



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 720 229 A2

(51) Int. Cl.: H01B 13/01 (2006.01)
B65H 51/01 (2006.01)
H01R 43/28 (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 001266/2023

(22) Anmeldedatum: 14.11.2023

(43) Anmeldung veröffentlicht: 31.05.2024

(30) Priorität: 16.11.2022
DE 102022130323.3

(71) Anmelder:
Kromberg & Schubert Automotive GmbH & Co. KG,
Raitestrasse 8
71272 Renningen (DE)

(72) Erfinder:
Daniel Bechstein, 74336 Brackenheim (DE)

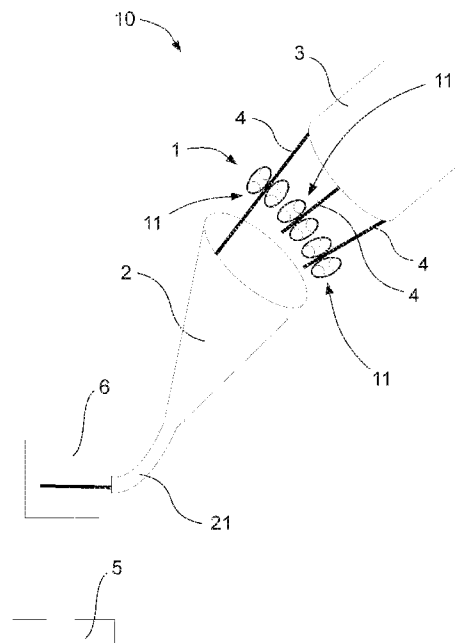
(74) Vertreter:
Keller Schneider Patent- und Markenanwälte AG (Bern),
Eigerstrasse 2 Postfach
3000 Bern 14 (CH)

(54) Vorrichtung und ein Verfahren zum Zusammenführen mehrerer Leitungen zu einer Verarbeitungsvorrichtung

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (10) zum Zusammenführen mehrerer Leitungen zu einer, insbesondere an einer Handhabungseinrichtung (5) angeordneten, Verarbeitungsvorrichtung (6) mit einer Antriebseinheit (1) und einem Trichterelement (2) zum Ausrichten und/oder vorbestimmten Anordnen der Leitungen,

wobei die Antriebseinheit (1) für jede zuzuführende Leitung eine separate Antriebsvorrichtung (11) zum Anordnen und/oder Verschieben, insbesondere eines freien Leitungsendes, der entsprechenden Leitung zumindest in und entgegen einer Einführungsrichtung des Trichterelements (2), umfasst, wobei das Trichterelement (2) in einem Rohrabschnitt (21) mündet oder diesen aufweist, wobei die zuzuführenden Leitungen, insbesondere das freie Leitungsende der entsprechenden Leitung, mittels des Rohrabschnitts (21) in eine vorbestimmte Zuführungsposition für die Verarbeitungsvorrichtung (6) führbar sind.

Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Zuführen mehrerer Leitungen zu einer, insbesondere an einer Handhabungseinrichtung (5) angeordneten, Verarbeitungsvorrichtung (6) mit der genannten Vorrichtung (10).



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Zusammenführen mehrerer Leitungen zu einer Verarbeitungsvorrichtung mit einer Antriebseinheit und einem Trichterelement zum Ausrichten und/oder vorbestimmten Anordnen der Leitungen.

[0002] Für die automatisierte Herstellung von Leitungssätzen ist es zwingend erforderlich, mehrere in Farbe, Material und Querschnitt unterschiedliche Leitungen an die automatische Handhabungseinrichtung, welche Vorteilhafterweise an einem Roboter montiert ist, zuzuführen.

[0003] Aus bestehenden Patenten ist die Zuführung dieser verschiedenen Leitungen aus der Schneiderei über ein Werkzeug bzw. einen Werkstückträger bekannt. Dies macht aber neben der Schneiderei auch eine manuelle oder automatisierte Logistik mit Transporteinrichtungen, Werkstückträgern und Lagern erforderlich, was zu unnötigen Kosten führt.

[0004] Im Stand der Technik ist die automatisierte Zufuhr einer Leitung an einen solchen automatischen Handlingskopf an einem Roboter bekannt, wobei hier aber nur eine einzige Leitung zugeführt werden kann, was für die Herstellung eines Fahrzeug-Leitungssatzes ungenügend ist.

[0005] Ferner sind aus dem Stand der Technik Systeme bekannt, welche ähnlich einer Harfe diese Leitungen in langen Leisten vorhalten, an welchen die verschiedenen Leitungen aufgereiht sind. Diese Anordnung ist für die Verlegung und Kontaktierung der Leitungen mit einem Roboter aber nicht ausreichend, da der Roboter bei seinen Bewegungen von der Harfe bzw. der Leiste stark eingeschränkt wird, da diese zu groß bzw. zu lang aufbaut.

[0006] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Zusammenführen mehrerer Leitungen zu einer Verarbeitungsvorrichtung bereitzustellen, welche/s das Zusammenführen mehrerer Leitungen zu einer Verarbeitungsvorrichtung optimiert.

[0007] Diese Aufgabe wird durch die Merkmalskombination gemäß Patentanspruch 1 gelöst.

[0008] Erfindungsgemäß wird daher eine Vorrichtung zum Zusammenführen mehrerer Leitungen zu einer, insbesondere an einer Handhabungseinrichtung angeordneten, Verarbeitungsvorrichtung mit einer Antriebseinheit und einem Trichterelement zum Ausrichten und/oder vorbestimmten Anordnen der Leitungen vorgeschlagen. Die Antriebseinheit umfasst für jede zuzuführende Leitung eine separate Antriebsvorrichtung zum Anordnen und/oder Verschieben, insbesondere eines freien Leitungsendes, der entsprechenden Leitung zumindest in und entgegen einer Einführungsrichtung des Trichterelements. Dabei mündet das Trichterelement in einem Rohrabschnitt oder weist diesen auf. Ferner sind die zuzuführenden Leitungen, insbesondere das freie Leitungsende der entsprechenden Leitung, mittels des Rohrabschnitts in eine vorbestimmte Zuführungsposition für die Verarbeitungsvorrichtung führbar.

[0009] Vorteilhaft daran ist, dass für jede Leitung separat eine Antriebsvorrichtung vorgesehen ist, welche diese in der gewünschten Länge vor- bzw. zurückschiebt. Die Leitungsenden stehen jeweils vor dem gemeinsamen Trichter. Dieser fängt die Leitungen und führt diese dann über eine Verjüngung, welche in einem Rohrabschnitt endet, der Verarbeitungsvorrichtung zu. Dabei werden die Leitungen in dem Trichter außerdem gebündelt. Auf diese Weise ist eine kompakte Lösung mit einem kurzen benötigten Bauraum bereitgestellt, welche ausschließt, dass die Verarbeitungsvorrichtung bei der Verarbeitung behindert wird. Besonders günstig ist, dass mit der Vorrichtung mehrere Leitungen der Verarbeitungsvorrichtung zugeführt werden können. Darüber hinaus ist durch eine entsprechend ausgebildete Verarbeitungsvorrichtung eine Schneiderei für die Leitungen und eine damit verbundene Intralogistik obsolet. Darüber hinaus verfügt die Vorrichtung dadurch, dass für jede Leitung jeweils eine Antriebsvorrichtung vorgesehen ist, über eine hohe Genauigkeit beim Ablängen.

[0010] In einer vorteilhaften Ausführungsvariante ist vorgesehen, dass der Rohrabschnitt des Trichterelements gebogen und/oder gekrümmt ausgebildet ist. Dadurch ist die Vorrichtung kompakter gestaltet, wodurch der Verarbeitungsvorrichtung mehr Bewegungs- und Bearbeitungsfreiheit bereitgestellt ist.

[0011] Vorzugsweise ist die Vorrichtung derart ausgebildet, dass der Rohrabschnitt des Trichterelements, insbesondere ein Durchmesser, derart ausgebildet ist, dass jeweils ausschließlich eine Leitung der mehreren Leitungen durch den Rohrabschnitt führbar ist. Dementsprechend ist ein Durchmesser des Trichterelements größer als der Durchmesser einer der mehreren Leitungen und kleiner als die Summe der Durchmesser von zwei Leitungen der mehreren Leitungen.

[0012] In einer alternativen Ausführung der Vorrichtung ist vorgesehen, dass der Rohrabschnitt des Trichterelements, insbesondere ein Durchmesser, derart ausgebildet ist, dass jeweils zwei, drei oder eine Vielzahl der mehreren Leitungen gleichzeitig durch den Rohrabschnitt führbar sind.

[0013] In einer weiteren vorteilhaften Variante ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass die Antriebsvorrichtungen der Antriebseinheit entlang einer vorbestimmten Kreisbahn und/oder kreisförmig und/oder ringförmig angeordnet sind. Auf diese Weise wird der benötigte Bauraum der Vorrichtung verringert und diese kompakter.

[0014] Ferner ist eine Ausführungsgünstig, bei welcher die jeweilige Antriebsvorrichtung wenigstens einen, insbesondere Rollenantrieb mit, Riemen oder ein Förderband sowie jeweils zwei Antriebe zum Antreiben des Riemens oder des Förderbands umfasst.

[0015] Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist in einem Ausführungsbeispiel ausgebildet, dass die Antriebsvorrichtung jeweils zwei Riemen oder Förderbänder umfasst und eine entsprechende Leitung zwischen den beiden Riemen oder Förderbändern aufnehmbar und mittels der Riemen oder Förderbänder anordenbar/verschiebbar ist.

[0016] Weiter vorteilhaft ist es, wenn die beiden Riemen oder Förderbänder zueinander verschiebbar angeordnet sind, insbesondere zum Aufnehmen und/oder Halten/Klemmen und/oder Anordnen/Verschieben der entsprechenden Leitung. Dadurch ist eine Montage der Leitungen an die Vorrichtung verbessert.

[0017] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist ein Führungsschlauch zum Führen der mehreren Leitungen zu der Antriebseinheit vorgesehen. Dabei sind insbesondere die Leitungen in dem Führungsschlauch entlang einer weiteren vorbestimmten Kreisbahn anordenbar. In einer alternativen Ausführung der Vorrichtung ist für eine jeweilige Leitung der mehreren Leitungen jeweils ein Führungsschlauch zum Führen der entsprechenden Leitung zu der Antriebseinheit vorgesehen. Dabei sind insbesondere ebenfalls die Führungsschläuche entlang einer noch weiteren vorbestimmten Kreisbahn anordenbar. Vorteilhaft daran ist, dass der benötigte Bauraum der Vorrichtung verringert und diese kompakter ausgebildet ist. Weiter wird durch die Verwendung von Schläuchen, welche die Leitungen führen, verhindert, dass die jeweils aktuell ungenutzte Leitungen Schlaufen bilden und sich verhaken können.

[0018] In einer weiteren vorteilhaften Ausführung ist an der Vorrichtung eine Sensorik, insbesondere eine optische Sensorik, wie beispielsweise eine Kamera, vorgesehen, um beispielsweise zu erkennen, welche Leitung zugeführt wird oder ob sich die Leitung in der vorbestimmten Zuführungsposition befindet.

[0019] Erfindungsgemäß wird ferner ein Verfahren zum Zuführen mehrerer Leitungen zu einer, insbesondere an einer Handhabungseinrichtung angeordneten, Verarbeitungsvorrichtung mit einer Vorrichtung gemäß der vorstehenden Offenbarung vorgeschlagen. Dabei erfolgt zunächst ein Einlegen und/oder Aufnehmen von mehreren Leitungen jeweils in die entsprechende Antriebsvorrichtung der Antriebseinheit. Danach wird wenigstens eine der Leitungen in Einführungsrichtung des Trichterelements angeordnet und/oder verschoben. Anschließend erfolgt ein Einführen der wenigstens einen Leitung in das Trichterelement mittels der entsprechenden Antriebsvorrichtung.

[0020] Dabei verschiebt und/oder ordnet die entsprechende Antriebsvorrichtung die entsprechende Leitung an, bis diese mittels des Trichterelements in die vorbestimmte Zuführungsposition für die Verarbeitungsvorrichtung geführt wird.

[0021] Vorteilhaft daran ist, dass für jede Leitung separat eine Antriebsvorrichtung vorgesehen ist, welche diese in der gewünschten Länge vor- bzw. zurückschiebt. Die Leitungsenden stehen nach dem Einlegen und/oder Aufnehmen jeweils vor dem gemeinsamen Trichter. Dieser fängt die Leitungen und führt diese dann über eine Verjüngung, welche in einem Rohrabchnitt endet, der Verarbeitungsvorrichtung in der gewünschten Zuführungsposition zu. Dabei werden die Leitungen in dem Trichter außerdem gebündelt. Auf diese Weise ist eine kompakte Lösung mit einem kurzen benötigten Bauraum bereitgestellt, welche ausschließt, dass die Verarbeitungsvorrichtung bei der Verarbeitung behindert wird.

[0022] In einer vorteilhaften Ausführungsvariante ist vorgesehen, dass nach dem Anordnen und/oder Verschieben der entsprechenden Leitung in die vorbestimmte Zuführungsposition, und insbesondere nach einem anschließenden Verarbeiten der entsprechenden Leitung, die entsprechende Leitung mittels der entsprechenden Antriebsvorrichtung in eine vorbestimmte Ausgangsposition oder in die Position nach dem Aufnehmen zurückverschoben wird.

[0023] In einem Ausführungsbeispiel des Verfahrens ist vorgesehen, dass nach dem Zurückverschieben der entsprechenden Leitung wenigstens eine der mehreren Leitungen mittels der entsprechenden Antriebsvorrichtung in Einführungsrichtung des Trichterelements verschoben und/oder angeordnet werden und die wenigstens eine Leitung in das Trichterelement eingeführt wird. Dabei verschiebt und/oder ordnet die entsprechende Antriebsvorrichtung die entsprechende Leitung an, bis diese mittels des Trichterelements in die vorbestimmte Zuführungsposition für die Verarbeitungsvorrichtung geführt wird.

[0024] Weiter vorteilhaft ist es, wenn vor dem Einlegen und/oder Aufnehmen der Leitungen diese durch zumindest einen Führungsschlauch hindurchgeführt werden. Alternativ wäre auch für jede Leitung ein separater Führungsschlauch denkbar. Dadurch wird verhindert, dass die jeweils aktuell ungenutzte Leitungen Schlaufen bilden und sich verhaken können.

[0025] In einer weiteren vorteilhaften Variante ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass die Leitungen vor dem Einlegen und/oder Aufnehmen mittels einer weiteren Handhabungseinrichtung, insbesondere eine Greifvorrichtung zum Greifen der Leitungen, bereitgestellt werden und/oder das Einlegen und/oder Aufnehmen der jeweiligen Leitung in die entsprechende Antriebsvorrichtung der Antriebseinheit mittels der weiteren Handhabungseinrichtung durchgeführt wird. Auf diese Weise ist ein Automatisierungsgrad der Vorrichtung erhöht.

[0026] In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung werden vor dem Einlegen und/oder Aufnehmen der Leitungen gleiche und/oder unterschiedliche Leitungen hinsichtlich eines Durchmessers, einer Mantelfarbe, einer Leitungsfarbe, eines Materials, eines Querschnitts der Leitungen bereitgestellt. Dabei wird insbesondere die entsprechende Leitung jeweils direkt von einer Leitungstrommel abgewickelt. Die jeweilige Leitung ist eine Einzelleitung, ein Leitungspaar, eine mehradrige Leitung, eine verdrehte Leitung oder eine Mantelleitung.

[0027] Die vorstehend offenbarten Merkmale sind beliebig kombinierbar, soweit dies technisch möglich ist und diese nicht im Widerspruch zueinander stehen.

[0028] Andere vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet bzw. werden nachstehend zusammen mit der Beschreibung der bevorzugten Ausführung der Erfindung anhand der Figuren näher dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer Vorrichtung zum Zusammenführen mehrerer Leitungen zu einer Verarbeitungsvorrichtung;

Fig. 2 eine Antriebseinheit der Vorrichtung.

[0029] Die Figuren sind beispielhaft schematisch. Gleiche Bezugszeichen in den Figuren weisen auf gleiche funktionale und/oder strukturelle Merkmale hin.

[0030] In Figur 1 ist eine perspektivische Ansicht einer Vorrichtung 10 zum Zusammenführen mehrerer Leitungen 6 zu einer an einer Handhabungseinrichtung 5 angeordneten Verarbeitungsvorrichtung 6 mit einer Antriebseinheit 1 und einem Trichterelement 2 zum Ausrichten und/oder vorbestimmten Anordnen der Leitungen 6 dargestellt. Die Antriebseinheit 1 umfasst für jede zuzuführende Leitung 4 eine separate Antriebsvorrichtung 11 zum Anordnen und/oder Verschieben, insbesondere eines freien Leitungsendes, der entsprechenden Leitung 4 zumindest in und entgegen einer Einführungsrichtung des Trichterelements 2.

[0031] Das Trichterelement 2 mündet in einem Rohrabschnitt 21 oder weist diesen auf. Dabei sind die zuzuführenden Leitungen 4, insbesondere das freie Leitungsende der entsprechenden Leitung 4, mittels des Rohrabschnitts 21 in eine vorbestimmte Zuführungsposition für die Verarbeitungsvorrichtung 6 führbar. Außerdem ist der Rohrabschnitt 21 des Trichterelements 2 gebogen und/oder gekrümmt und derart ausgebildet, dass jeweils ausschließlich eine der mehreren Leitungen 4 durch den Rohrabschnitt führbar ist.

[0032] Alternativ ist es jedoch auch möglich, dass der Rohrabschnitt 21 des Trichterelements 2 derart ausgebildet ist, dass jeweils zwei, drei oder eine Vielzahl der mehreren Leitungen 4 gleichzeitig durch den Rohrabschnitt führbar sind.

[0033] Des Weiteren ist ein Führungsschlauch 3 zum Führen der mehreren Leitungen 4 zu der Antriebseinheit 1 vorgesehen. Die Leitungen sind gleiche und/oder unterschiedliche Leitungen 4 hinsichtlich eines Durchmessers, einer Mantelfarbe, einer Leitungsfarbe, eines Materials, eines Querschnitts der Leitungen 4 und werden jeweils direkt von einer Leitungstrommel abgewickelt. Darüber hinaus ist die jeweilige Leitung eine Einzelleitung, ein Leitungspaar, eine mehradrige Leitung, eine verdrillte Leitung oder eine Mantelleitung.

[0034] Figur 2 zeigt eine Antriebseinheit 1 der in Figur 1 dargestellten Vorrichtung 10. Die Antriebsvorrichtungen 11 der Antriebseinheit 1 sind entlang einer vorbestimmten Kreisbahn angeordnet. Ferner umfasst die entsprechende Antriebsvorrichtung zwei Riemen 112 und jeweils zwei Antriebe 113 zum Antreiben eines Riemens. Die Antriebe 113 sind Rollenantriebe. Die jeweilige Leitung 4 ist zwischen den beiden Riemen aufgenommen und mittels der Riemen anordenbar und/oder verschiebbar. Darüber hinaus sind die beiden Riemen zueinander verschiebbar angeordnet, zum Aufnehmen und/oder Halten und/oder Klemmen und/oder Anordnen und/oder Verschieben der entsprechenden Leitung 4.

[0035] Die Erfindung beschränkt sich in ihrer Ausführung nicht auf die vorstehend angegebenen bevorzugten Ausführungsbeispiele. Vielmehr ist eine Anzahl von Varianten denkbar, welche von der dargestellten Lösung auch bei grundsätzlich anders gearteten Ausführungen Gebrauch macht.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (10) zum Zusammenführen mehrerer Leitungen (4) zu einer, insbesondere an einer Handhabungseinrichtung (5) angeordneten, Verarbeitungsvorrichtung (6) mit einer Antriebseinheit (1) und einem Trichterelement (2) zum Ausrichten und/oder vorbestimmten Anordnen der Leitungen (4), wobei die Antriebseinheit (1) für jede zuzuführende Leitung (4) eine separate Antriebsvorrichtung (11) zum Anordnen und/oder Verschieben, insbesondere eines freien Leitungsendes, der entsprechenden Leitung (4) zumindest in und entgegen einer Einführungsrichtung des Trichterelements (2), umfasst, wobei das Trichterelement (2) in einem Rohrabschnitt (21) mündet oder diesen aufweist, wobei die zuzuführenden Leitungen (4), insbesondere das freie Leitungsende der entsprechenden Leitung (4), mittels des Rohrabschnitts (21) in eine vorbestimmte Zuführungsposition für die Verarbeitungsvorrichtung (6) führbar sind.
2. Vorrichtung (10) gemäß Anspruch 1, wobei der Rohrabschnitt (21) des Trichterelements (2) gebogen und/oder gekrümmt ausgebildet ist.
3. Vorrichtung (10) gemäß einem der Ansprüche 1 oder 2, wobei der Rohrabschnitt (21) des Trichterelements (2) derart ausgebildet ist, dass jeweils ausschließlich eine der mehreren Leitungen (4) durch den Rohrabschnitt führbar ist, oder wobei der Rohrabschnitt (21) des Trichterelements (2) derart ausgebildet ist, dass jeweils zwei, drei oder eine Vielzahl der mehreren Leitungen (4) gleichzeitig durch den Rohrabschnitt führbar sind.
4. Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Antriebsvorrichtungen (11) der Antriebseinheit (1) entlang einer vorbestimmten Kreisbahn und/oder kreisförmig und/oder ringförmig angeordnet sind.

5. Vorrichtung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die jeweilige Antriebsvorrichtung (11) wenigstens einen Riemen oder ein Förderband (112) und jeweils zwei Antriebe (113) zum Antreiben des Riemens oder des Förderbands umfasst.
6. Vorrichtung gemäß Anspruch 5, wobei die Antriebsvorrichtung (11) jeweils zwei Riemen oder Förderbänder umfasst und eine entsprechende Leitung (4) zwischen den beiden Riemen oder Förderbändern aufnehmbar und mittels der Riemen oder Förderbänder anordenbar und/oder verschiebbar ist.
7. Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 6, wobei die beiden Riemen oder Förderbänder zueinander verschiebbar angeordnet sind, insbesondere zum Aufnehmen und/oder Halten und/oder Klemmen und/oder Anordnen und/oder Verschieben der entsprechenden Leitung (4).
8. Vorrichtung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei ein Führungsschlauch (3) zum Führen der mehreren Leitungen (4) zu der Antriebseinheit (1) vorgesehen ist, und/oder wobei für eine jeweilige Leitung (4) der mehreren Leitungen (4) jeweils ein Führungsschlauch (3) zum Führen der entsprechenden Leitung (4) zu der Antriebseinheit (1) vorgesehen ist.
9. Verfahren zum Zuführen mehrerer Leitungen (4) zu einer, insbesondere an einer Handhabungseinrichtung (5) angeordneten, Verarbeitungsvorrichtung (6) mit einer Vorrichtung (10) gemäß einer der vorhergehenden Ansprüche, welches die Schritte umfasst:
 - a. Einlegen und/oder Aufnehmen von mehreren Leitungen (4) jeweils in die entsprechende Antriebsvorrichtung (11) der Antriebseinheit (1);
 - b. Anordnen und/oder Verschieben wenigstens einer der Leitungen (4) in Einführungsrichtung des Trichterelements (2) und Einführen der wenigstens einen Leitung in das Trichterelement (2) mittels der entsprechenden Antriebsvorrichtung (11);wobei die entsprechende Antriebsvorrichtung (11) die entsprechende Leitung (4) anordnet und/oder verschiebt bis diese mittels des Trichterelements (2) in die vorbestimmte Zuführungsposition für die Verarbeitungsvorrichtung (6) geführt wird.
10. Verfahren gemäß Anspruch 9, wobei nach dem Anordnen/Verschieben der entsprechenden Leitung (4) in die vorbestimmte Zuführungsposition die entsprechende Leitung (4) mittels der entsprechenden Antriebsvorrichtung (11) in eine vorbestimmte Ausgangsposition zurückverschoben wird.
11. Verfahren gemäß Anspruch 10, wobei nach dem Zurückverschieben der entsprechenden Leitung (4) wenigstens eine der mehreren Leitungen (4) mittels der entsprechenden Antriebsvorrichtung (11) in Einführungsrichtung des Trichterelements (2) verschoben und/oder angeordnet werden und die wenigstens eine Leitung (4) in das Trichterelement eingeführt wird, wobei die entsprechende Antriebsvorrichtung (1) die entsprechende Leitung (4) anordnet und/oder verschiebt bis diese mittels des Trichterelements (1) in die vorbestimmte Zuführungsposition für die Verarbeitungsvorrichtung (6) geführt wird.
12. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 9 bis 11, wobei vor dem Einlegen und/oder Aufnehmen der Leitungen (4) diese durch zumindest einen Führungsschlauch (3) hindurchgeführt werden, und/oder wobei vor dem Einlegen und/oder Aufnehmen die Leitungen (4) mittels einer weiteren Handhabungseinrichtung bereitgestellt werden und/oder das Einlegen und/oder Aufnehmen der jeweiligen Leitung (4) in die entsprechende Antriebsvorrichtung (11) der Antriebseinheit (1) mittels der weiteren Handhabungseinrichtung durchgeführt wird, und/oder wobei vor dem Einlegen und/oder Aufnehmen der Leitungen (4) gleiche und/oder unterschiedliche Leitungen (4) hinsichtlich eines Durchmessers, einer Mantelfarbe, einer Leitungsfarbe, eines Materials, eines Querschnitts der Leitungen (4) bereitgestellt werden, wobei insbesondere die entsprechenden Leitungen (4) jeweils direkt von einer Leitungstrommel abgewickelt wird.

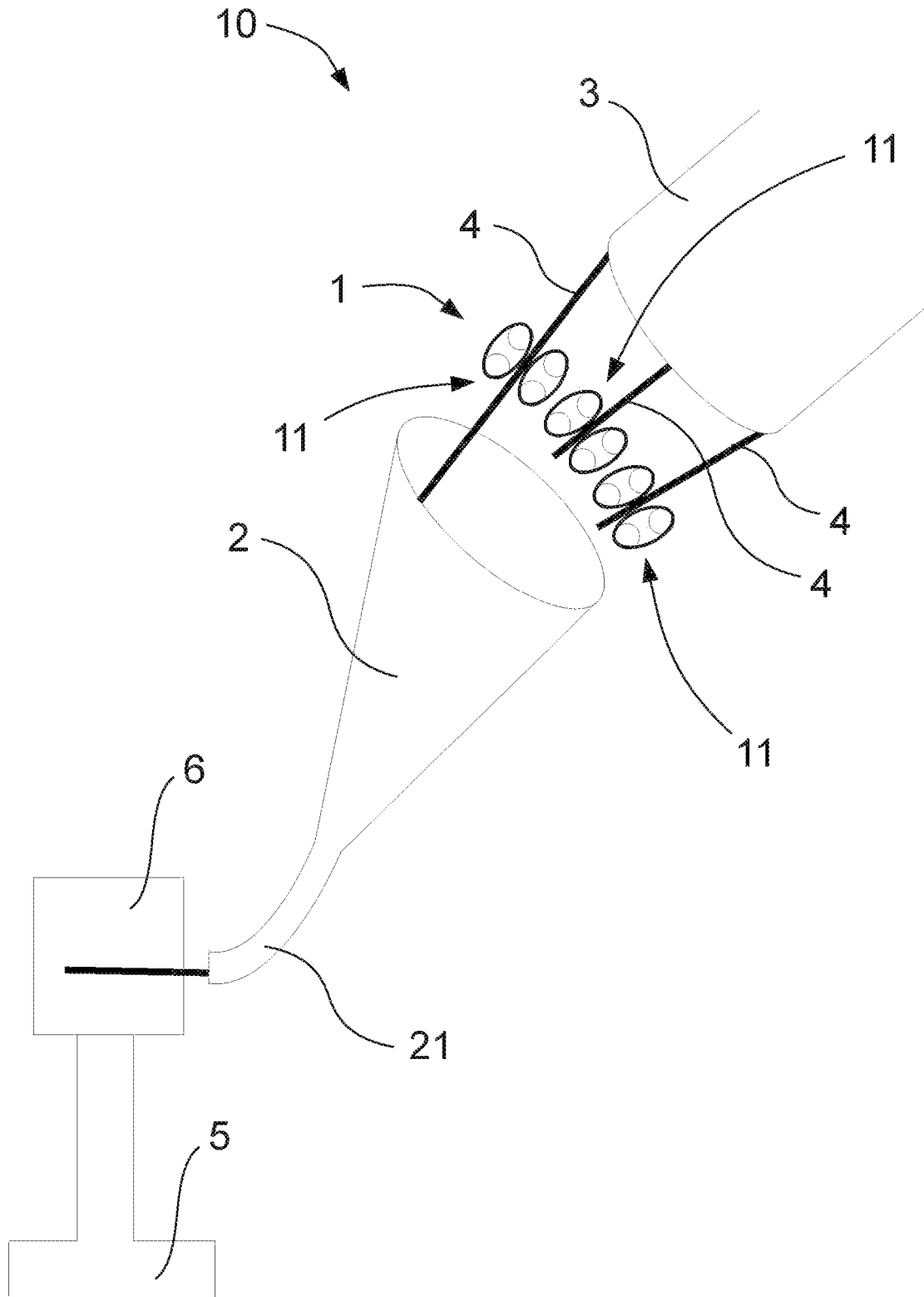


Fig. 1

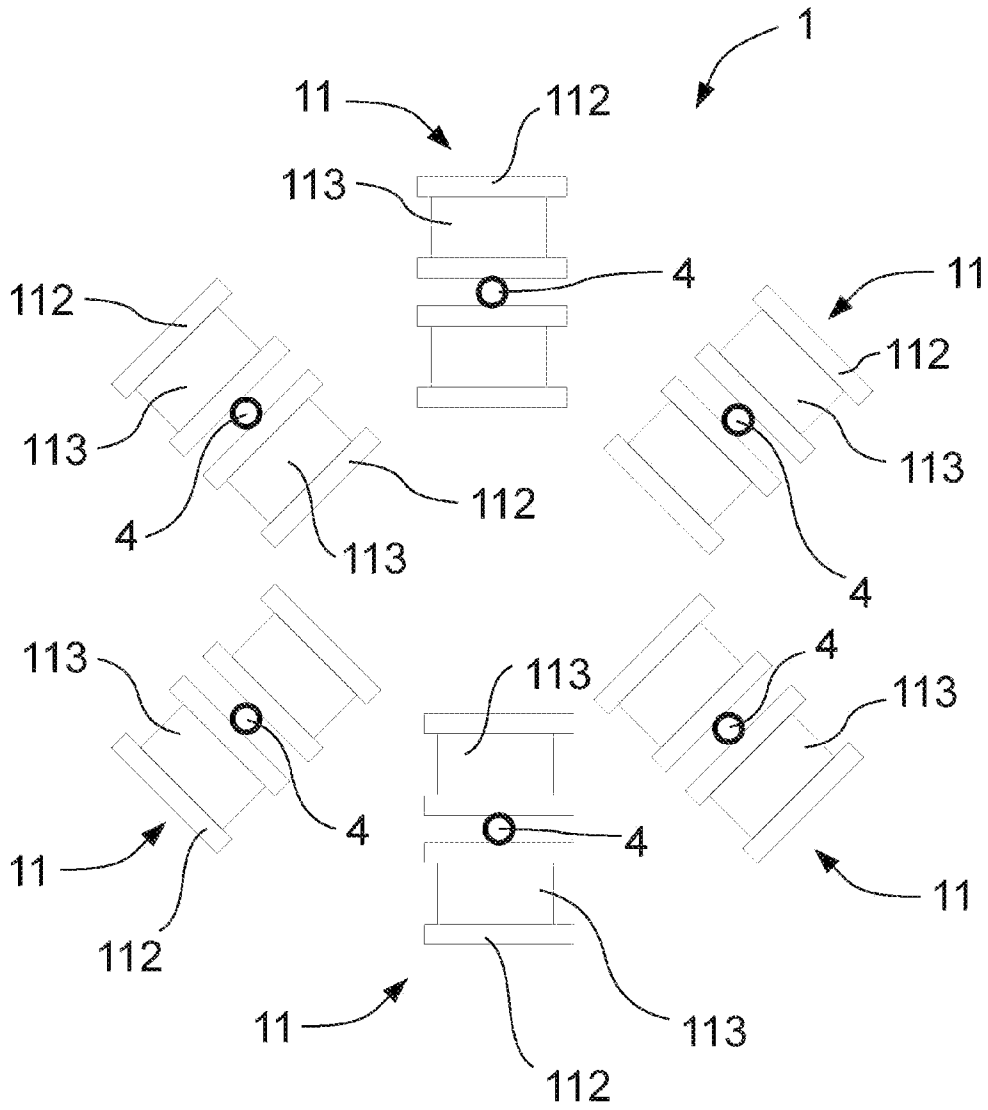


Fig. 2