

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 483 461 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **91112646.4**

(51) Int. Cl.⁵: **H01R 43/28, H01R 43/052**

(22) Anmeldetag: **27.07.91**

(30) Priorität: **29.10.90 CH 3437/90**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.05.92 Patentblatt 92/19

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR IT LI

(71) Anmelder: **TTC TECHNOLOGY TRADING
COMPANY**
Postfach
CH-6045 Meggen(CH)

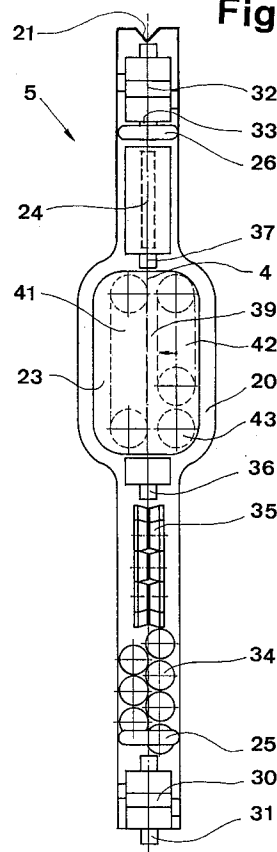
(72) Erfinder: **Koch, Max, Dipl.-Ing.**
Blosseggrain 8
CH-6045 Meggen(CH)

(74) Vertreter: **Reichmuth, Hugo Werner**
INVENTIO AG Seestrasse 55
CH-6052 Hergiswil/NW(CH)

(54) **Kabelzuführeinrichtung.**

(57) Mit dieser Kabelzuführeinrichtung ist es möglich diverse Kabel (4) mit geringstem Stillstandsverlust nacheinander für die Bearbeitung der Kabelenden von Kabelabschnitten (3) der Kabelbearbeitungsstrasse (1) zuzuführen. Verschiedene Einzelteile zum Zuführen eines Kabels (4) sind auf einer Tragplatte (20) zu einer Schnellwechseleinheit (5) aufgebaut, welche leicht zu handhaben ist, und welche auf einfachste Art an den nötigen Anschlussstellen des Maschinenrahmens (40) zentriert, eingerastet und fixiert werden kann. Mindestens zwei solcher Schnellwechseleinheiten (5) sind erforderlich, damit in eine zweite Schnellwechseleinheit (5) ein neues Kabel (4) eingezogen und diese zweite Schnellwechseleinheit (5) einsatzbereit bereitgestellt werden kann, während eine erste Schnellwechseleinheit (5) zum Zuführen eines ersten Kabels (4) für die Herstellung von steckbaren Kabelabschnitten (3) im Einsatz steht.

Fig. 3



EP 0 483 461 A1

Die Erfindung betrifft eine Kabelzuführeinrichtung für eine, eine Kabelabläng- und eine Kabelabisoliervorrichtung und diverse Crimppressen enthaltende Kabelbearbeitungsstrasse, bestehend aus zwei in der Bewegungsrichtung der Kabel um 90° relativ zueinander versetzt angeordneten Richtrollenbatterien, aus diversen Führungseinrichtungen, einer Längenmess- und einer Vorschubeinrichtung für das Kabel.

In der Elektroapparate- und in der Kraftfahrzeugindustrie werden grosse Mengen von Kabel unterschiedlicher Längen benötigt, welche an beiden Enden abisoliert und mit unterschiedlichen Anschlussenden versehen werden. Für die Herstellung solcher elektrischer Kabel sind bereits verschiedene Kabel-Bearbeitungs-Automaten auf dem Markt, in welchen Kabelzuführeinrichtungen in der oben beschriebenen Art eingebaut sind.

Eine solche Kabelzuführeinrichtung ist unter anderem aus der US-PS 3,927,590 bekannt, bei welcher ein Kabel von einer auf einem Traggestell drehend aufgestellten Kabelrolle abrollt. Das abgerollte Kabel wird zum Richten durch eine nicht näher beschriebene Richteinheit geleitet, durch eine Treibrollenbatterie angetrieben und eine genaue, vorgegebene Länge des Kabels durch eine vom Kabel angetriebene Messrolle bestimmt und in einer anschliessenden Schneidstation abgeschnitten.

Eine weitere ähnliche Kabelzuführeinrichtung geht aus der UK-Patentanmeldung Nr. GB 2 077 518 hervor, bei welcher die Richteinheit aus zwei in der Bewegungsrichtung des Kabels um 90° relativ zueinander versetzt angeordneten Richtrollenbatterien besteht.

Beide bekannten Kabelzuführeinrichtungen weisen aber den Nachteil auf, dass bei einem Kabelwechsel, sei es wegen eines andern geforderten Kabelquerschnittes, oder wegen einer anderen geforderten Farbe der Isolation des Kabels, oder beim Ersetzen einer aufgebrauchten Kabelrolle, grosse Stillstandsverluste in Kauf genommen werden müssen, bis ein entsprechend neues Kabel einwandfrei eingezogen und die Anlage für die weitere Fabrikation von Kabelabschnitten wieder bereitgestellt ist.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Kabelzuführeinrichtung vorzuschlagen, welche durch eine Einzelperson einwandfrei zu handhaben ist und bei welcher minime Stillstandsverluste beim Wechseln eines Kabels eintreten.

Diese Aufgabe wird durch die im ersten Anspruch gekennzeichnete Erfindung gelöst.

Die durch die Erfindung erreichten Vorteile sind im wesentlichen darin zu sehen, dass durch die Schaffung einer austauschbaren Schnellwechseleinheit für die Zuführeinrichtung von Kabeln, Stillstandzeiten der Kabelbearbeitungseinrichtung sehr klein gehalten werden können. Während des nor-

malen Betriebes einer Kabelbearbeitungseinrichtung wird in eine leere Schnellwechseleinheit ein neues Kabel eingezogen und die Schnellwechseleinheit in einsatzbereitem Zustand im Bereich der Kabelzuführeinrichtung bereitgestellt. Bei einem fälligen Austausch kann die im Einsatz gestandene Schnellwechseleinheit nach kurzer Stillsetzung der Kabelbearbeitungseinrichtung ausgerastet und mühelos vom Maschinenrahmen entfernt und die vorbereitete Schnellwechseleinheit in umgekehrtem Sinne eingesetzt werden.

In den Zeichnungen ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt, das im folgenden näher erläutert wird. Es zeigen:

- Fig. 1 einen Schnitt durch eine Kabelbearbeitungsstrasse mit dem Aufriss einer Kabelzuführeinrichtung;
- Fig. 2 einen Aufriss einer Kabelzuführeinrichtung in der Form einer Schnellwechseleinheit;
- Fig. 3 einen Grundriss der Kabelzuführeinrichtung gemäss Fig. 2 und
- Fig. 4 einen Schnitt durch die Anschlussstellen für die Befestigung einer Schnellwechseleinheit auf dem Maschinenrahmen.

In Fig. 1 ist mit **1** die Kabelbearbeitungsstrasse bezeichnet. Die Kabelbearbeitungsstrasse **1** besteht aus einer Transporteinrichtung **2** zum Transportieren von Kabelabschnitten **3** senkrecht zur Zuführrichtung der Kabel **4**, aus mindestens einer als Schnellwechseleinheit **5** ausgebildeten Kabelzuführeinrichtung mit einer Schneidstation links **6**, aus einem einschiebbaren Kabelführungsrohr **7**, aus einer Schneidstation rechts **8** und aus diversen nicht dargestellten Kabelverarbeitungsstationen. Die Transporteinrichtung **2** zum Transportieren von Kabelabschnitten **3** besteht aus einem endlosen Zugorgan **9** mit an seinem äusseren Umfang in gleichen Abständen distanziert angeordneten Doppelgreifern **10**. Das endlose Zugorgan **9** weist zwei parallele, horizontal verlaufende Trums, ein oberer Trum **11** und ein unterer Trum **12** und zwei nicht dargestellte um eine horizontale Achse **13** drehbar gelagerte Umlenkstellen auf. Der untere Trum **12** des endlosen Zugorgans **9** ist längsseits zwischen zwei vertikalen Tragwänden **14**, **15** geführt, derart, dass kein seitliches Ausweichen möglich ist und der Durchhang des Zugorgans **9** aufgenommen wird. Die am äusseren Umfang des Zugorgans **9** in gleichen Abständen distanziert angeordneten Doppelgreifer **10** dienen dazu, im unteren Trum **12** von der Kabelzuführeinrichtung in bestimmte Längen zugeschnittene Kabelabschnitte **3** zu übernehmen, wobei jeder Doppelgreifer **10** beide Enden des Kabelabschnittes **3** fasst und längs des unteren Trums **12** taktweise an Bearbeitungsstationen vorbeiführt, an welchen jeweils verschiedene Bear-

beitungen an den Kabelenden vorgenommen werden können. Unterhalb der Achse der Kabelzuführeinrichtung und längs des Zugorgans **9** sind zwei feste, parallel nebeneinandergestellte Leitbleche **17**, **18** vorgesehen, zwischen welchen eventuell herabhängende Schlaufen **16** der gefassten Kabelabschnitte **3** geführt werden. Ausserhalb der Kabelzuführeinrichtung ist ein mit Kabelrollen oder Kabelfässern ausgerüstetes Kabelmagazin **19** angeordnet.

In den Fig. 2 und 3 ist die Schnellwechseleinheit **5** detaillierter dargestellt. Sie umfasst als Tragkörper eine Tragplatte **20** mit einer Führungsausparung **21** und einer Halteeinrichtung **22**, einer Aussparung **23** für die Aufnahme einer fest an einem Maschinenrahmen **40** der Kabelzuführeinrichtung angeordneten Vorschubeinrichtung **39** für das Kabel **4** und einer Aussparung **24** für einen ebenfalls am Maschinenrahmen **40** angeordneten Inkjet-Bedrucker **38**, sowie einem hinteren Handgriff **25** und einem vorderen Handgriff **26**. Auf der Tragplatte **20** aufgebaut sind an beiden Enden eine hintere Klemmvorrichtung **30** für das Kabel **4**, mit einer hinteren Kabelführung **31** und einer vorderen Klemmvorrichtung **32** mit einer vorderen Kabelführung **33**, eine horizontale Richtrollenbatterie **34** eine vertikale Richtrollenbatterie **35**, eine dritte und eine vierte Kabelführung **36**, **37**, angeordnet an den beiden Stirnseiten der Aussparung **23**. Die Vorschubeinrichtung **39**, welche in die Aussparung **23** der Tragplatte **20** der Schnellwechseleinheit **5** ragt, ist fest auf dem Maschinenrahmen **40** angeordnet und besteht aus einem stationären Riementrieb **41**, einem verschiebbaren Riementrieb **42** und einer Längenmesseinrichtung **43**. Am Maschinenrahmen **40** ist auf der Seite der linken Schneidstation **6** ein pilzförmiger Aufnahmebolzen **44** vorgesehen, an den die Führungsausparung **21** einer angestossenen Tragplatte **20** passt und der die Tragplatte **20** genau zentriert und gegen oben sichert. Auf der Gegenseite ist im Maschinenrahmen **40** eine Bohrung **45** mit einer Rückhalteeinrichtung **46** vorgesehen, in welche ein an der Tragplatte **20** angeordneter Zapfen **47** mit einer Halterille **48** einrastet, um die Tragplatte **20**, bzw. die Schnellwechseleinheit **5** ohne weitere manuelle Tätigkeit zu halten und zu sichern.

In Fig. 4 ist eine mögliche Haltevorrichtung zum Befestigen der Tragplatte **20** bzw. der Schnellwechseleinheit **5** auf dem Maschinenrahmen **40** dargestellt. Am Maschinenrahmen **40** ist auf einer Seite der pilzförmige Aufnahmebolzen **44** befestigt, zum Aufnehmen der Führungsausparung **21** der Tragplatte **20**. Auf der anderen Seite ist die Halteeinrichtung **22** angeordnet, mit beispielsweise einem Zapfen **47** mit einer Halterille **48**, welcher in die Bohrung **45** des Maschinenrahmens **40** eingreift, wobei als Rückhalteeinrichtung **46** beispielsweise

vier federnd abgestützte, teilweise in die Bohrung **45** ragende Kugeln **49** in die Halterille **48** des Zapfens **47** einschnappen.

Die vorstehend beschriebene Anlage arbeitet wie folgt: In eine erste leere Schnellwechseleinheit **5** wird vor der Inbetriebnahme der Kabelbearbeitungsstrasse, von einem ersten Kabelmagazin **19** ein Kabel **4** eingezogen. Dabei wird das Kabel **4** durch die hintere Kabelführung **31** und die hintere Klemmvorrichtung **30** eingeführt, in die horizontale und in die vertikale Richtrollenbatterie **34**, **35** eingelegt, durch die dritte und die vierte Kabelführung **36**, **37** hindurchgezogen und in die vordere Kabelführung **33** und die vordere Klemmvorrichtung **32** eingezogen. Das Ende des Kabels ragt dabei um eine bestimmte Länge über die Klemmvorrichtung **32** hinaus, damit das Kabel **4** bei wirksamer hinterer Klemmvorrichtung **30** und bei geöffneter vorderer Klemmvorrichtung **32** von Hand angezogen und gestreckt und anschliessend bei wirksamer vorderer Klemmvorrichtung **32** in gespanntem Zustand gehalten, bzw. das vorstehende Ende des Kabels **4** beim späteren Arbeitseinsatz von der linken Schneidstation **6** abgeschnitten werden kann. Nach diesen Vorarbeiten kann die Schnellwechseleinheit **4** in die Kabelbearbeitungsstrasse **1** eingefügt oder im Bereich der Kabelzuführeinrichtung für den Einsatz bereitgestellt werden. Die gleichen Manipulationen werden anschliessend, oder während des Betriebes der ersten Schnellwechseleinheit **5**, an einer zweiten Schnellwechseleinheit **5** durchgeführt, indem ein weiteres Kabel **4** von einem zweiten Kabelmagazin **19** in gleicher Weise in die zweite Schnellwechseleinheit **5** eingezogen wird.

Zum Einsetzen einer neuen Schnellwechseleinheit **5** in die Kabelbearbeitungsstrasse **1** muss zuerst die zu ersetzende Schnellwechseleinheit **5** entfernt werden. Vor dem Entfernen der Schnellwechseleinheit **5** wird die Kabelbearbeitungsstrasse für eine kurze Zeitspanne stillgesetzt, wobei die Vorschubeinrichtung **39** für das Kabel **4** automatisch in eine Ruhelage versetzt wird, d.h. der verschiebbare Riementrieb **42** wird vom stationären Riementrieb **41** automatisch abgehoben und dadurch ein eventuell noch vorhandenes Kabel **4** freigegeben, bzw. Platz geschaffen für die Einlage eines neuen Kabels **4**. Die zu ersetzende Schnellwechseleinheit **5** kann nun am hinteren Handgriff **25** hochgezogen und aus der Rückhalteeinrichtung **52** ausgerastet werden. Durch eine leichte Rückwärtsbewegung wird die Schnellwechseleinheit **5** aus dem pilzförmigen Aufnahmebolzen **44** gezogen und von der Bearbeitungsstrasse **1** entfernt. Beim Einsetzen der neuen Schnellwechseleinheit **5** wird die Tragplatte **20** mit der Führungsausparung **21** in der Frontseite unter den Pilzkopf des Aufnahmebolzens **44** an den Aufnahmebolzen **44** angestossen und auf der Rückseite mit dem Zapfen **47** in die Bohrung **45** eingeführt,

nach unten bewegt, eingeschnappt und auf den Maschinenrahmen 40 aufgelegt. Durch die an der Tragplatte 20 angeordneten Handgriffe 25, 26 wird die Handhabe der Schnellwechseleinheit 4 zusätzlich erleichtert. Mit dem Einsetzen der Schnellwechseleinheit 5 in die Kabelbearbeitungsstrasse 1 bzw. der Wiedereinschaltung der Kabelbearbeitungsstrasse 1, wird automatisch der verschiebbare Riementrieb 42 der Vorschubeinrichtung 39 auf den stationären Riementrieb 41 aufgelegt, wobei das gespannte Kabel 4 von der Vorschubeinrichtung 39 gehalten wird, und die beiden Klemmvorrichtungen 30 und 31 zum Festhalten des gespannten Kabels 4 in der vorbereiteten Schnellwechsel-einheit 5 ebenfalls automatisch gelöst werden können.

In den Zeichnungen ist eine Kabelbearbeitungsstrasse 1 mit einer einzelnen Kabelzuführung dargestellt. Es ist natürlich ohne weiteres möglich eine Kabelbearbeitungsstrasse mit beispielsweise einer Doppeleinheit, also mit zwei Kabelzuführeinrichtungen auszurüsten.

Ebenso ist es ohne weiteres möglich, anstelle der beschriebenen Zentrier- und Rückhalteeinrichtung für die Schnellwechseleinheit, irgend eine andere Haltevorrichtung, beispielsweise mit Klinken oder Klemmhebel vorzusehen.

Patentansprüche

1. Kabelzuführeinrichtung für eine, eine Kabelabbläng- und eine Kabelabisolier- und diverse Crimppressen enthaltende Kabelbearbeitungsstrasse (1), bestehend aus zwei in der Bewegungsrichtung der Kabel (4) um 90° relativ zueinander versetzt angeordneten Richtrollenbatterien (34, 35) aus diversen Führungseinrichtungen (31, 33, 36, 37), einer Längenmess- (43) und einer Vorschubeinrichtung (39) für das Kabel (4),
dadurch gekennzeichnet,

dass mindestens eine, mindestens einen Teil der Einzelteile der Kabelzuführeinrichtung (34, 35, 31, 33, 36, 37) aufnehmende, eine Schnellwechseleinheit (5) bildende Tragplatte (20) an einem Maschinenrahmen (40) der Kabelbearbeitungsstrasse (1) austauschbar angeordnet ist.

2. Kabelzuführeinrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Tragplatte (20) der Schnellwechsel-einheit (5) einerseits mindestens eine zentrierende, mit einer am Maschinenrahmen (40) angeordneten Halterung übereinstimmende Führungsaussparung (21) aufweist.

3. Kabelzuführeinrichtung nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die am Maschinenrahmen (40) angeordnete Halterung ein pilzförmiger Aufnahmebolzen (44) ist

4. Kabelzuführeinrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Tragplatte (20) der Schnellwechsel-einheit (5) andererseits mindestens eine die Schnellwechseleinheit (5) am Maschinenrahmen (40) fixierende Einrastvorrichtung aufweist.

5. Kabelzuführeinrichtung nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Einrastvorrichtung einen an der Tragplatte (20) angeordneten Zapfen (47) mit einer Halterille (48) aufweist, welche in eine am Maschinenrahmen (40) angeordnete Bohrung (45) mit einer mindestens eine federnd abgestützte, teilweise in die Bohrung (45) ragende Kugel (49) aufweisenden Rückhalteeinrichtung (46) eingreift.

6. Kabelzuführeinrichtung nach Anspruch 1
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schnellwechseleinheit (5) mindestens einen an der Tragplatte (20) angeordneten Handgriff (25, 26) aufweist.

7. Kabelzuführeinrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass am Maschinenrahmen (40) ein in die Aussparung (24) der Schnellwechseleinheit (5) ragender, das Kabel (4) kennzeichnender Inkjet-Bedruker (38) angeordnet ist.

8. Kabelzuführeinrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass in der Tragplatte (20) der Schnellwechsel-einheit (5) eine Aussparung (23) angeordnet ist, in welche eine fest am Maschinenrahmen (40) angeordnete Vorschubeinrichtung (28) für das Kabel (4) hineinragt.

Fig. 1

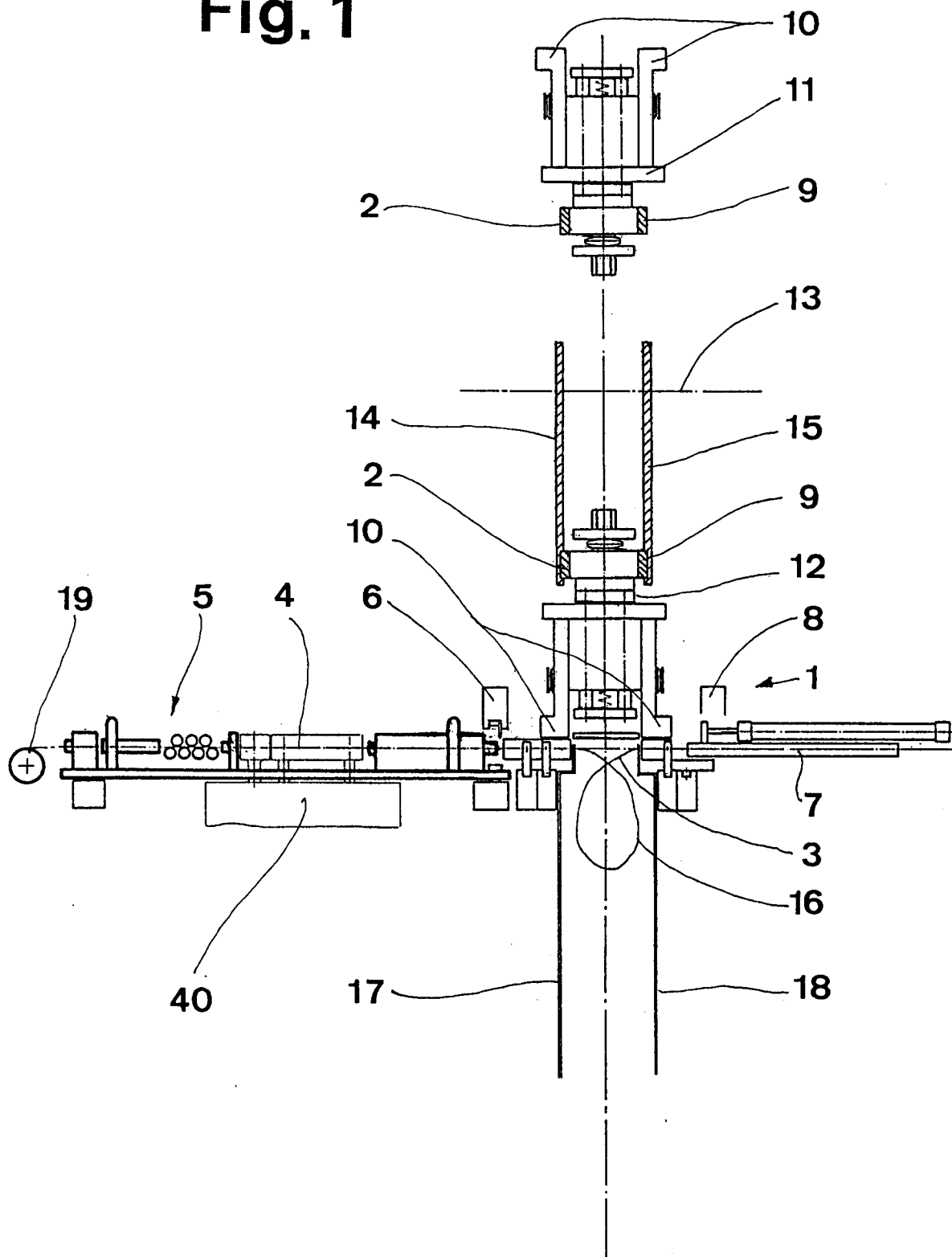


Fig. 2

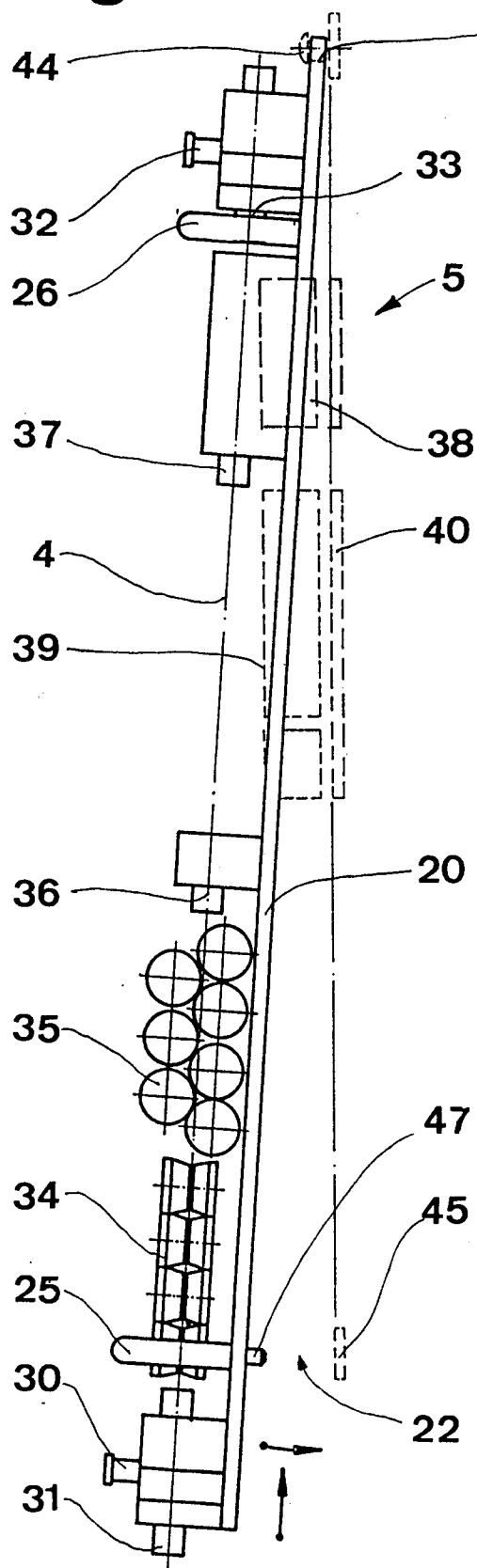


Fig. 3

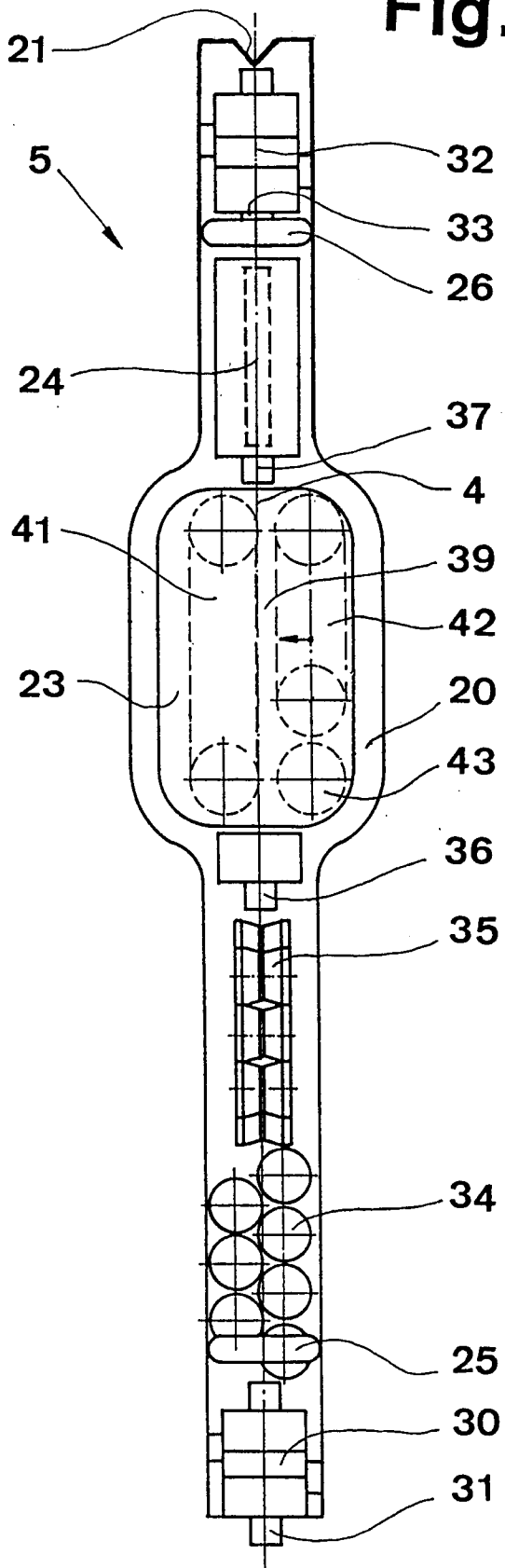
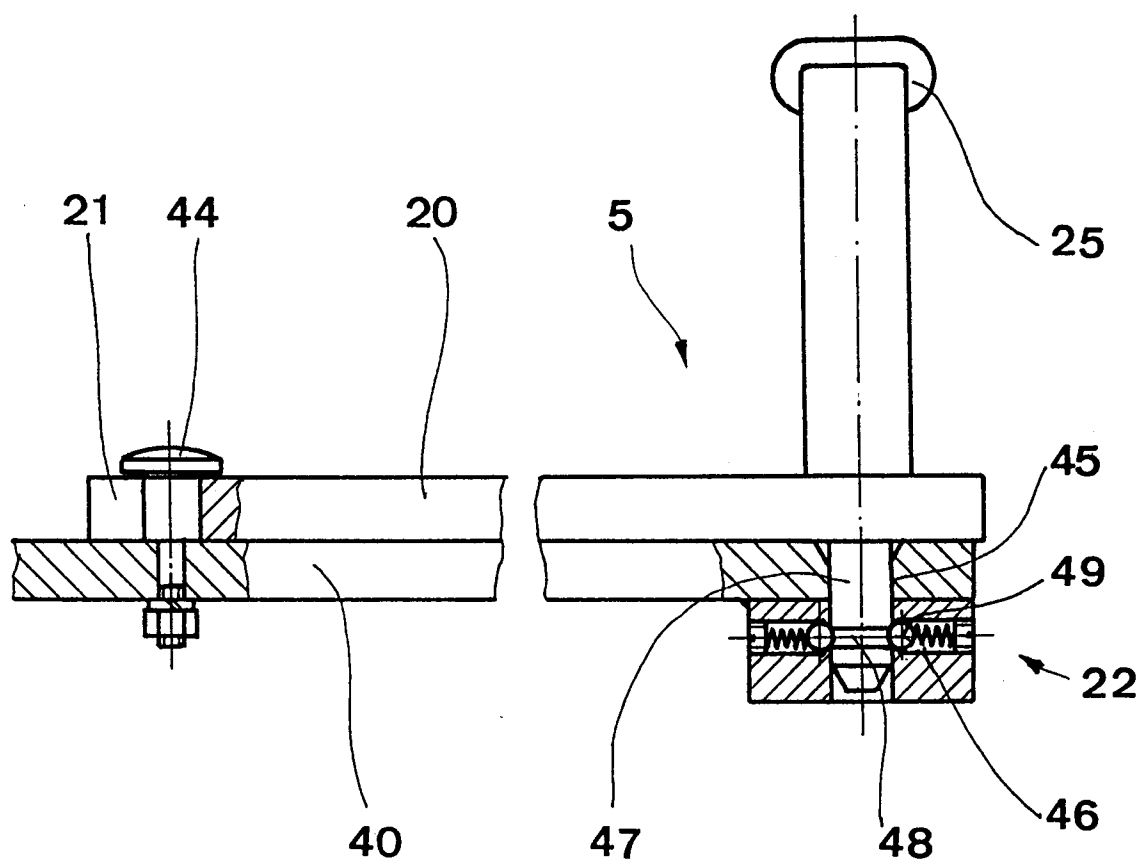


Fig.4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91 11 2646

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
D,A	GB-A-2077518 (YASAKI CORPORATION) * Seite 1, Zeile 96 - Seite 2, Zeile 1; Figur 7 *	1	H01R43/28 H01R43/052
A	US-A-3769681 (EUBANKS) * Spalte 3, Zeilen 21 - 46; Figur 1 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenart DEN HAAG	Abschlußdatum der Recherche 17 SEPTEMBER 1991	Prüfer KOHLER J. W.	
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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			