

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 815 982 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.01.1998 Patentblatt 1998/02

(51) Int. Cl.⁶: **B21F 23/00**

(21) Anmeldenummer: **97102342.9**

(22) Anmeldetag: **13.02.1997**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI

(30) Priorität: **14.02.1996 DE 19605498**

(71) Anmelder:
Metzner Maschinenbau GmbH
89079 Ulm/Donautal (DE)

(72) Erfinder:
Sorg, Manfred, Dipl.-Ing.
89079 Ulm/Gögglingen (DE)

(74) Vertreter:
COHAUSZ HASE DAWIDOWICZ & PARTNER
Ansprengerstrasse 25
80803 München (DE)

(54) **Drahtführungsvorrichtung für das Bearbeiten von Drahtenden**

(57) Bei einer Drahtführungsvorrichtung für das Bearbeiten der beiden Enden eines Drahtstückes (10), bei der ein über elektromotorisch gesteuerte Rollen (11) geförderter Draht (10) auf eine vorbestimmte Länge geschnitten wird und die beiden so erzeugten Drahtenden einem Bearbeitungsvorgang unterzogen werden, wird die Betriebssicherheit durch einen Führungsblock (12) mit einer Mehrzahl von Drahtführungen erhöht, die in unterschiedlichen Ebenen des Führungsblocks (12) angeordnet sind.

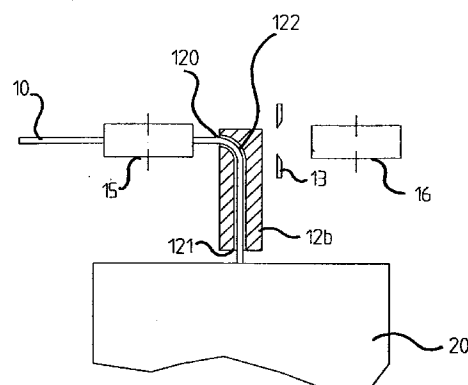


Fig. 2

EP 0 815 982 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Drahtführungsvorrichtung für das Bearbeiten der beiden Enden eines Drahtstückes, bei der ein über elektromotorisch gesteuerte Rollen geförderter Draht auf eine vorbestimmte Länge geschnitten wird und die beiden so erzeugten Drahtenden einem Bearbeitungsvorgang unterzogen werden.

Bei bekannten Drahtführungsvorrichtungen der eingangs genannten Art wird zum Zweck des Ermöglichens der Bearbeitung der jeweils beiden Drahtenden eines von einer Rolle abgeschnittenen Drahtstückes eine Drahtumlenkung mittels formschlüssig wirkender Greifeinrichtungen bewirkt. Dies hat den Nachteil, daß ein zu bearbeitendes Drahtstück jeweils mindestens einmal in einer Schlaufe geführt werden muß, wodurch insbesondere bei längeren Drahtstücken die Gefahr besteht, daß sich das Drahtstück an Teilen der Drahtführungsvorrichtung verfängt oder sich in sich selbst verknotet. Beim Auftreten derartiger Störungen muß der jeweilige Drahtbearbeitungsvorgang unterbrochen werden und das entsprechende Drahtstück von Hand aus der Drahtführungsvorrichtung entfernt werden.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Drahtführungsvorrichtung zu schaffen, bei der die Betriebssicherheit verbessert ist.

Für eine Drahtführungsvorrichtung der eingangs genannten Art wird diese Aufgabe durch einen Führungsblock mit einer Mehrzahl von Drahtführungen gelöst, die in unterschiedlichen Ebenen des Führungsblocks angeordnet sind.

Bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Bei der erfindungsgemäßen Drahtführungsvorrichtung wird durch das Vorsehen eines Führungsblocks mit einer Mehrzahl von Drahtführungen, die in unterschiedlichen Ebenen des Führungsblocks angeordnet sind, erreicht, daß die jeweils beiden Enden eines Drahtstückes einem Bearbeitungsvorgang unterzogen werden können, wobei die diesen Bearbeitungsvorgang ausführende Einrichtung in einer Richtung senkrecht zur Vorschubrichtung der elektromotorisch gesteuerten Rollen angeordnet ist. Hierbei wird durch die spezielle erfindungsgemäße Ausgestaltung des Führungsblocks erreicht, daß zuerst das vordere Ende eines Drahtstückes rechtwinklig in Richtung auf eine Bearbeitungseinrichtung gelenkt wird, und anschließend, nach einem entsprechenden Fördern des Drahtstückes in Vorschubrichtung, das hintere Drahtende in Richtung auf die Bearbeitungseinrichtung gelenkt wird. Als weiterer Vorteil ergibt sich daraus, daß die Bearbeitungseinrichtung entfernt des Drahtstückes angeordnet ist, wodurch die Bearbeitungseinrichtung in ihren Abmessungen frei gestaltet werden kann. Auf diese Weise wird ein Bearbeiten der jeweiligen Drahtenden eines Drahtstückes ermöglicht, ohne daß dabei das betreffende Drahtstück in eine freie Schlaufe gelegt werden muß. Dadurch wird die Gefahr einer Störung aufgrund des sich Verfangens

von Drahtstücken in der Drahtführungsvorrichtung wesentlich herabgesetzt.

Vorteilhaft ist es, wenn in dem Führungsblock drei unterschiedliche Drahtführungen in drei unterschiedlichen Ebenen vorgesehen sind, wobei eine Drahtführung ein Fördern des Drahtes in Vorschubrichtung der elektromotorisch gesteuerten Rollen erlaubt und die beiden anderen Drahtführungen ein Fördern des Drahtes in eine Richtung senkrecht zur Vorschubrichtung der elektromotorisch gesteuerten Rollen erlaubt. Dadurch wird sichergestellt, daß zuerst ein in Vorschubrichtung vorne liegendes Drahtende in eine Richtung senkrecht zur Vorschubrichtung der elektromotorisch gesteuerten Rollen gebracht und in einer entsprechenden, dort angeordneten Einrichtung einem Bearbeitungsvorgang unterzogen werden kann, das Drahtstück anschließend aus der Einrichtung zurückgezogen und in Vorschubrichtung der elektromotorisch gesteuerten Rollen durch den Führungsblock gefördert werden kann, um in voller Länge an der anderen Seite des Führungsblocks auszutreten, um anschließend in einem zweiten Bearbeitungsvorgang das hintere Ende des Drahtstückes der Bearbeitungseinrichtung zuzuführen, indem das Drahtstück rückwärts gefördert und erneut in die Richtung senkrecht zur Vorschubrichtung der elektromotorisch gesteuerten Rollen gefördert wird, in der sich die Bearbeitungseinrichtung befindet. Das so fertig gestellte Drahtstück wird dann anschließend in Förderrichtung aus der Drahtführungsvorrichtung heraus gefördert.

Der erfindungsgemäße Förder- und Bearbeitungsvorgang läßt sich somit besonders leicht dann ausführen, wenn die eine der beiden Drahtführungen, die ein Fördern des Drahtes in eine Richtung senkrecht zur Vorschubrichtung der elektromotorisch gesteuerten Rollen erlauben, eine Führung des vorwärts geförderten Drahtes bewirkt und die andere dieser beiden Drahtführungen eine Führung des rückwärtig geförderten Drahtes bewirkt. Vorteilhaft ist es, dabei, wenn die Drahtführungen, die ein Fördern des Drahtes in eine Richtung senkrecht zur Vorschubrichtung der elektromotorisch gesteuerten Rollen erlauben, eine gekrümmte Führungsbahn aufweisen.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Drahtführungsvorrichtung ist der Führungsblock zum Einstellen einer in einer bestimmten Ebene angeordneten vorherbestimmten Drahtführung in seiner Höhenlage verstellbar gelagert. Um dabei eine präzise Einstellung zu gewährleisten, ist die Höhenlage des Führungsblocks gemäß einer bevorzugten Ausführungsform elektromotorisch steuerbar.

Der von der senkrecht zur Vorschubrichtung der elektromotorisch gesteuerten Rollen angeordneten Einrichtung durchgeführte Bearbeitungsvorgang kann unterschiedlichster Natur sein. Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist ein Absolieren von Drahtenden in Verbindung mit dem Anschlagen von Aderendhülsen vorgesehen. Diese beiden Vorgänge können jedoch auch jeweils für sich getrennt vorgenommen werden.

Denkbar sind beispielsweise auch Behandlungen mit Hart- oder Weichlot.

Die erfindungsgemäße Drahtführungsvorrichtung wird im folgenden anhand einer bevorzugten Ausführungsform erläutert, die in den Figuren der Zeichnung dargestellt ist. Es zeigen:

- Fig. 1a eine Seitenansicht einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Drahtführungsvorrichtung,
- Fig. 1b eine teilweise geschnitten dargestellte Draufsicht der in Fig. 1a gezeigten Drahtführungsvorrichtung,
- Fig. 2 eine Drahtführungsvorrichtung während eines ersten Bearbeitungsvorgangs,
- Fig. 3 eine Drahtführungsvorrichtung in einem Zustand zwischen dem ersten und dem zweiten Bearbeitungsvorgang,
- Fig. 4 eine Drahtführungsvorrichtung in einem anderen Zustand zwischen dem ersten und dem zweiten Bearbeitungsvorgang,
- Fig. 5 eine Drahtführungsvorrichtung während des zweiten Bearbeitungsvorgangs,
- Fig. 6 eine Drahtführungsvorrichtung nach Vervollendung des zweiten Bearbeitungsvorgangs.

In den Fig. 1a bis 6 bezeichnen gleiche Bezugszahlen jeweils gleiche Bauteile. Bei der in Fig. 1a dargestellten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Drahtführungsvorrichtung wird ein Drahtstück 10 mit Hilfe zweier elektromotorisch gesteuerter Rollen in Pfeilrichtung auf einen Führungsblock 12 hin gefördert. Der Führungsblock 12 ist zusammengesetzt aus einem sich in einer oberen Ebene angeordneten Führungsteil 12a, einem in einer mittleren Ebene angeordneten Führungsteil 12b und einem in einer unteren Ebene angeordneten Führungsteil 12c. Hinter dem Führungsblock ist ein Messer 13 und ein weiteres Paar elektromotorisch gesteuerter Rollen 14 angeordnet. Wie in Fig. 1b erkennbar, befindet sich eine Führungsmanschette 15 in Förderrichtung unmittelbar vor dem Führungsblock, und eine Führungsmanschette 16 in Förderrichtung hinter dem Führungsblock, wobei zwischen der Führungsmanschette 16 und dem Führungsblock 12 das Messer 13 angeordnet ist.

Bei dem in Fig. 2 dargestellten ersten Bearbeitungsvorgang wird das zu bearbeitende Drahtstück 10 mit Hilfe der elektromotorisch gesteuerten Rollen 11 durch die Führungsmanschette 12 gefördert, wobei der elektromotorisch gesteuerte Führungsblock 12 in eine derartige Höhenlage gebracht ist, daß die Eingangsöffnung 120 des Führungsteils 12a der Ausgangsöffnung

der Manschettenführung 15 gegenübersteht. Durch Fördern des Drahtes 12 mit Hilfe der Rollen 11 in Richtung auf die Eingangsöffnung 120 des Führungsteils 12a wird der Draht 10 rechtwinklig zu seiner Förderrichtung abgelenkt und in Richtung auf eine Bearbeitungseinrichtung 20 gefördert, in der eine Bearbeitung des vorderen Drahtendes des Drahtes 10 vorgenommen wird. Im Fall der gezeigten Ausführungsform wird das Drahtende mit einer Aderendhülse 17 versehen, die in den Fig. 3 bis 6 dargestellt ist.

Nach Anschlag der Aderendhülse 17 auf das vordere Ende des Drahtes 10 wird der Draht 10 mit Hilfe der Rollen 11 in entgegengesetzte Förderrichtung zurückgefördert, um die in Fig. 3 dargestellte Position einzunehmen, bei der sich die Aderendhülse 17 in Förderrichtung vor den Führungsblock befindet. Wie in Fig. 3 zu sehen, wird in diesem Verfahrensschritt die Höhenlage des Führungsblocks 12 elektromotorisch so eingestellt, daß nun die Eingangsöffnung 130 der Führungsmanschette 15 bzw. der Aderendhülse 17 gegenübersteht. Anschließend wird der Draht 10, wie in Fig. 4 dargestellt, durch das Führungsteil 12b und durch die Führungsmanschette 16 unter Verwendung der elektromotorisch gesteuerten Rollen 14 gefördert. Je nach der erforderlichen Länge eines zu erzeugenden Drahtstückes wird der Draht 10 dabei über eine längere oder kürzere Strecke in Förderrichtung gefördert. Anschließend wird der Draht 10 mit Hilfe des Messers 13 durchtrennt und das sich in der Führungsmanschette 16 befindliche Drahtstück in dieser Position fixiert, wohingegen der in der Führungsmanschette 15 geführte Drahtteil mit Hilfe der Rollen 11 soweit zurückgefördert wird, daß sich das durch den Schnitt des Messers 13 gebildete vordere Drahtende in Förderrichtung wieder vor dem Führungsblock 12 befindet, wie dies in Fig. 5 für das Drahtende 30 dargestellt ist. Anschließend wird der Führungsblock 12 elektromotorisch gesteuert in eine derartige Höhenlage gebracht, daß nunmehr die Eingangsöffnung 140 des Führungsteils 12c dem hinteren Drahtende eines Drahtstückes gegenübersteht.

Das hintere Drahtende dieses Drahtstückes wird dann unter Wirkung der elektromotorisch gesteuerten Rollen 14 in das Führungsteil 10c eingeschoben und mit Hilfe des Führungsteils 10c in Richtung auf die sich senkrecht zur Förderrichtung befindliche Bearbeitungseinrichtung 20 gefördert. Bei der dargestellten Ausführungsform wird dieses Drahtende ebenfalls mit einer Aderendhülse 18 versehen. Wie in Fig. 6 dargestellt, wird das Drahtstück 10 anschließend mit Hilfe der elektromotorisch gesteuerten Rollen 14 in Förderrichtung aus dem Führungsblock herausgefördert und liegt nun als fertiges, an mit beiden Enden mit Aderendhülsen 17, 18 versehenes Drahtstück vor. Anschließend wird das in Fig. 6 dargestellte Drahtende 30 gemäß den in den Fig. 1a bis 6 dargestellten Verfahrensschritten überarbeitet.

Patentansprüche

1. Drahtführungsvorrichtung für das Bearbeiten der beiden Enden eines Drahtstückes, bei der ein über elektromotorisch gesteuerten Rollen geförderter Draht auf eine vorbestimmte Länge geschnitten wird und die beiden so erzeugten Drahtenden einem Bearbeitungsvorgang unterzogen werden, **gekennzeichnet** durch einen Führungsblock mit einer Mehrzahl von Drahtführungen, die in unterschiedlichen Ebenen des Führungsblocks angeordnet sind. 5
10
2. Drahtführungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß drei unterschiedliche Drahtführungen in drei unterschiedlichen Ebenen vorgesehen sind, wobei eine Drahtführung ein Fördern des Drahtes in Vorschubrichtung der elektromotorisch gesteuerten Rollen erlaubt und die beiden anderen Drahtführungen ein Fördern des Drahtes in eine Richtung senkrecht zur Vorschubrichtung der elektromotorisch gesteuerten Rollen erlauben. 15
20
3. Drahtführungsvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die eine der beiden Drahtführungen, die ein Fördern des Drahtes in eine Richtung senkrecht zur Vorschubrichtung der elektromotorisch gesteuerten Rollen erlauben, eine Führung des vorwärts geförderten Drahtes bewirkt und die andere dieser beiden Drahtführungen eine Führung des rückwärtig geförderten Drahtes bewirkt. 25
30
4. Drahtführungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Drahtführungen, die ein Fördern des Drahtes in eine Richtung senkrecht zur Vorschubrichtung der elektromotorisch gesteuerten Rollen erlauben, eine gekrümmte Führungsbahn (122, 124) aufweisen. 35
40
5. Drahtführungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Führungsblock zum Einstellen einer in einer bestimmten Ebene angeordneten vorherbestimmten Drahtführung (12a, 12b, 12c) in seiner Höhenlage verstellbar gelagert ist. 45
6. Drahtführungsvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Höhenlage des Führungsblocks elektromotorisch steuerbar ist. 50
7. Drahtführungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Bearbeitungsvorgang der Drahtenden eine Abisolierung ist. 55
8. Drahtführungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Bearbeitungsvorgang der Drahtenden das Anschlagen von Aderendhülsen ist.

Fig. 1a

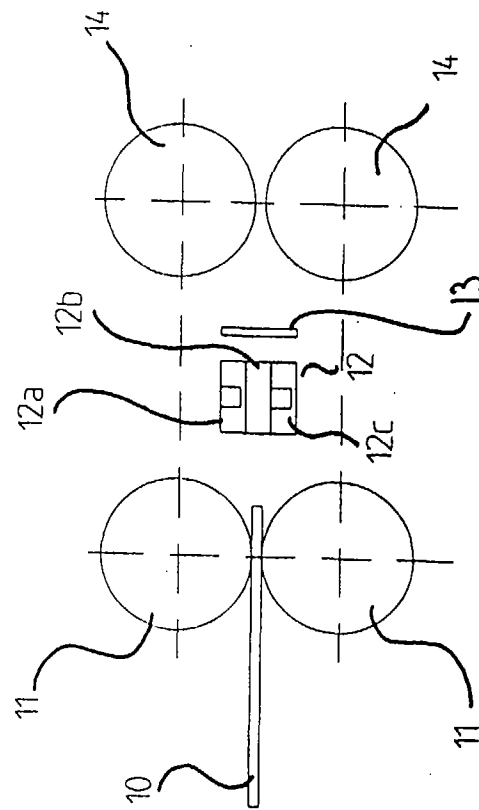


Fig. 1b

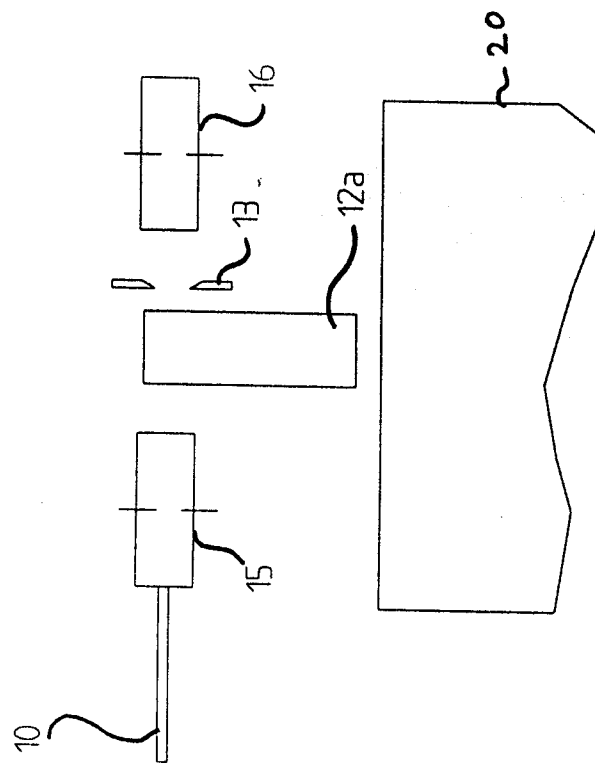


Fig. 2

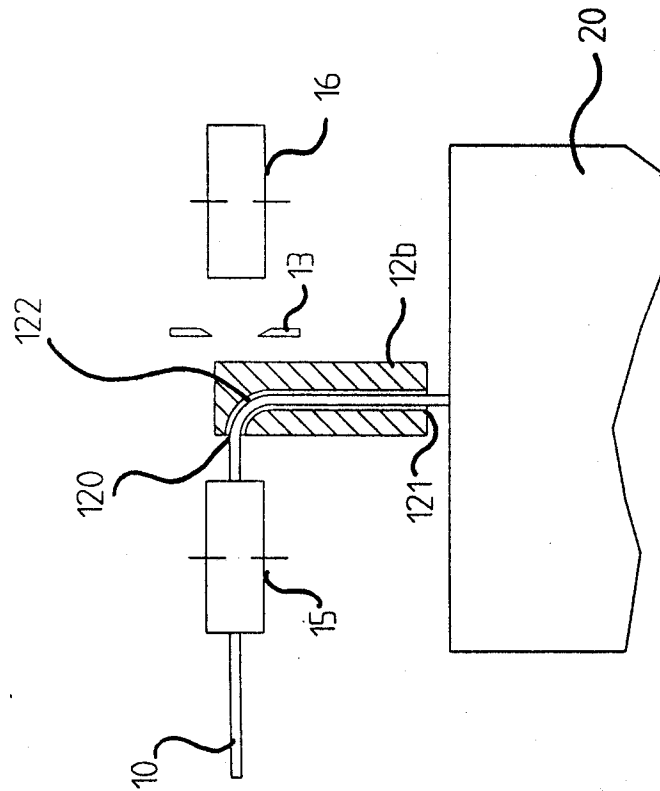


Fig. 3

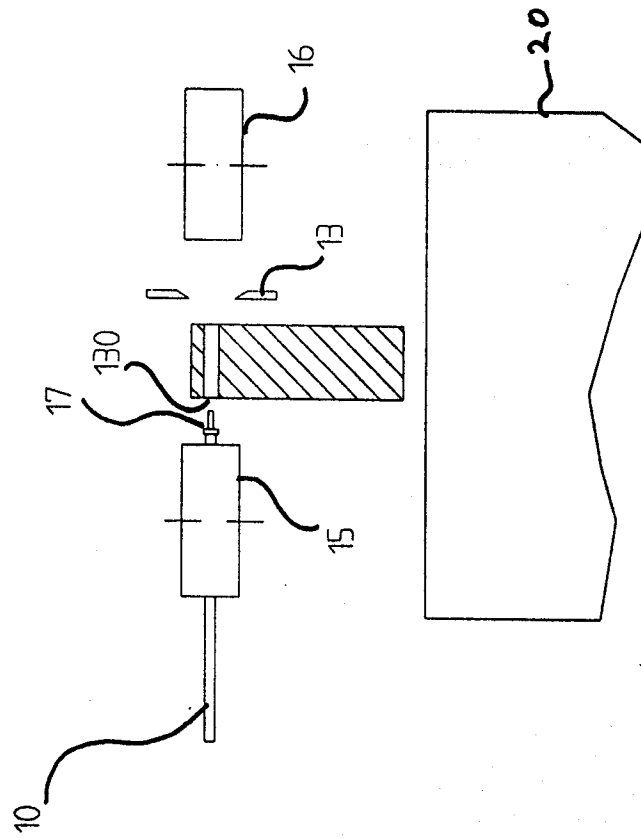


Fig. 4

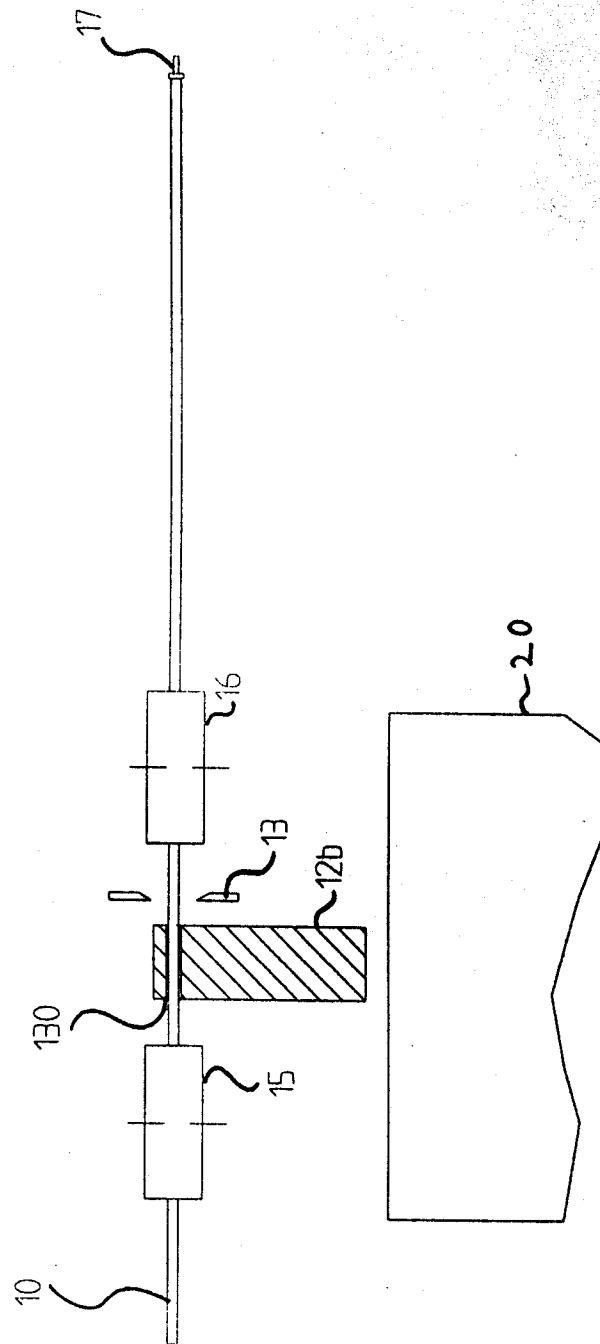


Fig. 5

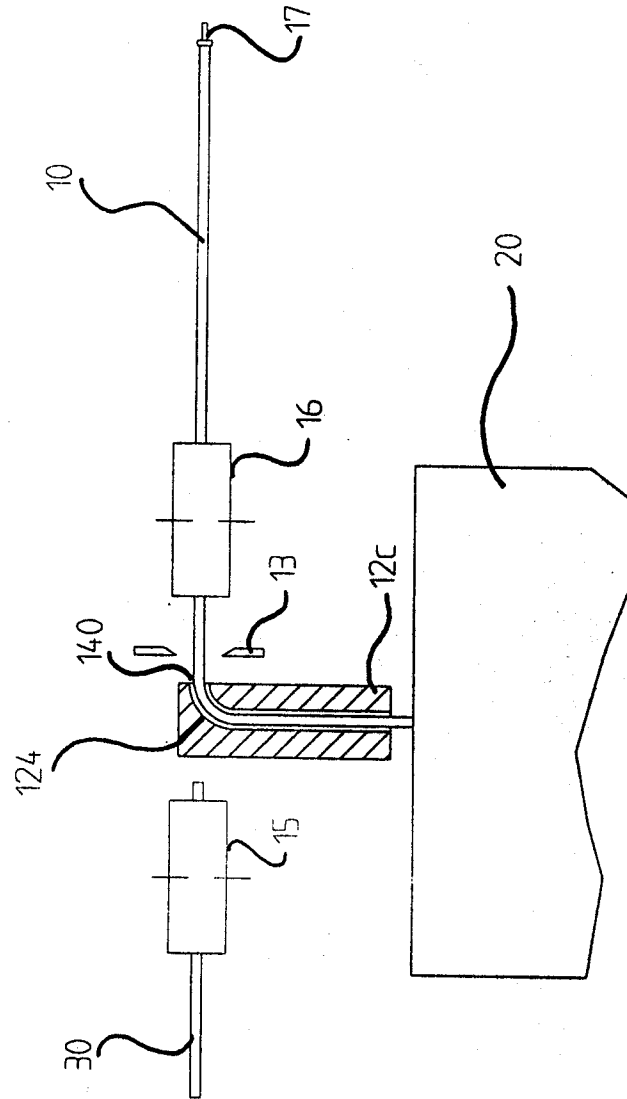


Fig. 6

