



(11)

EP 2 497 614 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
17.06.2015 Patentblatt 2015/25

(51) Int Cl.:
B26B 13/14 ^(2006.01) **B26B 13/22** ^(2006.01)
B26D 3/16 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12158029.4**

(22) Anmeldetag: **05.03.2012**

(54) **Schere zum Durchtrennen eines Verbundrohres**

Shears for cutting through a connecting pipe

Ciseaux destinés à sectionner un tuyau en alliage

(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 MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **11.03.2011 DE 102011013712**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.09.2012 Patentblatt 2012/37

(73) Patentinhaber: **ProPress GmbH
42699 Solingen (DE)**

(72) Erfinder:
• **Felsberg, Stefan
42697 Solingen (DE)**

• **Felsberg, Martin
42699 Solingen (DE)**

(74) Vertreter: **Vomberg, Friedhelm
Schulstrasse 8
42653 Solingen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-B1- 2 756 705 DE-U1- 9 112 857
DE-U1- 29 517 218 DE-U1-202008 000 167
GB-A- 2 181 687 US-A- 2 100 637
US-A1- 2005 150 114 US-A1- 2010 263 499**

EP 2 497 614 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Schere zum Durchtrennen eines Rohres, insbesondere eines Verbundrohres, die zwei zueinander um eine Drehachse schwenkbare zweiarmige Hebel aufweist, die auf ihrer einen Seite ein Schneidmaul und auf der anderen Seite zwei Griffschenkel aufweisen.

[0002] Solche, von Hand zu betätigende Scheren werden im Sanitär- und Heizungsbau zum Schneiden von Rohren, insbesondere von kunststoffbeschichteten Metallrohren benötigt, die zum Teil noch mit einem gewellten Schutzrohr umhüllt sein können.

[0003] Um das Rohr ohne Quetschung sauber trennen zu können, wird bei vielen bekannten Konstruktionen im Schneidmaul ein Auflager für das zu schneidende Rohr verwendet, das aus zwei parallel zueinander angeordneten Stützflächen besteht, die voneinander einen Abstand haben, der die Durchführung des an dem gegenüberliegenden Zangenhebel angeordneten Messers erlaubt. Das Auflager hat eine konkave Mulde, deren Krümmung kleiner ist als der Radius des zu schneidenden Rohres. Das Messer ist lösbar befestigt, um bei Bedarf einen schnellen Austausch vornehmen zu können.

[0004] Trotz optimierter Schneidmesserführung und Auflager für das zu schneidende Rohr lassen sich geringfügige Verformungen an der Schnittstelle nicht vermeiden. Um solchen Verformungen oder andere Unregelmäßigkeiten, die durch einen nicht sauberen Schnitt entstehen, beseitigen zu können, müssen Rohrenden mit sogenannten Kalibrierwerkzeugen nachgearbeitet werden. Kalibrierwerkzeuge besitzen einen von einer Führungshülse umgebenen, drehend bewegbaren Werkzeugschaft, der einen Kalibrierdorn sowie Werkzeugschneiden besitzt. Um die Kalibrierung am Rohrende vornehmen zu können, muss das Rohrende in die auf den Werkzeugschaft längs verschiebbare Führungshülse eingeschoben werden, bis das Rohrende am Kalibrierdorn zur Anlage kommt. Anschließend wird durch Eindrücken des Kopfteils des Kalibrierdorns in die Rohrendöffnung die Kalibrierung sowie gegebenenfalls später eine Anfasung mittels Anfaswerkzeugen vorgenommen.

[0005] Um diesen Arbeitsschritt exakt ausführen zu können, ist es notwendig, das Rohrende sicher zu fixieren. Insbesondere bei kurzen Rohrverbindungsstücken, die kalibriert werden müssen, reicht es im Regelfall nicht aus, das Rohrende per Hand zu halten.

[0006] Aus DE 275670 ist eine Griffausbildung an einem zangenförmigen Handwerkzeug bekannt, bei deren Gestaltung ergonomische und anwendungstechnische Gesichtspunkte unter Berücksichtigung der Biomechanik der menschlichen Hand im Vordergrund stehen.

[0007] Eine Multifunktions-Haushaltsschere mit diversen Funktionen wird in GB 2181687 A offenbart.

[0008] DE 295 17 218 U1 betrifft eine Kombischere bestehend aus zwei flachen Blech-Schneidbacken, die über einen Gelenkbolzen schwenkbeweglich verbunden und auf der Gegenseite mit Griffen aus Kunststoff aus-

gestaltet sind, und die durch Umspritzen der Schneidbacken hergestellt sind oder mit Aufsteckteilen gebildet werden und zum Feststellen in der geschlossenen Griffstellung einen Feststell- und Lösehebel besitzen. Es ist vorgesehen, dass die obere Schneidbacke und die untere Schneidbacke im Griffbereich der Griffe derart ausgebildet sind, dass sie zur Mittellinie hin gegenüber den Kunststoffgriffen vorstehen und im Abstand sich planparallel für die Nutzung von Zusatzfunktionen der Kombischere gegenüberstehen.

[0009] US 2,100,637 betrifft eine Zange, die im Wesentlichen zum Reparieren von Stromkabeln verwendet wird.

[0010] Ein gattungsgemäßes Schneidwerkzeug wird ferner in DE 20 2008 000 167 U1 offenbart. Das beschriebene Schneidwerkzeug weist eine besondere Trennklinge auf, die einen oder mehrere rechteckige Vorsprünge mittig der vertikalen Längsachse der Trennklinge besitzt.

[0011] Schließlich wird in US 2010/0263499 A1 ein Multifunktionsschneidwerkzeug und Fitting Tool beschrieben, das eine Rastvorrichtung für die Klinge aufweist.

[0012] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, hier Abhilfe zu schaffen und die Nutzungsmöglichkeit der eingangs genannten Schere zu erweitern.

[0013] Diese Aufgabe wird durch eine Schere gelöst, bei der erfindungsgemäß die einander gegenüberliegenden Innenseiten der Griffschenkel zur klemmenden Anlage eines Rohres ausgebildet sind. Ferner ist zumindest ein Griffschenkel an seiner dem anderen Griffschenkel zugekehrten Seite, d. h. seiner Innenseite, als Zangenbacke zur Halterung eines Rohres ausgebildet oder besitzt ein Anlageelement. Schließlich bestehen die Zangenbacken und/oder das Anlageelement aus flexiblem, vorzugsweise elastischem Material. Durch diese Griffschenkelausbildung ist es möglich, die Zange zunächst zum Schneiden des Verbundrohres und anschließend zum Halten des abgeschnittenen Verbundrohrteils für beliebige Arbeiten, insbesondere für Kalibrierarbeiten, zu verwenden. Das erfindungsgemäße Schneidwerkzeug kann somit zusätzlich als (Rohr-) Zange verwendet werden. Dies erspart in vielen Fällen das Mitführen oder Suchen einer Rohrzange, um weitere Handhabungen mit dem Rohrende vornehmen zu können.

[0014] Die Ausgestaltung der Griffschenkelinnenseite als Zangenbacke oder mit einem Anlageelement aus flexiblem, vorzugsweise elastischem Material liefert den Vorteil, dass beim Halten eines Verbundrohrendes zwischen zwei Griffschenkeln der Schere eine Beschädigung des zu haltenden Rohres durch Verformung oder Einkerbung ausgeschlossen ist.

[0015] Vorzugsweise können beide Griffschenkelinnenseiten als Zangenbacken ausgebildet sein, insbesondere als maulförmige Zangenbacken mit einer konkaven Oberfläche. Auf diese Weise werden auf beiden Griffschenkelinnenseiten Auflageflächen für ein Verbundrohr gebildet, die eine lagesichere Rohrfixierung gestatten.

[0016] Eine weitere Möglichkeit besteht darin, dass an der Griffschenkelninnenseite oder an den Griffschenkelninnenseiten hintereinander mehrere Mulden als Zangenbacken gebildet sind, die unterschiedliche Krümmungsradien aufweisen, so dass Rohre mit kleineren und größeren Durchmessern gleichermaßen sicher fixiert werden können. Eine solche Ausgestaltung ist insbesondere in Verbindung mit einer Zange möglich, die neben einem ersten Schneidmaul zum Durchtrennen eines Verbundrohres mit einem ersten Durchmesser auch ein zweites Schneidmaul zum Durchtrennen eines Hohlrohres mit einem deutlich unterschiedlichen Durchmesser aufweist. Entsprechend den aufnehmbaren Durchmesserbereichen in den unterschiedlichen Schneidmaulabschnitten kann dann anschließend das abgetrennte oder abgelängte Verbundrohr an der passenden von mehreren maulförmigen Zangenbacken fixiert werden.

[0017] Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung besitzt mindestens eine Griffschenkelninnenseite ein vorstehendes elastisches Anlageelement, das als Dämpfungspuffer ausgebildet ist. Beim Schneiden eines Rohres muss ein zuweilen recht großer Schneiddruck auf die beiden Griffe ausgeübt werden. Mit der Beendigung des Schnittes durch das Verbundrohr kann dieser Druck bzw. kann diese Kraft nicht sofort entsprechend minimiert werden, so dass die Gefahr besteht, dass die Griffschenkelninnenseite hart aneinander schlagen. Der Dämpfungspuffer fängt diesen Schlag ab bzw. lässt unter Umständen den Schneidvorgang in kontrollierter Weise abschließen. Solche Dämpfungspuffer können an einer Griffschenkelninnenseite lösbar befestigt sein, beispielsweise über ein Schraubgewinde mit einem Schraubenkopf, über den ein elastischer Puffer gezogen ist. Solche Dämpfungspuffer haben den Vorteil, nach Verschleiß auswechselbar zu sein.

[0018] Im Allgemeinen ist jedoch der Verschleiß der Dämpfungsmaterialien gering bzw. auf die Gesamtlebensdauer einer Schere beschränkt, so dass der Dämpfungspuffer als Anlageelement ausgeformt werden kann. Um die Zange vollständig zu schließen bzw. um den Schneidvorgang abzuschließen, müssen in diesem Fall die beiden Griffe gegen die elastische Rückstellkraft der Dämpfungspuffer, die gleichzeitig Anlageelemente sind, aufeinander zugeführt werden.

[0019] Im Rahmen der vorliegenden Erfindung ist es schließlich auch möglich, die Zangenbacken oder Anlageelemente an einer oder beiden Griffschenkelninnenseiten mit einer vorzugsweise elastischen, aber nicht glatten, d. h. aufgerauten Oberfläche zu versehen, die einen erhöhten Reibungswiderstand für die zu haltenden Verbundrohre besitzt. Eine solche Maßnahme verhindert ein Abrutschen der Verbundrohre während eines nachfolgenden Arbeitsgangs wie zum Beispiel des Kalibrierens.

[0020] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt.

[0021] Fig. 1 bis 3 zeigen jeweils Ansichten unterschiedlicher Ausführungsbeispiele der Erfindung.

[0022] Die in Fig. 1 dargestellte Schere besitzt zwei Griffschenkel 10, 11 sowie ein Schneidmaul 12. Die beiden Griffschenkel 10, 11 sind jeweils Teil eines zweiarmligen Hebels, bei dem der Griffschenkel 11 mit einer Schneidbacke 121 verbunden ist, die ein auswechselbares Schneidmesser 122 trägt. Auf der anderen Seite des Schneidmauls ist als Verlängerung des Griffhebels 10 ein Auflagearm 123 mit einem austauschbaren Auflager verbunden, das aus zwei parallelen Stützblechen besteht, die im Abstand zueinander angeordnet sind und einen Schlitz bilden, durch den das Messer 122 geführt werden kann. Nicht dargestellt sind solche Ausführungsformen, die zwei Schneidmäuler besitzen.

[0023] Die beiden Hebel, die durch den Griffschenkel 10 und das Auflager 123 einerseits sowie den Griffschenkel 11 sowie die Messerbacke 121 andererseits gebildet werden, sind über eine Schraube 13, die gleichzeitig den Drehpunkt darstellt, miteinander verbunden.

[0024] Erfindungsgemäß ist an zumindest einer Griffschenkelninnenseite eine Zangenbacke zur Halterung eines Verbundrohres ausgebildet. In der dargestellten Zangenversion besitzen die Innenseite der Griffschenkel 10 und 11 jeweils Zangenbacken 14 bis 21, wobei die sich gegenüberliegenden Zangenbacken 14 und 18, 15 und 19, 16 und 20 sowie 17 und 21 jeweils gleiche Krümmungsradien der jeweiligen Mulde aufweisen. Die Radien nebeneinander liegender Zangenbacken, 14, 18; 15, 19; 16, 20 und 17, 21 sind unterschiedlich groß.

[0025] Bei der Ausführungsform nach Fig. 2 besitzen die Innenseiten der Griffschenkel 10 und 11 Anlageelemente 22, 23 und 24, 25, die aus einem elastischen Material bestehen. Die Anlageelemente 22 und 23 einerseits sowie 24 und 25 andererseits sind auf den Griffseiten so angeordnet, dass sie sich gegenüberliegen. Die Anlageelemente sind mit den Griffschenkeln 10 und 11 fest verbunden, was praktisch dadurch bewerkstelligt werden kann, dass die elastischen Elemente in vorhandene Ausnehmungen an der Innenseite der Griffschenkel 10 und 11 eingeklemmt sind. Die Anlageelemente 22 bis 25 besitzen jeweils ebene oder leicht konkav gewölbte Flächen 221, 231, 241 und 251, an die ein Rohr angelegt und durch manuellen Druck auf die Griffschenkel 10 und 11 so fixiert werden kann, dass Nachbehandlungen von Rohren, insbesondere kurzen Rohrstücken, wie Kalibrierarbeiten etc. sicher durchgeführt werden können. Im vorliegenden Fall sind die Anlageelemente 22, 23 sowie 24, 25 derart dargestellt, dass sie sich bei geschlossener Zange im Abstand gegenüberliegen, wobei der dargestellte Abstand der Anlageelemente 22 und 23 oder 24 und 25 kleiner ist als der kleinste Durchmesser der zu behandelnden Rohre. Alternativ hierzu ist es ebenso möglich, die Anlageelemente 22, 23 und 24, 25 so auszubilden und anzuordnen, dass die Anlageflächen 221 und 231 einerseits sowie 241 und 251 andererseits im geschlossenen Zustand der Schere berührend aneinander liegen. Je nach Elastizitätsmodul der Anlageelemente können dann die Anlageelemente 22, 23 zusätzlich beim Schneiden als Dämpfungspuffer dienen.

[0026] Die Ausführungsform nach Fig. 3 ist prinzipiell ähnlich aufgebaut wie die vorbeschriebene Ausführungsform nach Fig. 2. Unterschiede bestehen insofern, da die Anlageelemente 26, 27, 28 und 29 jeweils elastische Ringelemente sind, die über den Griffschenkel 10 bzw. 11 geschoben sind. Die Innendurchmesser der jeweiligen Ringelemente wird so gewählt, dass aufgrund der Elastizität der Anlageelemente 26 bis 29 eine sichere Fixierung auf den Griffschenkeln gewährleistet ist. Der Vorteil der Anlageelemente 26 bis 29 besteht darin, dass die Anlageelemente noch an den Griffschenkeln 10 und 11 längsaxial verschoben werden können, was insbesondere dann in Betracht kommt, wenn Anlageelemente 26 bis 29 mit konkaven Innenflächen verwendet werden, die je nach Krümmungsradius für einen Rohrdurchmesser optimal ausgeformt sind. In diesem Fall besteht die Möglichkeit, beispielsweise die Anlageelemente 28, 29 in Richtung zum freien Ende der Griffschenkel 10, 11 zu verschieben, so dass die für eine Rohrfixierung optimale Lage in Bezug auf den Drehpunkt gewählt werden kann. Ringförmige elastische Anlageelemente 26 bis 29 sind zudem leicht austauschbar und können gegebenenfalls bei nach dem Stand der Technik bekannten Scheren nachgerüstet werden.

[0027] Im Rahmen der vorliegenden Erfindung sind Variationen folgender Art möglich:

[0028] Bei der Ausführungsform nach Fig. 1 können die jeweiligen Zangenmäuler 14, 18; 15, 19; 16, 20 und 17, 21 aus einem duroplastischen Material bestehen, das inflexibel ist. Um die reibschlüssige Anlage eines eingelegten Rohres zu optimieren, können die genannten Zangenmäuler an der Oberfläche geriffelte Strukturen oder ähnliches aufweisen, was insbesondere bei Verbundrohren günstig ist.

[0029] Ebenso besteht die Möglichkeit die Innenseite der Griffschenkel 10, 11 mit zangenmaulartigen Ausbildungen zu versehen, die aus elastischem Material bestehen.

[0030] Grundsätzlich ist es auch möglich, nur eine Innenseite der beiden Innenseiten mit konkaven Ausnehmungen 18 bis 21 zu versehen und die gegenüberliegende Innenseite ohne Ausnehmung zu gestalten oder mit ebenen Anlageelementen 22, 24. Auch wenn bei konkaven Anlageflächen der ausgebildeten Griffmäuler gegenüberliegende Flächenabschnitte vorzugsweise denselben Krümmungsradius besitzen, sind im Rahmen der vorliegenden Erfindung auch solche Ausführungen möglich, bei denen die Radien gegenüberliegender gekrümmter Flächen (z. B. 14 und 18, 15 und 19, 16 und 20 oder 17 und 21) unterschiedlich zu gestalten.

[0031] Die erfindungsgemäße Schere lässt sich in beliebiger Weise variieren, indem die Zangenbacken durch geometrische oder durch die Wahl des Materials oder beides optimierbar sind. Im einfachsten Fall könnte beispielsweise auf eine Griffschenkelninnenseite zwei voneinander beabstandete Dämpfungspuffer befestigt sein, zwischen denen das Verbundrohr eingelegt werden kann, so dass durch diese Dämpfungspuffer in Verbin-

dung mit der Innenseite des anderen Griffschenkels beim Schließen der Zange ein Zangenmaul zur sicheren Haltung gebildet wird.

Patentansprüche

1. Schere zum Durchtrennen eines Rohres, insbesondere eines Verbundrohres, die zwei zueinander um eine Drehachse schwenkbare zweiarmige Hebel aufweist, die auf ihrer einen Seite ein Schneidmaul (12) und auf der anderen Seite zwei Griffschenkel (10, 11) aufweisen,
dadurch gekennzeichnet, dass die einander gegenüberliegenden Innenseiten der Griffschenkel (10, 11) zur klemmenden Anlage eines Rohres ausgebildet sind, wozu zumindest ein Griffschenkel (10) an seiner dem anderen Griffschenkel (11) zugekehrten Seite zur Halterung des Rohres als Zangenbacke (14 bis 21) ausgebildet ist und/oder ein Anlageelement (22 bis 29) besitzt, wobei die Zangenbacke und/oder das Anlageelement aus flexiblem, vorzugsweise elastischem Material bestehen.
2. Schere nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** beide Griffschenkelninnenseiten als Zangenbacken (14 bis 21) ausgebildet sind, vorzugsweise als maulförmige Zangenbacken mit einer konkaven Oberfläche.
3. Schere nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Griffschenkel (10, 11) oder zumindest ein Griffschenkel mehrere als Zangenbacken oder Anlageelemente ausgebildete Bereiche aufweist.
4. Schere nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine Griffschenkelninnenseite einen vorstehenden elastischen Dämpfungspuffer aufweist oder dass sie Anlageelemente als Dämpfungspuffer ausgebildet sind.

Claims

1. Scissors to cut a pipe, particularly a pipe of composed material, which has two two-armed levers pivotable about an axis and that have a cutting mouth (12) on one side and two handles (10, 11) on the other side,
characterized in that the facing insides of the handles (10, 11) are shaped for clamping a pipe what for at least one handle (10) is shaped as a pliers cheek (14 to 21) at the side which is turned to the other handle (11) to hold the pipe and/or has a contact element (22 to 29), whereby the pliers cheek and/or the contact element is composed of flexible, preferably elastic material.

2. Scissors according to claim 1, **characterized in that** both insides of the handles are shaped as pliers cheeks (14 to 21), particularly as mouth shaped pliers cheeks with a concave surface. 5
3. Scissors according to claim 1 or 2, **characterized in that** the handles (10, 11) or at least one handle has several parts shaped as pliers cheeks or contact elements. 10
4. Scissors according to one of the claims 1 to 3, **characterized in that** at least one inside of the handles has a projecting elastic attenuation buffer or that the contact elements are shaped as attenuation buffers. 15

Revendications

1. Cisaille destinée à sectionner un tuyau, en particulier un tuyau composite, qui présente deux leviers à deux bras aptes à pivoter l'un par rapport à l'autre sur un axe de rotation et qui présentent sur l'un de leur côté une bouche de coupe (12) et sur l'autre côté deux branches de préhension (10, 11), **caractérisée par le fait que** les faces intérieures des branches de préhension (10, 11), qui se trouvent en regard l'une de l'autre, sont réalisées pour l'appui par serrage d'un tuyau, ce pour quoi au moins une branche de préhension (10), sur sa face montrant vers l'autre branche de préhension (11), est réalisée en tant que mâchoire de tenaille (14 à 21) pour supporter le tuyau et/ou possède un élément d'appui (22 à 29), ladite mâchoire de tenaille et/ou ledit élément d'appui sont réalisés dans une matière souple, de préférence élastique. 20 25 30 35
2. Cisaille selon la revendication 1, **caractérisée par le fait que** les deux faces intérieures de branche de préhension sont réalisées en tant que mâchoires de tenaille (14 à 21), de préférence en tant que mâchoires de tenaille en forme de bouche ayant une surface concave. 40
3. Cisaille selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, **caractérisée par le fait que** les branches de préhension (10, 11) ou au moins une branche de préhension présente une pluralité de zones réalisées comme mâchoires de tenaille ou éléments d'appui. 45 50
4. Cisaille selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisée par le fait qu'**au moins une face intérieure de branche de préhension présente un tampon amortisseur élastique en saillie ou que les éléments d'appui sont réalisés en tant que tampons amortisseurs. 55

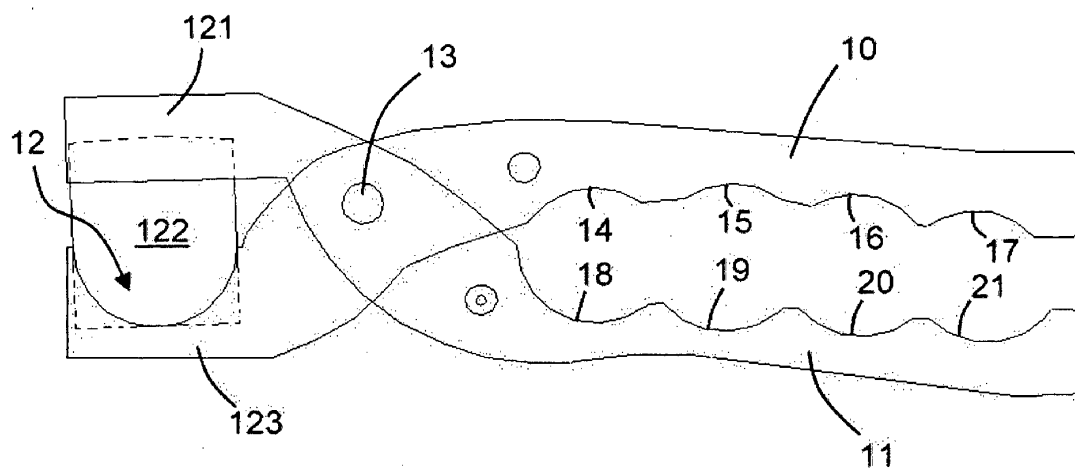


Fig. 1

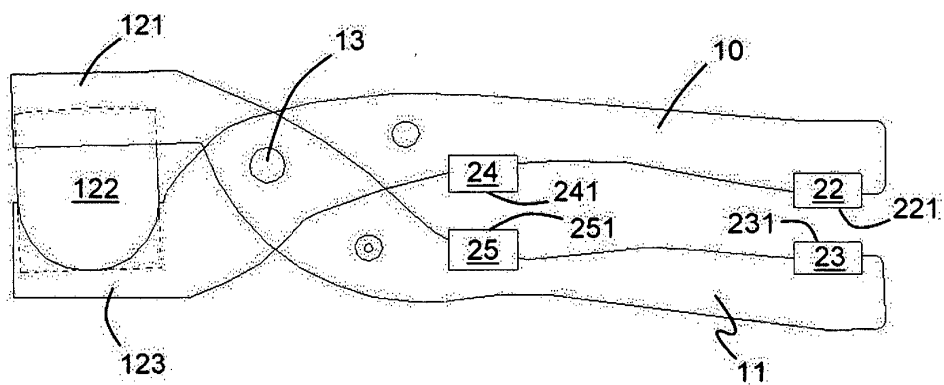


Fig. 2

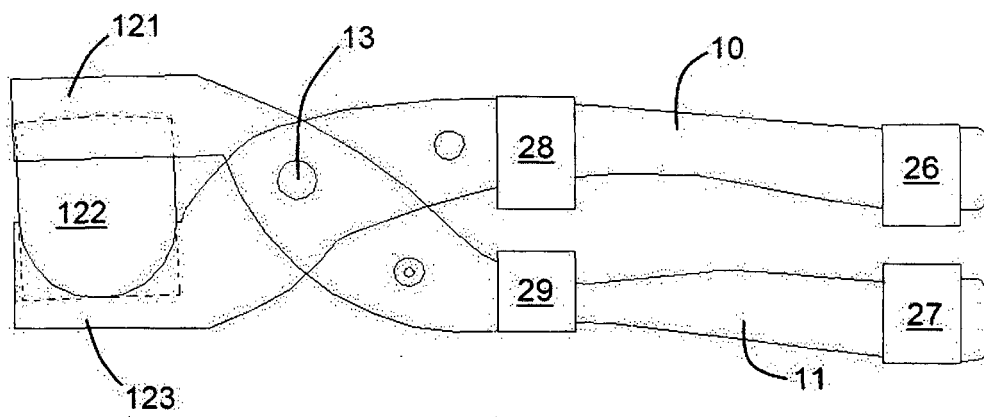


Fig. 3

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

- DE 275670 [0006]
- GB 2181687 A [0007]
- DE 29517218 U1 [0008]
- US 2100637 A [0009]
- DE 202008000167 U1 [0010]
- US 20100263499 A1 [0011]