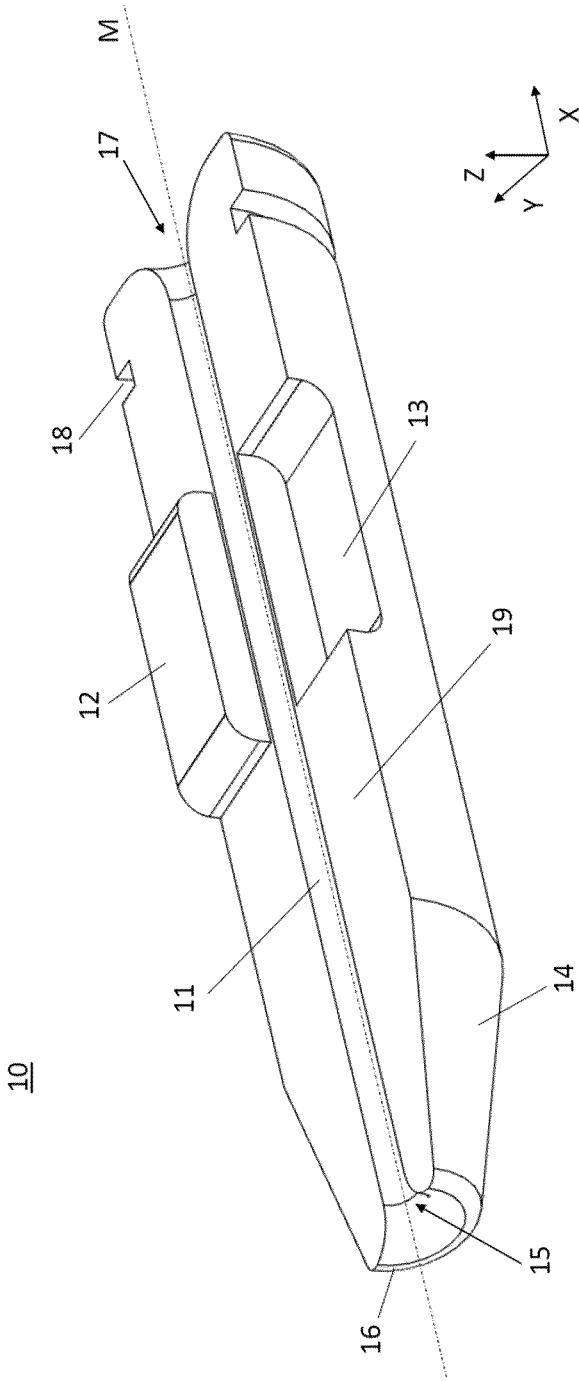
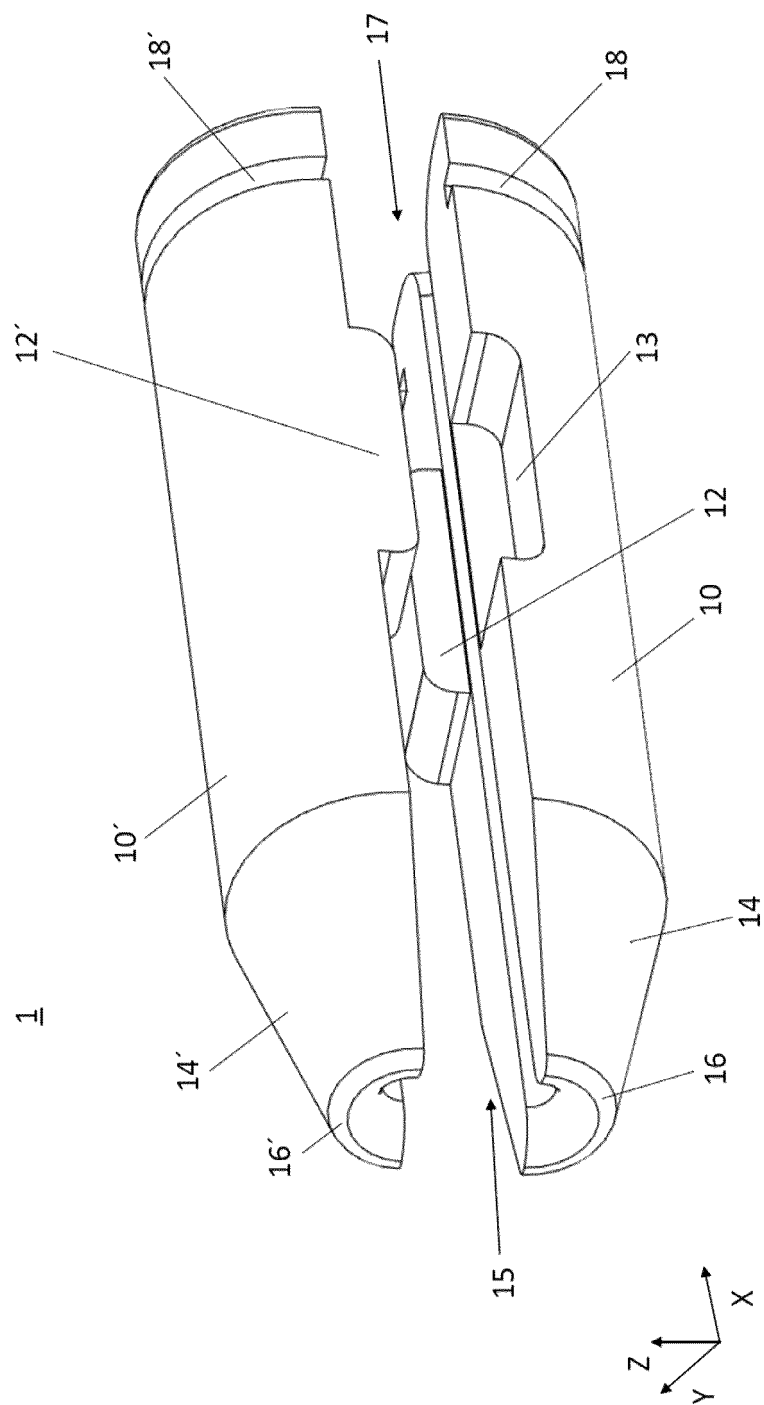


Fig. 3





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 24 16 5282

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2023/089874 A1 (LARAMEE STEPHANE [CA] ET AL) 23. März 2023 (2023-03-23)	1-5,8-10	INV.
A	* Abbildungen 1-9b *	6	H01R43/28

X	US 6 135 398 A (QUESNEL WAYNE L [US]) 24. Oktober 2000 (2000-10-24)	1	
	* Abbildungen 1-5 *		

X	US 3 716 650 A (DE MECQUENEM R [FR]) 13. Februar 1973 (1973-02-13)	1,7	
	* Abbildungen 1-8 *		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		11. September 2024	Pimentel Ferreira, J
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 24 16 5282

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

11-09-2024

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	US 2023089874	A1	23-03-2023	CA	3131605 A1	20-03-2023
				CN	115842311 A	24-03-2023
				EP	4151520 A1	22-03-2023
15				US	2023089874 A1	23-03-2023

	US 6135398	A	24-10-2000	AU	2201499 A	12-07-1999
				US	6135398 A	24-10-2000
				WO	9932916 A1	01-07-1999
20	-----					
	US 3716650	A	13-02-1973	AT	310844 B	25-10-1973
				DE	2125087 A1	09-12-1971
				ES	391622 A1	01-05-1974
				FR	2093019 A6	28-01-1972
25				GB	1325088 A	01-08-1973
				SE	380407 B	03-11-1975
				US	3716650 A	13-02-1973

30						
35						
40						
45						
50						
55						

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 20230041384 A1 [0003]