



(11)

EP 2 135 333 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
11.03.2015 Patentblatt 2015/11

(51) Int Cl.:
H01R 27/00 (2006.01) **H01R 35/04** (2006.01)
H01R 35/02 (2006.01) **H01R 39/64** (2006.01)
H01R 13/639 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08708374.7**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2008/051057

(22) Anmeldetag: **29.01.2008**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2008/113634 (25.09.2008 Gazette 2008/39)

(54) **VERLÄNGERUNGSKABEL FÜR ELEKTRISCHE ROHRBEARBEITUNGSVORRICHTUNGEN**

EXTENSION CABLE FOR ELECTRICAL PIPE PROCESSING DEVICES

CÂBLE DE RALLONGE POUR DISPOSITIFS D'USINAGE DE TUBES

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR

(72) Erfinder: **SCHNEIDER, Achim**
78315 Radolfzell (DE)

(30) Priorität: **21.03.2007 DE 102007013502**

(74) Vertreter: **Meissner, Bolte & Partner GbR**
P.O. Box 102605
86016 Augsburg (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.12.2009 Patentblatt 2009/52

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 437 804 **AU-A- 3 176 877**
DE-U1- 9 414 910 **US-A- 5 409 403**
US-A- 5 899 766 **US-A- 5 984 687**
US-A1- 2006 057 882 **US-B1- 6 190 180**
US-B1- 6 443 762

(73) Patentinhaber: **Illinois Tool Works Inc.**
Glenview, IL 60025 (US)

EP 2 135 333 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 ein flexibles elektrisches Verlängerungskabel

[0002] Eine Rohrbearbeitungsvorrichtung in Form einer Rohrtrennvorrichtung ist aus der DE 103 52 890 A1 (= US 2005/0097752 A1) bekannt. Ähnliche Rohrtrennvorrichtungen sind auch aus der CH-Patentschrift 372202 und DE 101 34 269 B4 bekannt. Sie enthalten eine Einspannvorrichtung zum Einspannen eines abzutrennenden Rohres und eine Trennvorrichtung zum Trennen des eingespannten Rohres. Die Trennvorrichtung ist an der Einspannvorrichtung um eine durch die Einspannvorrichtung definierte Rohrlängsachse drehbar angeordnet. Die Trennvorrichtung enthält einen Werkzeughalter zum Halten eines Trennwerkzeuges, beispielsweise eines Kreissägeblattes, und einen elektrischen Motor für den Rotationsantrieb des Werkzeughalters zusammen mit dem an ihm befestigten Trennwerkzeug. Die Trennvorrichtung hat einen quer zur Rohrlängsachse, beispielsweise radial, wegragenden hebelartigen Vorsprung, welcher als Handgriff ausgebildet ist oder mit einem Handgriff versehen sein kann zum Drehen der Trennvorrichtung um die Rohrlängsachse. Der elektrische Motor kann in dem hebelartigen Vorsprung untergebracht sein. Üblicherweise ist an die Trennvorrichtung ein Kabel angeschlossen für die elektrische Stromzufuhr zum elektrischen Motor. Das Kabel hat ein in der Trennvorrichtung, beispielsweise in dem hebelartigen Vorsprung, elektrisch angeschlossenes Kabelende. An das von der Trennvorrichtung entfernte externe Ende des Kabels ist ein Kabelstecker angeschlossen, welcher an die handelsüblichen Steckdosen des öffentlichen Stromnetzes adaptiert ist und deshalb in solche Steckdosen steckbar ist zur elektrischen Verbindung zwischen dem öffentlichen Stromnetz und dem Kabel. Das Kabel enthält mindestens zwei elektrisch leitende Adern.

[0003] Das Trennelement kann beispielsweise ein Kreissägeblatt oder eine Trennscheifscheibe sein.

[0004] Die Erfindung ist auch auf Rohrtrennvorrichtungen gemäß der DE 100 20 393 A1 anwendbar. Ferner ist sie auf Rohrendenbearbeitungsgeräte anwendbar, wie sie beispielsweise aus der DE 197 26 498 A1, der DE 100 14 578 A1 und der DE 102 16 787 A1 bekannt sind. Die Erfindung ist auch auf kombinierte Rohrtrenn- und Rohrendenbearbeitungsvorrichtungen anwendbar, wie sie beispielsweise aus der DE 196 03 361 A1 bekannt sind. Diese Vorrichtung dient zum Trennen von Rohren und zum Anphasen von Rohrenden, insbesondere von dünnwandigen Metallrohren.

[0005] Ferner ist die Erfindung auf Rohrtrennvorrichtungen anwendbar, wie sie beispielsweise aus den US 4,890,385 und 6,065,212 bekannt sind. Sie enthalten einen Motor zum Antrieb eines Drehkörpers, welcher in einem Gehäuse drehbar gelagert ist und das Rohrtrennwerkzeug trägt. Mittels des Motors wird auch das Trennwerkzeug radial zu dem abzutrennenden Rohr bewegt.

Das Gehäuse und der Drehkörper haben eine radiale Zugangsöffnung, durch welche die Rohrtrennvorrichtung radial auf ein zu trennendes Rohr aufsteckbar ist.

[0006] Die Steckdosen von öffentlichen Stromnetzen sind in vielen Ländern unterschiedlich ausgebildet. Dadurch passen die als Netzstecker ausgebildeten Kabelstecker der Rohrbearbeitungsvorrichtungen meistens nur in die Steckdosen des öffentlichen Stromnetzes von einem Land, jedoch nicht in die Steckdosen des öffentlichen Stromnetzes von anderen Ländern. Deshalb müssen die Hersteller von solchen Rohrbearbeitungsvorrichtungen eine der Vielzahl der verschiedenen Steckdosen der verschiedenen Länder entsprechende Vielzahl von unterschiedlichen Rohrbearbeitungsvorrichtungen herstellen und auf Lager halten und bei der Versendung die Steckdosenart des betreffenden Landes berücksichtigen.

[0007] Rohrbearbeitungsvorrichtungen wie Rohrtrennvorrichtungen und/oder Rohrendenbearbeitungsvorrichtungen sind rauen Arbeitsbedingungen und Umweltbedingungen ausgesetzt. Sie werden in Rohrverarbeitungswerkstätten und auf Gebäude-Rohbauten verwendet. Deshalb werden die flexiblen elektrischen Kabel der Rohrbearbeitungsvorrichtungen sehr häufig beschädigt und sie müssen ausgetauscht werden. Der Austausch eines elektrischen Kabels erfordert das Öffnen der Rohrbearbeitungsvorrichtung und das Anschließen der elektrisch leitenden Adern eines neuen Kabels innerhalb der Rohrbearbeitungsvorrichtung und die richtige Anbringung einer Zugentlastungsvorrichtung für das Kabel in der Rohrbearbeitungsvorrichtung. Der Austausch eines Kabels sollte aus Sicherheitsgründen nicht von dem Rohrbearbeitungsfachmann durchgeführt werden, welcher die Rohrbearbeitungsvorrichtung benutzt, sondern von einem qualifizierten Elektriker. Dies bedeutet, dass die Rohrbearbeitungsvorrichtung zum Austausch eines Kabels in eine Elektrowerkstatt gebracht und danach wieder geholt werden muss.

[0008] Das Kabel der Rohrbearbeitungsvorrichtungen wird nicht nur dadurch beschädigt, dass es gequetscht wird durch Personen, die auf das Kabel stehen, oder durch Metallgegenstände, die auf das Kabel fallen, sondern das Kabel wird auch beschädigt durch Kräfte, durch welche das Kabel gestreckt und dabei nahezu auseinander gerissen wird durch eine auf das Kabel tretende Person oder durch einen auf das Kabel fallenden Gegenstand.

[0009] Eine weitere Beschädigungsquelle besteht darin, dass das Kabel während der Benutzung häufig verdrillt wird und danach von einer Person im Zwecke des Entdrillens nicht vollständig zurück-ge-drillt wird, sondern durch Ziehen des Kabels das Kabel gestreckt wird.

[0010] Durch die Erfindung soll die Aufgabe gelöst werden, die Handhabung von Rohrbearbeitungsvorrichtungen zu verbessern.

[0011] Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung durch ein flexibles elektrisches Verlängerungskabel mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0012] Ferner wird die Erfindung durch eine Rohrbearbeitungsvorrichtung gemäß den Patentansprüchen gelöst, welche einen ortsfest an ihr montierten elektrischen Stecker oder einen Kabelstecker aufweist, welcher an eine Kabelkupplung des erfindungsgemäßen Verlängerungskabels adaptiert ist.

[0013] Weitere Merkmale der Erfindung sind in den Unteransprüchen enthalten.

[0014] Vorteile der Erfindung: Eine einzige Ausführungsform der Rohrbearbeitungsvorrichtung ist für alle Länder verwendbar. Es werden nur noch verschiedene Verlängerungskabel benötigt. Bei einem Defekt des Verlängerungskabels bleibt die Rohrbearbeitungsvorrichtung betriebsbereit. Sie braucht nicht geöffnet zu werden. Es wird eine höhere Betriebssicherheit erreicht.

[0015] Die Erfindung wird im Folgenden mit Bezug auf die beiliegenden Zeichnungen anhand von bevorzugten Ausführungsformen als Beispiele beschrieben. In den Zeichnungen zeigen

- Fig. 1 schematisch ein flexibles elektrisches Verlängerungskabel gemäß der Erfindung in Kombination mit einer daran adaptierten Rohrbearbeitungsvorrichtung gemäß der Erfindung,
 Fig. 2 eine perspektivische Darstellung des Verlängerungskabels von Fig. 1,
 Fig. 3 perspektivisch eine Kabelkupplung am hinteren Ende des Verlängerungskabels,
 Fig. 4 perspektivisch einen Kabelstecker, welcher mit der Kabelkupplung von Fig. 3 zusammenpasst und zur Bildung einer elektrischen Verbindung dazwischen,
 Fig. 5 der Kabelstecker von Fig. 4 am externen Ende eines flexiblen elektrischen Kabels, welches sich in das Gehäuse eines hebelartigen Vorsprungs einer Rohrtrennvorrichtung von Fig. 6 erstreckt,
 Fig. 6 eine perspektivische Darstellung einer Rohrtrennvorrichtung, von welcher ein Teil in Fig. 5 dargestellt ist.

[0016] Das in den Figuren 1, 2 und 3 dargestellte flexible elektrische Verlängerungskabel 2 enthält mindestens zwei elektrisch leitende Adern. Das Verlängerungskabel 2 ist auf ein vorderes Kabelstück 2-1 und ein hinteres Kabelstück 2-2 aufgeteilt. Die beiden Kabelstücke 2-1 und 2-2 sind durch eine Drehkupplung 4 miteinander verbunden, sodass die beiden Kabelstücke 2-1 und 2-2 relativ zueinander um ihre Längsachse verdrehbar sind.

[0017] An das vordere Ende des vorderen Kabelstückes 2-1 ist ein mindestens zweiadriges Kabelstecker 6 angeschlossen. An das hintere Ende des hinteren Kabelstückes 2-2 ist eine Kabelkupplung 8 angeschlossen.

[0018] Der Kabelstecker 6 ist ein Netzstecker, welcher derart ausgebildet ist, dass er zur Herstellung einer elektrischen Verbindung in eine Steckdose eines öffentlichen Stromnetzes steckbar ist.

[0019] Die Kabelkupplung 8 hat eine andere Konstruk-

tion als Steckdosen von öffentlichen Stromnetzen, derart, dass der Kabelstecker 6 nicht in die Kabelkupplung 8 passt und damit nicht zusammensteckbar ist, sodass sie nicht zur Herstellung einer elektrischen Verbindung miteinander verbindbar sind. Die Kabelkupplung 8 ist nur mit einem an sie adaptierten Kabelstecker oder mit einem an sie adaptierten, ortsfest an einer Rohrbearbeitungsvorrichtung befestigten elektrischen Stecker zusammensteckbar zur Bildung einer elektrischen Verbindung.

[0020] Fig. 3 zeigt eine von vielen Möglichkeiten einer solchen Kabelkupplung 8. Sie kann einen zentralen Kupplungszapfen 10 aus elektrisch isolierendem Material aufweisen, in welchem sich entsprechend der Anzahl der Adern des Verlängerungskabels 2 mindestens zwei Steckbuchsen 12, 13 und/oder 14 befinden, deren nach hinten zeigende Enden im Kupplungszapfen vertieft angeordnet sind, sodass sie aus dem Kupplungszapfen 10 nicht herausragen. Zwischen dem Außenumfang des Kupplungszapfens 10 und einem ihn mit radialem Abstand umgebenden Gehäuse 16 ist eine zur hinteren Stirnseite offene Ringnut 18 gebildet.

[0021] Mit der Kabelkupplung 8 von Fig. 3 ist ein ortsfest an einer Rohrbearbeitungsvorrichtung angeordneter elektrischer Stecker oder ein zweiter Kabelstecker 20 von Fig. 4 zur Bildung einer elektrischen Verbindung zusammensteckbar, welcher mit den Steckbuchsen 12, 13, und 14 fluchtend angeordnete Steckerstifte 22, 23 und/oder 24 enthält und mit einer Kupplungsbuchse 26 aus elektrisch isolierendem Material versehen ist, welche alle Steckerstifte 22, 23 und 24 umgibt und in die Ringnut 18 der Kabelkupplung 8 von Fig. 3 passt. Dadurch ist die Kabelkupplung 8 mit dem Kabelstecker 20 von Fig. 3 oder mit einem entsprechend dem Kabelstecker 20 ausgebildeten ortsfesten Stecker zusammensteckbar zur Bildung einer elektrischen Verbindung dazwischen.

[0022] Die Anzahl der Steckbuchsen 12, 13, 14 und die Anzahl der Steckerstifte 22, 23, 24 beträgt mindestens zwei, kann jedoch auch eine andere Zahl sein, z. B. drei, fünf, sechs oder mehr. Die Anzahl kann höher sein als elektrisch benötigt wird, beispielsweise wenn Stecker und/oder Kupplungen mit einer höheren Anzahl preiswerter sind als solche mit einer niedrigeren Anzahl.

[0023] Das hintere Kabelstück 2-2 ist mindestens auf einem Teil seiner Länge als eine mehrfache Wendel 30 geformt, sodass dieser Teil wie eine Schraubenfeder ausgebildet ist und in Kabellängsrichtung des hinteren Kabelstückes 2-2 federelastisch expandierbar ist.

[0024] Fig. 1 zeigt schematisch eine Rohrbearbeitungsvorrichtung 40. Sie kann eine Rohrtrennvorrichtung oder eine Rohrendenbearbeitungsvorrichtung oder eine kombinierte Rohrtrenn- und Rohrendenbearbeitungsvorrichtung sein. Sie enthält einen elektrischen Motor 42, welcher direkt oder über ein Getriebe 44 einen Werkzeugträger 46 mit einem daran befestigten Werkzeug 48 zur Rohrbearbeitung rotatorisch antreibt. Die Rohrbearbeitungsvorrichtung 40 kann zur Stromversorgung des elektrischen Motors 42 ein flexibles elektrisches Kabel 50 aufweisen, welches innerhalb eines Gehäuses 52 der

Rohrbearbeitungsvorrichtung 40 mit dem elektrischem Motor 42 über einen (nicht gezeigten) Schalter verbindbar ist. Diese Verbindung kann entweder direkt oder über einen Akkumulator erfolgen. An das externe Ende des aus dem Gehäuse 52 herausragenden externen Kabelabschnittes 54 ist eine Kabelkupplung 20 angeschlossen, welche an die Kabelkupplung 8 des Verlängerungskabels 2 adaptiert ist, um damit zur Herstellung einer elektrischen Verbindung zusammengesteckt zu werden. Der externe Kabelstecker kann der mit Bezug auf Fig. 4 beschriebene Kabelstecker 20 sein.

[0025] Anstelle eines externen Kabelsteckers 20, welcher an die Kabelkupplung 8 des Verlängerungskabels 2 adaptiert ist, könnte an der Rohrbefestigungsvorrichtung ein elektrischer Stecker ortsfest befestigt sein, beispielsweise an dem Gehäuse 52, welcher an die Kabelkupplung 8 des Verlängerungskabels 2 adaptiert ist, um damit zur Herstellung einer elektrischen Verbindung zusammengesteckt zu werden.

[0026] Damit der externe Kabelstecker 20 der Figuren 1 und 4 bei der Benutzung der Rohrbearbeitungsvorrichtung nicht am Boden liegt und dort beschädigt werden kann, beträgt die Länge des externen Kabelabschnittes 54 von dem Gehäuse 52 bis zu dem externen Kabelstecker 20 vorzugsweise zwischen 5 cm und maximal 60 cm, wobei die Mindestlänge vorzugsweise mindestens 10 cm beträgt und die maximale Länge vorzugsweise maximal 40 cm oder 30 cm.

[0027] Damit die Kabelkupplung 8 und der externe Kabelstecker 20 oder ein anstatt dem externen Kabelstecker 20 vorgesehener ortsfester Stecker der Rohrbearbeitungsvorrichtung 40 nicht versehentlich voneinander trennbar sind, sind sie vorzugsweise jeweils mit einem Verriegelungselement 8-1 bzw. 20-1 versehen, beispielsweise miteinander verschraubbare Gewindeelemente, wie dies in Fig. 1 schematisch dargestellt ist, oder ein Verriegelungshebel und ein Verriegelungsvorsprung, die mechanisch miteinander verbindbar sind und jeweils erst voneinander getrennt werden müssen, bevor die Kabelkupplung 8 von dem externen Kabelstecker 20 oder einem an die Kabelkupplung 8 adaptierten ortsfesten Stecker der Rohrbearbeitungsvorrichtung 40 getrennt werden kann. Gemäß einer anderen bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die Verriegelungselemente 8-1 und 20-1 derart ausgebildet, dass sie einen Bajonettverschluss bilden.

[0028] Die Drehkupplung 4 enthält, wie dies in Fig. 1 schematisch dargestellt ist, zwei relativ zueinander um die Kabellängsachse verdrehbare Kupplungsteile 4-1 und 4-2. Der eine Kupplungsteil 4-1 enthält am hinteren Ende des vorderen Kabelstückes 2-1 mit dessen Adern, von welchen zwei Stück 62 und 63 dargestellt sind, elektrisch verbundene Kontakte 64 bzw. 66, welche auf Kontakten 78 bzw. 80 des anderen Kupplungsteiles 4-2 gleiten. Diese weiteren Kontakte 78 und 80 sind am vorderen Ende des hinteren Kabelstückes 2-2 mit den elektrisch leitenden Adern 82 bzw. 83 (oder mehr) des hinteren Kabelstückes 2-2 verbunden.

[0029] Fig. 5 zeigt eine hebelartige Verlängerung 90 für eine Rohrbearbeitungsvorrichtung 40 von Fig. 1. Die hebelartige Verlängerung 90 kann beispielsweise den elektrischen Motor 42 enthalten und mit einem oder zwei Handgriffen 91 und/oder 92 versehen sein. Der externe Kabelabschnitt 54 mit dem externen Stecker 20 erstreckt sich am externen Hebelende durch eine Kabelschutztülle 93 und eine Gehäuseöffnung 94 in einen Gehäuseteil 95 der hebelartigen Verlängerung 90.

[0030] Fig. 6 zeigt ein Beispiel, wie die Rohrbearbeitungsvorrichtung 40 im Detail ausgebildet sein kann. Sie enthält beispielsweise eine Rohreinspannvorrichtung 100, beispielsweise in Form eines Schraubstockes, in welche ein zu bearbeitendes Rohr einspannbar ist und welche eine Rohrlängsachse 101 des zu bearbeitenden Rohres definiert. An der Rohreinspannvorrichtung 100 ist ein Drehkörper 102 um die Rohrlängsachse 101 drehbar gelagert. Im Drehkörper 102 ist ein Schieber 104 radial zur Rohrlängsachse 101 verschiebbar angeordnet. Der Schieber 104 trägt einen (nicht gezeigten) drehbar gelagerten Werkzeughalter für ein Rohrbearbeitungswerkzeug 106, beispielsweise ein Rohrtrennwerkzeug, beispielsweise in Form eines Kreissägeblattes oder einer Trennschleifscheibe.

[0031] Anstelle eines Rohrtrennwerkzeuges 106 könnte auch ein Rohrenden-Bearbeitungswerkzeug vorgesehen sein.

[0032] Die hebelartige Verlängerung 90 erstreckt sich quer zur Rohrlängsachse 101, beispielsweise radial dazu.

[0033] Fig. 6 zeigt die Gehäuseöffnung 94 für das Anschlusskabel 50 der Rohrbearbeitungsvorrichtung 40. Anstatt ein Anschlusskabel 50 zu verwenden, könnte an der Rohrbearbeitungsvorrichtung 40, insbesondere an deren Verlängerung 90, ein elektrischer Stecker 108 ortsfest montiert sein, welcher derart ausgebildet ist, dass er an die Steckdosen eines öffentlichen Stromnetzes nicht ansteckbar ist, sondern an die Kabelkupplung 8 des Verlängerungskabels 2 adaptiert ist, sodass er mit der Kabelkupplung 8 zusammensteckbar ist zur Herstellung einer elektrischen Verbindung dazwischen. Die Gehäuseöffnung 94 wird in diesem Falle nicht benötigt. Der Stecker 108 kann z. B. an der Stelle angeordnet werden, wo die Gehäuseöffnung 94 war.

[0034] An der hebelartigen Verlängerung 90 kann ein Ein- und Aus-Schalter 110 zum Ein- und Ausschalten des elektrischen Motors 42 vorgesehen sein. Ferner kann in der hebelartigen Verlängerung 90 ein Drehzahlregler 112 vorgesehen werden zur Regelung der Drehzahl des elektrischen Motors 42. Ferner kann die hebelartige Verlängerung 90 eine Elektronik 114 enthalten, welche beispielsweise unabhängig von der Belastung am Werkzeug 106 die am Drehzahlregler 112 eingestellte Motordrehzahl konstant hält.

[0035] Anstatt der Befestigung von einem oder mehreren Handgriffen 91, 92 an dem hebelartigen Vorsprung 90 kann der hebelartige Vorsprung 90 selbst als Handgriff ausgebildet sein.

Patentansprüche

1. Flexibles elektrisches Verlängerungskabel, welches mindestens zwei elektrisch leitende Adern enthält, für elektrische Rohrbearbeitungsvorrichtungen in Form einer Rohrtrennvorrichtung und/oder in Form einer Rohrendenbearbeitungsvorrichtung, wobei das Verlängerungskabel (2) auf ein vorderes Kabelstück (2-1) und ein hinteres Kabelstück (2-2) aufgeteilt ist; wobei die beiden Kabelstücke (2-1, 2-2) durch eine Drehkupplung (4) miteinander verbunden sind, sodass die beiden Kabelstücke (2-1, 2-2) relativ zueinander verdrehbar sind; wobei an das vordere Ende des vorderen Kabelstückes (2-1) ein mindestens zweiadriger Kabelstecker (6) elektrisch angeschlossen ist, welcher als Netzstecker ausgebildet ist, der in eine Steckdose des öffentlichen Stromnetzes passt; wobei an das hintere Ende des hinteren Kabelstückes (2-2) eine mindestens zweiadrige Kabelkupplung (8) elektrisch angeschlossen ist, welche eine mit dem Kabelstecker (6) nicht passende und dadurch elektrisch nicht verbindbare Konstruktion hat, sondern nur mit einem an sie adaptierten Kabelstecker oder mit einem an sie adaptierten ortsfest an einer Rohrbearbeitungsvorrichtung befestigten elektrischen Stecker zusammensteckbar ist zur Bildung einer elektrischen Verbindung, wobei die Kabelkupplung (8) einen zentralen Kupplungszapfen (10) aus elektrisch isolierendem Material aufweist, in welchem sich mindestens zwei Steckbuchsen (12, 13, 14) aus elektrisch leitendem Material befinden, welche aus dem Kupplungszapfen (10) nach hinten nicht herausragen, derart, dass ein mindestens zweiadriger elektrischer Stecker ansteckbar ist, wobei es im hinteren Kabelstück (2-2) mindestens auf einem Teil seiner Länge als eine mehrfache Wendel (30) gewindeartig geformt ist, sodass sie wie eine Schraubenfeder aussieht und in Kabel-längsrichtung federelastisch expandierbar ist.
2. Verlängerungskabel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kabelkupplung (8) eine mechanische Verriegelungsvorrichtung (8-1) aufweist zum Verriegeln der Kabelkupplung mit einem mit ihr zusammensteckbaren mindestens zweiadrigen elektrischen Stecker (20).

Claims

1. Flexible electrical extension cable, which contains at least two electrically conductive cores, for electrical pipe machining devices in the form of a pipe cutting device and/or in the form of a pipe end machining device, wherein the extension cable (2) is divided into a front cable

section (2-1) and a rear cable section (2-2); wherein the two cable sections (2-1, 2-2) are connected to one another by a rotary coupling (4), so that the two cable sections (2-1, 2-2) can be turned relative to one another; wherein an at least twin-core cable plug (6) is electrically connected to the front end of the front cable section (2-1), the said cable plug being in the form of a mains plug which fits into a plug socket of the public power supply system; wherein an at least twin-core cable coupling (8) is electrically connected to the rear end of the rear cable section (2-2), the said cable coupling having a structure which does not match the cable plug (6) and as a result cannot be electrically connected, but rather can be plug-connected only to a cable plug which is adapted to it or to an electrical plug which is adapted to it and fastened in a stationary manner to a pipe machining device, in order to form an electrical connection, wherein the cable coupling (8) has a central coupling pin (10) which is composed of electrically insulating material and which contains at least two plug bushes (12, 13, 14) which are composed of electrically conductive material and which do not project out of the coupling pin (10) to the rear, in such a way that an at least twin-core electrical plug can be plugged on, wherein said extension cable is formed in the manner of a thread as a multiple helix (30) in the rear cable section (2-2) at least on a portion of its length, so that said helix looks like a helical spring and can be expanded in a spring-elastic manner in the longitudinal direction of the cable.

2. Extension cable according to Claim 1, **characterized**

in that the cable coupling (8) has a mechanical locking device (8-1) for locking the cable coupling to an at least twin-core electrical plug (20) which can be plug-connected to it.

Revendications

1. Câble de rallonge électrique flexible qui contient au moins deux brins électriquement conducteurs, pour des dispositifs électriques d'usinage de tubes sous la forme d'un dispositif de sectionnement de tubes et/ou sous la forme d'un dispositif d'usinage d'extrémités de tubes, le câble de rallonge (2) étant divisé en un tronçon de câble avant (2-1) et un tronçon de câble arrière (2-2) ; les deux tronçons de câble (2-1, 2-2) étant connectés l'un à l'autre par un accouplement rotatif (4), de sorte que les deux tronçons de câble (2-1, 2-2) puissent tourner l'un par rapport à l'autre ; un connecteur de câble présentant au moins deux brins (6) étant raccordé électriquement à l'extrémité avant du tronçon de câble avant (2-1), lequel connecteur de câble est réalisé sous forme de connecteur de

réseau qui s'ajuste dans une prise du réseau électrique public ; un accouplement de câble présentant au moins deux brins (8) étant raccordé électriquement à l'extrémité arrière du tronçon de câble arrière (2-2), lequel accouplement de câble présente une construction ne s'ajustant pas avec le connecteur de câble (6) et ne pouvant donc pas être connectée électriquement à celui-ci, mais peut être enfiché seulement avec un connecteur de câble adapté à celui-ci ou avec un connecteur électrique adapté à celui-ci et raccordé fixement à un dispositif d'usinage de tubes, pour créer une connexion électrique, l'accouplement de câble (8) présentant un tourillon d'accouplement central (10) en matériau électriquement isolant, dans lequel se trouvent au moins deux connecteurs femelles (12, 13, 14) en matériau électriquement conducteur, qui ne font pas saillie vers l'arrière hors du tourillon d'accouplement (10), de telle sorte qu'un connecteur électrique présentant au moins deux brins puisse être connecté,

le câble de rallonge étant formé de manière hélicoïdale, au moins sur une partie de sa longueur dans le tronçon de câble arrière (2-2), sous forme d'hélice multiple (30) de telle sorte que celle-ci ressemble à un ressort hélicoïdal et puisse être déployée de manière élastique à ressort dans la direction longitudinale du câble.

2. Câble de rallonge selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'accouplement de câble (8) présente un dispositif de verrouillage mécanique (8-1) pour verrouiller l'accouplement de câble à un connecteur électrique présentant au moins deux brins (20) pouvant être enfiché avec lui.

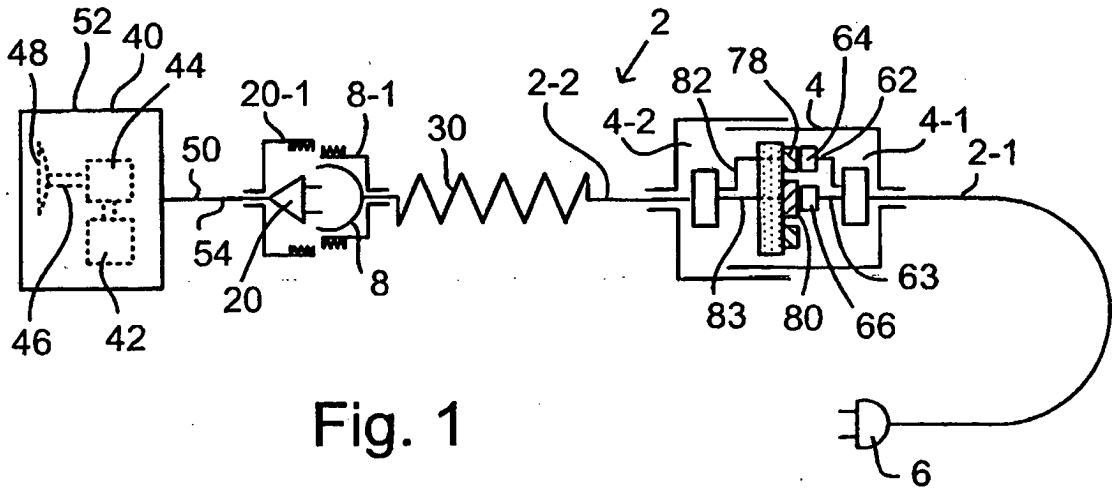


Fig. 1

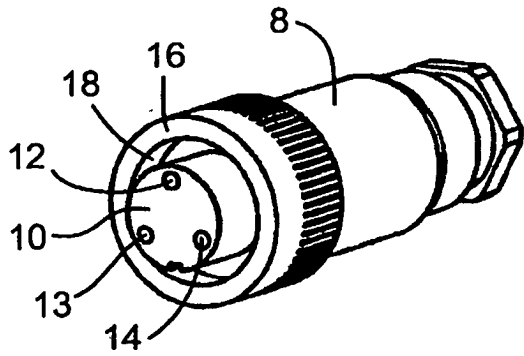


Fig. 3

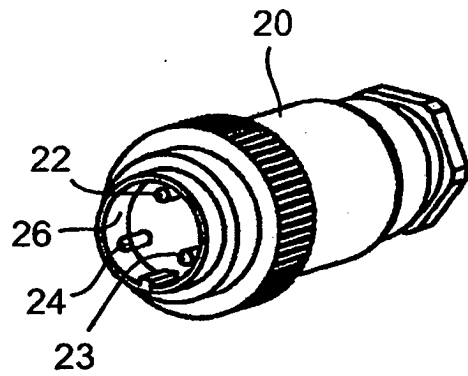


Fig. 4

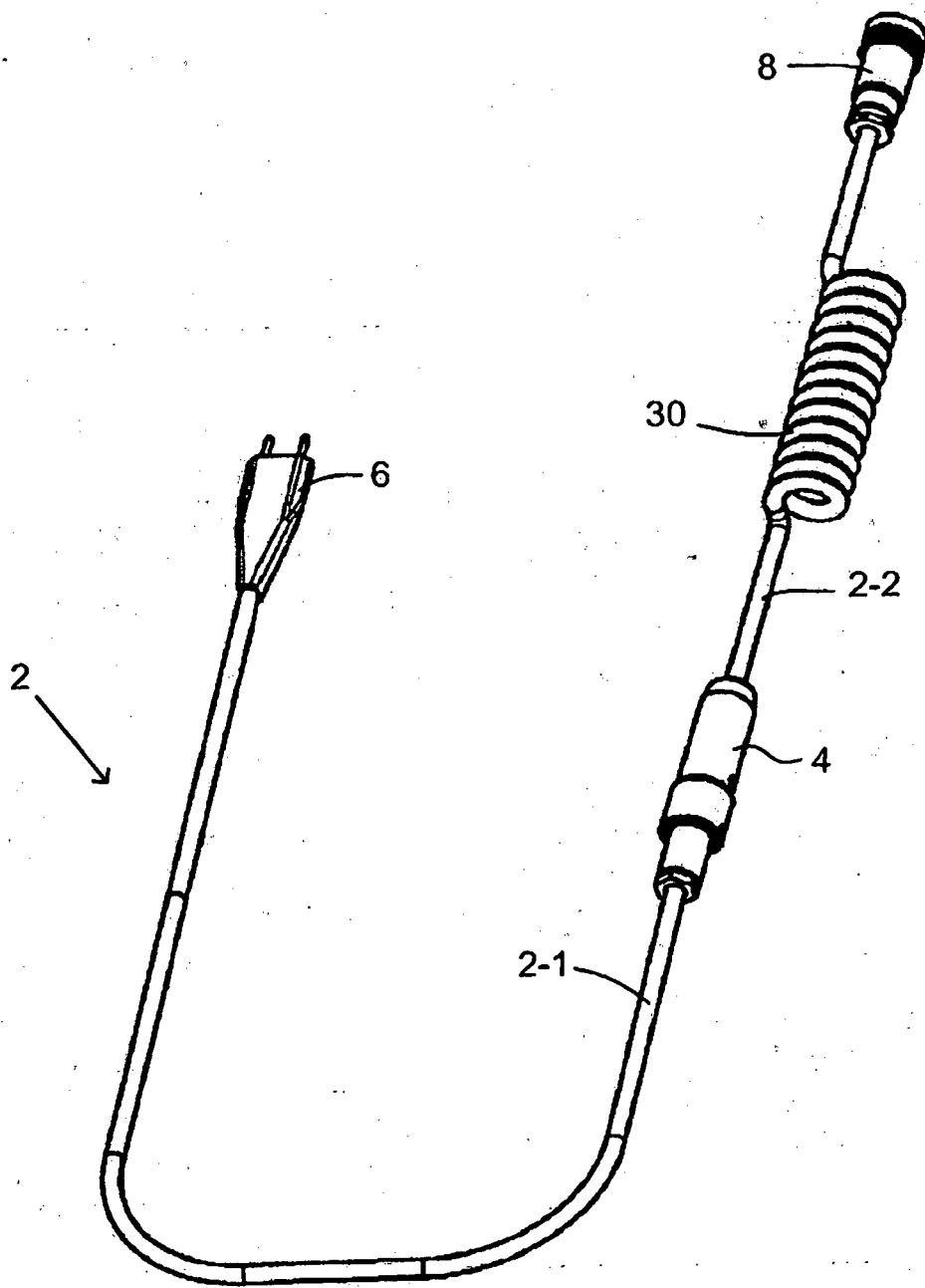


Fig. 2

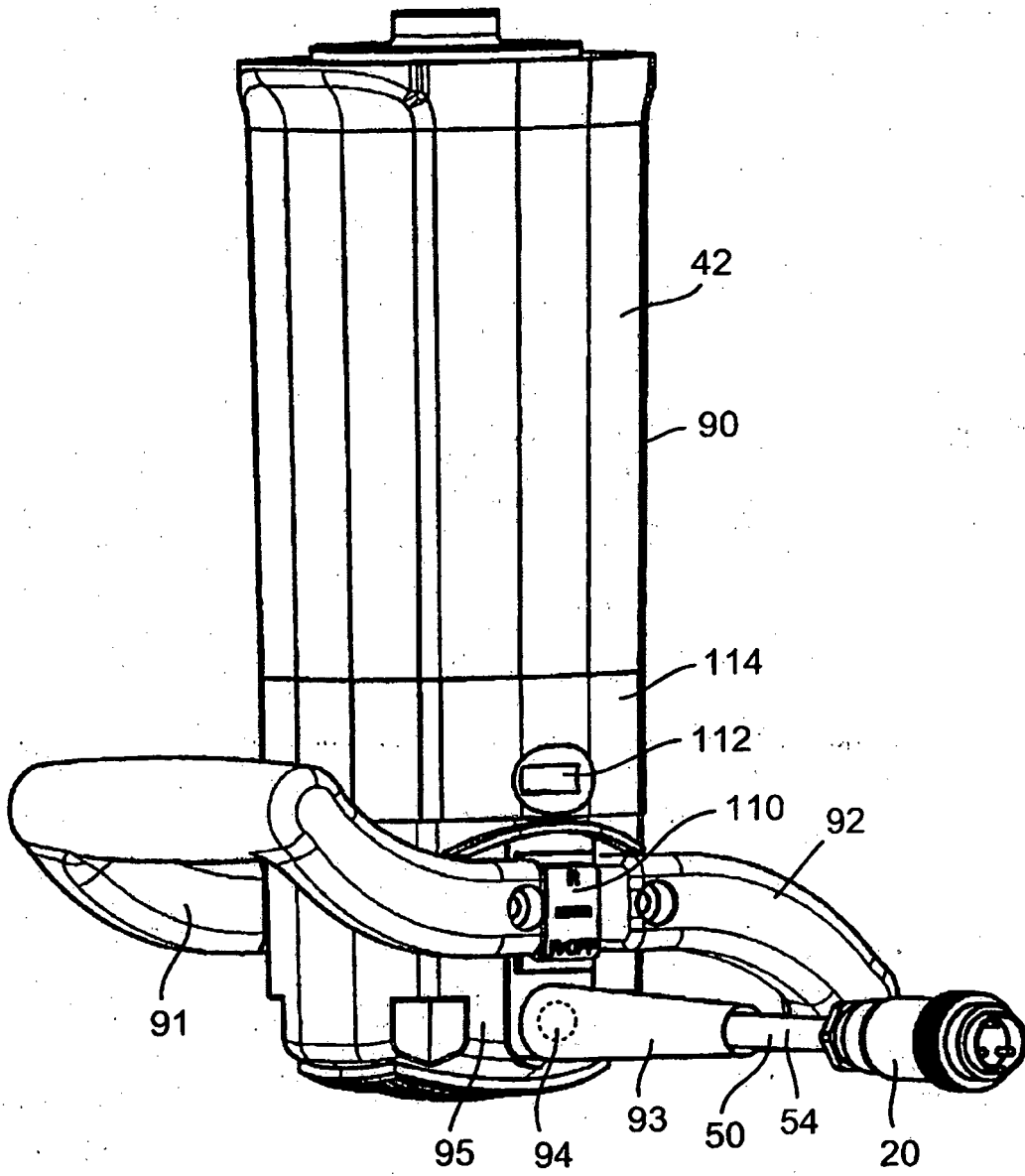


Fig. 5

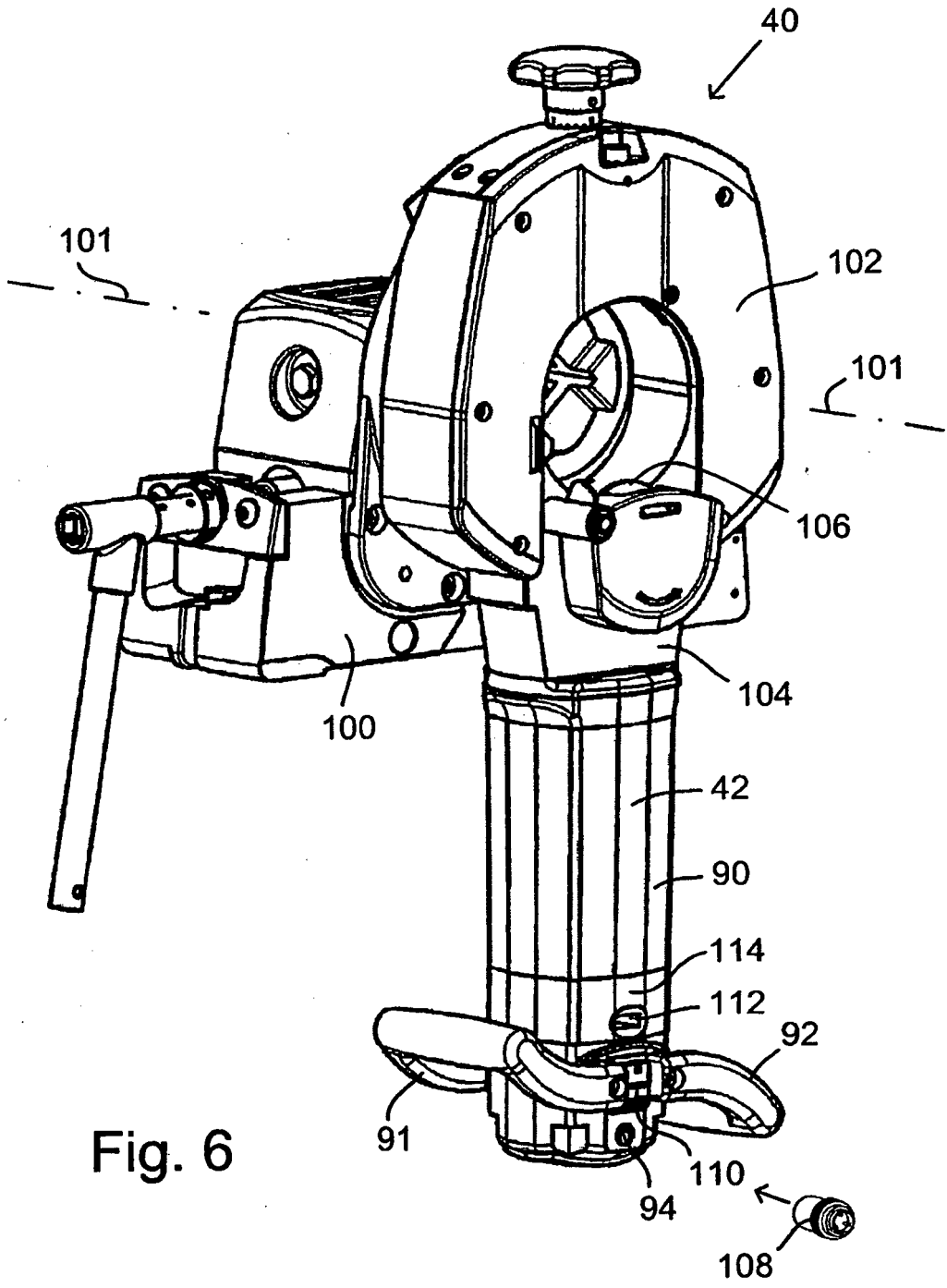


Fig. 6

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 10352890 A1 [0002]
- US 20050097752 A1 [0002]
- CH 372202 [0002]
- DE 10134269 B4 [0002]
- DE 10020393 A1 [0004]
- DE 19726498 A1 [0004]
- DE 10014578 A1 [0004]
- DE 10216787 A1 [0004]
- DE 19603361 A1 [0004]
- US 4890385 A [0005]
- US 6065212 A [0005]