



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 651 426 A5

⑤① Int. Cl.⁴: H 02 G 1/12

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

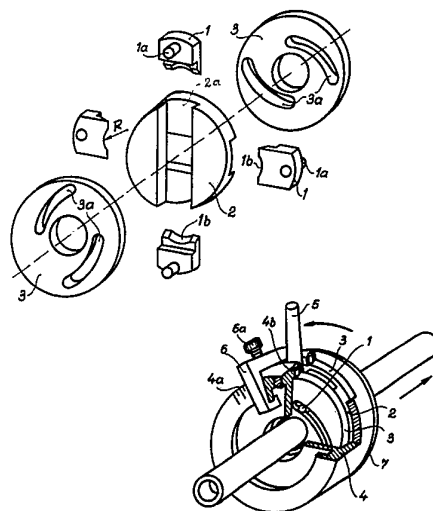
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑳ Gesuchsnummer:	2499/80	㉚ Inhaber:	Telefongyar, Budapest XIV (HU)
㉑ Anmeldungsdatum:	31.03.1980		
㉓ Priorität(en):	16.11.1979 HU TE 942	㉛ Erfinder:	Gyalay Korpos, Istvan, Budapest (HU) Pal, Imre, Budapest (HU)
㉔ Patent erteilt:	13.09.1985		
㉕ Patentschrift veröffentlicht:	13.09.1985	㉜ Vertreter:	Rottmann Patentanwälte AG, Zürich

⑤④ **Werkzeug zum Abisolieren von Kabeln.**

⑤⑦ Zwischen zwei Nockenscheiben (3) ist ein Messermagazin angeordnet, in welchem kreuzförmig vorgesehene Ausnehmungen (2a) paarweise eingesetzte Messer (1) tragen. Die Messer weisen je eine gebogene Schneidfläche (1b) auf. Mittels Zapfen (1a) sind die Messer in bogenförmig verlaufenden Rillen (3a) der Nockenscheiben (3) geführt. Zur Verdrehung des Messermagazins (2) dient ein Betätigungsarm (5), dessen Schwenkweg durch einen verstellbaren Bügel begrenzt werden kann. Durch die Verstellung des Messermagazins (2) kann die Eingriffstiefe der Schneidmesser (1) genau eingestellt werden.



PATENTANSPRÜCHE

1. Werkzeug zum Abisolieren von Kabeln mit Kreisquerschnitt, mit einem zylindrischen Gehäuse (4) und darin drehbar angeordnetem mit einem Betätigungsarm (5) versehenen Messermagazin (2), welches auf Zapfen (1a) gelagerte Messer (1) aufnimmt und beidseitig von Nockenscheiben (3) umgeben ist, die eine zentrale Bohrung zur Aufnahme des Kabels aufweisen, wobei das Gehäuse (4) mit einem an der Peripherie an einer Masseinteilung (4a) desselben einstellbaren Bügel (6) ausgerüstet ist, dadurch gekennzeichnet, dass die zueinander parallelen Nockenscheiben (3) bogenförmig gestaltete Rillen (3a) und die Messer (1) bogenförmige Schneidflächen (1b) aufweisen und die Nockenscheiben (3) bezüglich der Lage der Rillen (3a) einander gegenüber verdreht im Gehäuse (4) angeordnet sind und wobei die Zapfen (1a) der Messer (1), die in radialen Ausnehmungen (2a) des Messermagazins (2) in parallelen Ebenen angeordnet sind, in die Rillen (3a) der Nockenscheiben (3) greifen und schliesslich, dass das Messermagazin (2) mit Hilfe des Betätigungsarmes (5) durch die einstellbare Stellung des Bügels (6) begrenzt drehbar ist.

2. Werkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jede Nockenscheibe (3) mindestens zwei der Bogenform einer logarithmischen Spirale entsprechende Ausschnitte (3a) aufweist, und die eine Nockenscheibe (3) gegenüber der anderen um einen Winkel verdreht ist, welcher der Winkelstellung der radialen Ausnehmungen (2a) des Messermagazins (2) entspricht.

3. Werkzeug nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausnehmungen (2a) in der gleichen Ebene des Messermagazins (2) liegen.

4. Werkzeug nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Messermagazin (2) im zylindrischen Gehäuse (4) des Werkzeuges angeordnet und die beiden Nockenscheiben (3) durch einen gemeinsamen Bügel (6) drehbar sind.

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Werkzeug zum Abisolieren von Kabeln mit Kreisquerschnitt. Das Werkzeug weist ein zylindrisches Gehäuse und ein darin drehbar angeordnetes mit einem Betätigungsarm versehenes Messermagazin auf, welches auf Zapfen gelagerte Messer aufnimmt. Das Messermagazin ist beidseitig von Nockenscheiben umgeben, die eine zentrale Bohrung zur Aufnahme des Kabels aufweisen, wobei das Gehäuse mit einem an der Peripherie an einer Masseinteilung desselben einstellbaren Bügel ausgerüstet ist.

Aus der britischen Patentschrift GB-PS 1 289 936 ist bereits ein Abisolierwerkzeug mit mehreren Messern bekannt geworden, wobei die Messerschneiden in einer gemeinsamen Ebene angeordnet sind. Dabei ist das Werkzeug mehrmals voll um das Kabel zu drehen, um eine Abisolierung zu erreichen. Eine Folge dieser mehrfachen Drehung besteht darin, dass die selbstzentrierende Wirkung verloren geht und die Messer infolge ungenauer Einstellung tiefer in das Kabel hineinschneiden, als dies zum Entfernen der Isolierschicht nötig ist, so dass die innere Leitung verletzt wird, wodurch die Impedanz der Leitung schlechter wird.

Die Messer der zitierten britischen Patentschrift bewegen sich beim Abisoliervorgang entlang einer Linie, während erwünscht wäre, die Bewegung entlang eines Bogens zu führen. Während der mehrfachen Umdrehung des Werkzeuges werden unendlich viele geradlinige Schneidabschnitte erzeugt, wobei die einzelnen Abschnittlängen umso kürzer sind, je mehr Umdrehungen mit dem Werkzeug gemacht wurden.

Es ist ferner aus dem DDR-Wirtschaftspatent WP 110 115 eine Ausführung bekannt geworden, bei welcher einzeln einstellbare und verschiedene Schnitt-Tiefen aufweisende Messer Zwangsbewegungen ausführen, die durch Halbkreisbögen bestimmt sind, wobei die Messer durch exzentrische Kreisbewegungen in die Isolierschicht eindringen. Die Umrisslinie der Schnittfläche ist auch in diesem Falle ein Kreis.

Es soll nun eine Lösung vorgeschlagen werden, bei welcher die Messer auf vorbestimmten Bögen fortbewegt werden, die regelmässige Halbkreisbögen darstellen. Es wurde dabei erkannt, dass bei der Verwendung von durch Bögen begrenzten Messerflächen eine selbstzentrierende Wirkung auftritt, so dass beim Eindringen der Messer in die Isolierschicht des mehr oder weniger unebene Flächen aufweisenden Kabels die darunterliegenden synthetischen Schichten nicht beschädigt werden. Die Einstellung der Messer auf das erforderliche Mass kann mit grosser Sicherheit vorgenommen werden.

Erfindungsgemäss wird nun ein Werkzeug eingangs beschriebener Art vorgeschlagen, welches die im kennzeichnenden Teil des unabhängigen Patentanspruches 1 aufgeführten Merkmale aufweist.

Weitere Merkmale einer vorteilhaften Ausgestaltung des vorgeschlagenen Werkzeuges sind im abhängigen Anspruch 2 beschrieben.

In dieser Weise kommen mittels Zapfen schwenkbare gelagerte Messer zum Einsatz, welche Zapfen in den Rillen von Nockenscheiben geführt sind. Die Theorie zur Berechnung der Krafteinwirkung und des Reibungswinkels ist in der Fachliteratur z.B. im Buche «Theorie von Mechanismen» (Lajos Buzas, Budapest Technische Universität, Kapitel 7) zu finden. Auch im Buche «Technologie des Maschinenbaus, Massenproduktion III.» sind ähnliche Probleme beschrieben. Wesentlich ist die Erkenntnis, dass in einer Bohrung mit polygonalem Umfang ein Zapfen mit ebenfalls polygonalem Umfang auch bei einer Verdrehung seine konzentrische Lage beibehält. Diesbezüglich wird noch auf das ungarische technische Lexikon, Seiten 237–238 (Akademischer Verlag, Budapest, 1970) verwiesen.

Weitere Merkmale einer vorteilhaften Ausführung des Werkzeuges sind in den abhängigen Ansprüchen 3 und 4 beschrieben.

Das vorgeschlagene Werkzeug eignet sich zum Abisolieren des Kunststoffmantels von Kabeln, bei denen im Laufe der Herstellung unter dem Isoliermantel weder eine glatte Mantelfläche noch eine genaue Kreisfläche vorhanden ist. Bei der Anwendung des vorgeschlagenen Werkzeuges wird eine Beschädigung des Kabelinneren unter allen Umständen vermieden. Durch die selbstzentrierende Wirkung der Messer werden die auftretenden Unregelmässigkeiten berücksichtigt.

Ein Ausführungsbeispiel eines Werkzeuges ist auf beiliegender Zeichnung dargestellt und zwar zeigen

Figur 1 die Einzelteile des Werkzeuges vor der Montage in räumlicher Darstellung,

Figur 2 die gegenseitige Lage der montierten Messer, ebenfalls räumlich dargestellt,

Figur 3 das zusammengebaute Werkzeug mit einem Kabel, teilweise im Schnitt gezeichnet, und

Figur 4 einen Schnitt durch ein einadriges bzw. mehradriges Kabel nach erfolgter Abisolierung.

In der Figur ist mit 1 ein Messer bezeichnet, welches einen seitlich abstehenden Zapfen 1a besitzt. Das Messer ist mit einer Schneidfläche 1b versehen, welche bogenförmig, z.B. kreisbogenförmig, geformt ist, wobei der Krümmungsradius mit R bezeichnet ist. Nach der Darstellung sind vier Messer vorhanden, welche paarweise diametral gegenüberliegend angeordnet sind.

Zur Aufnahme der Messer 1 ist ein Messermagazin 2 vorhanden, welches kreisscheibenförmig ausgebildet und mit zur

Aufnahme von je zwei Messern vorgesehenen Ausnehmungen 2a versehen ist, die kreuzförmig verlaufen. Auf beiden Seiten des Messermagazins ist je eine Nockenscheibe 3 vorhanden, die eine zentrale Bohrung sowie um diese symmetrisch verteilte Rillen 3a aufweisen, welche Führungen für die Zapfen 1a der Messer 1 bilden.

In der Figur 2 sind die vier Messer 1 in ihrer Arbeitsstellung dargestellt, wobei der Winkel β den Schneidewinkel der genannten Messer bezeichnet und f auf die Planfläche der Messer hinweist.

Aus Figur 3 ist ersichtlich, dass das Werkzeug mit einem zylindrischen Gehäuse 4 versehen ist, in welchem das Messermagazin 2 mit den Messern 1 sowie die beiden Nockenscheiben 3 Aufnahme finden. Sowohl das Gehäuse 4 als auch die Nockenscheiben 3 zusammen mit dem Magazin 2 weisen eine zentrale Bohrung zur Aufnahme des Kabels auf, welches abisoliert werden soll. Mit 6 ist ein Bügel bezeichnet, welcher das Gehäuse 4 umgreift und entlang des Gehäuseumfanges verstellt werden kann. In jeder eingestellten Lage ist der Bügel 6 mittels einer Schraube 6a feststellbar. Mit 4a ist eine Masseinteilung bezeichnet, mittels welcher die eingestellte Lage des Bügels 6 identifiziert werden kann.

Wie bereits erwähnt, sind die Rillen 3a bogenförmig gestaltet und die Messer 1 weisen bogenförmige Schneidflächen 1b auf. Die Anordnung ist dabei so getroffen, dass die

Nockenscheiben 3 bezüglich der Lage der Rillen 3a einander gegenüber verdreht im Gehäuse 4 angeordnet sind. Die Zapfen 1a der Messer 1, die in radialen Ausnehmungen 2a der Messermagazine 2 in parallelen Ebenen angeordnet sind, greifen in die Rillen 3a der Nockenscheibe. Ferner ist ein Betätigungsarm 5 am Umfang des Messermagazins 2 radial abstehend angeordnet, mittels welchem das Messermagazin verdreht werden kann. Zur Begrenzung der Verdrehung dient der Bügel 6, welcher wie erwähnt am Umfang des Gehäuses 10 verstellbar ist.

Es sei ferner erwähnt, dass die Ausschnitte 3a der Bogenform einer logarithmischen Spirale entsprechend ausgebildet werden können. Die eine Nockenscheibe 3 wird gegenüber der anderen um einen Winkel verdreht, welcher der Winkelstellung der radialen Ausnehmungen 2a des Messermagazins 2 entspricht. Die Ausnehmungen 2a liegen dabei in der gleichen Ebene des Messermagazins 2. Mit 7 ist der Deckel des Gehäuses 4 bezeichnet.

In der Figur 4 ist links ein einadriges und rechts ein mehradriges Kabel im Querschnitt dargestellt. Mit D ist der Gesamtdurchmesser des Kabels bezeichnet und mit d der Durchmesser der leitenden Ader. D₁ zeigt die polygonale Umrisslinie, welche nach der Abisolierung des Kabels mit dem beschriebenen Werkzeug verbleibt.

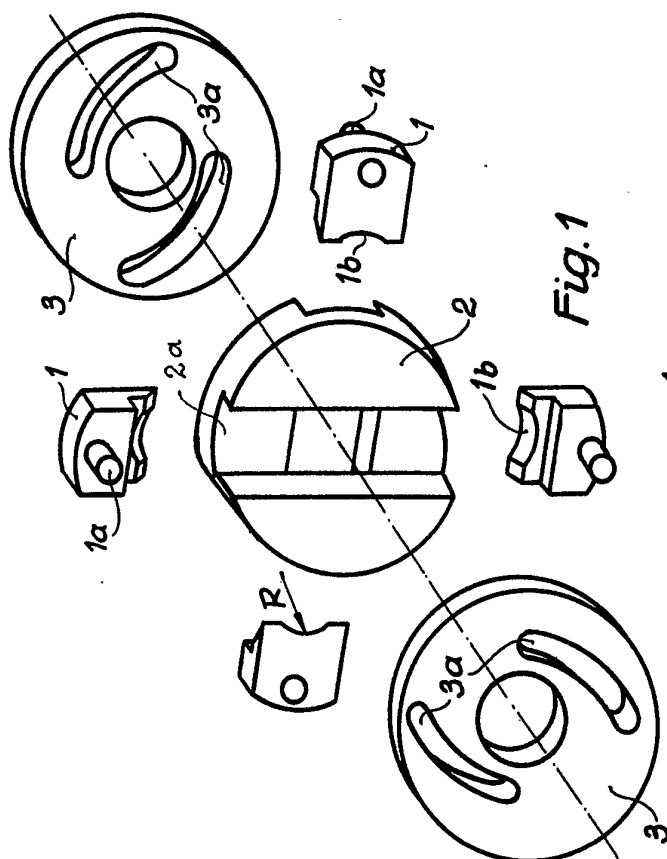


Fig. 1

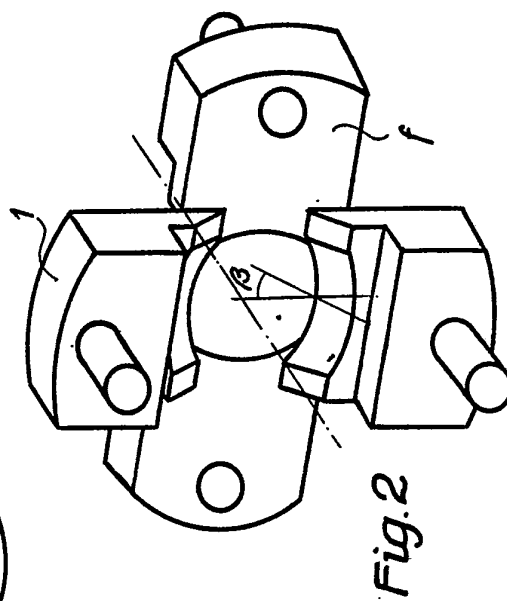


Fig. 2

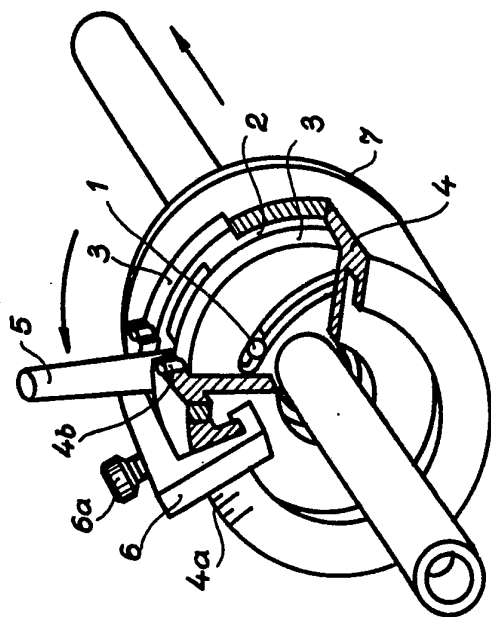


Fig. 3

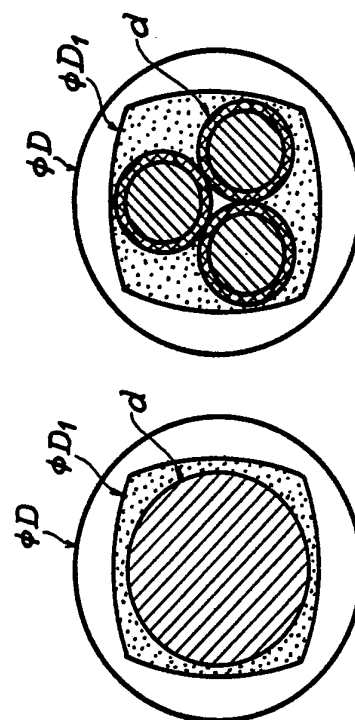


Fig. 4