

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 583 223 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
17.07.1996 Patentblatt 1996/29

(51) Int Cl.⁶: **H01R 43/048**

(21) Anmeldenummer: **93810544.2**

(22) Anmeldetag: **02.08.1993**

(54) Crimpwerkzeug für elektrische Stecker und Verwendung desselben

Crimping tool for an electrical plug and use thereof

Outil de sertissage pour fiche électrique et son utilisation

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB LI

(72) Erfinder: **Brousek, Jan**
CH-6987 Caslano (CH)

(30) Priorität: **12.08.1992 CH 2514/92**

(74) Vertreter: **Patentanwälte Breiter + Wiedmer AG**
Seuzachstrasse 2
Postfach 366
8413 Neftenbach/Zürich (CH)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.02.1994 Patentblatt 1994/07

(73) Patentinhaber: **Brousek, Jan**
CH-6987 Caslano (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
US-A- 4 114 253 **US-A- 4 970 889**

EP 0 583 223 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingereicht, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Crimpwerkzeug nach dem Oberbegriff von Anspruch 1 sowie die Verwendung des Crimpwerkzeugs.

Bei Crimpen und Verbinden von Steckern mit elektrischen Leitern gegen die Einwirkung störender Felder bei abgeschirmten TM (Telephone Modular) Steckern ist es üblich, zuerst in einer mit einem Werkzeug versehenen Hand- oder mechanischen Presse den Stecker zu zentrieren und dessen Kontakte mit den bereitgestellten Kabellitzen zu verpressen. Nachfolgend werden in einer weiteren Pressvorrichtung, die wiederum ein als Crimp- und Biegewerkzeug ausgebildetes Werkzeug aufweist, die Kabelklemmen mit dem mehradrigen Kabel vercrimpt und die Gehäuselaschen des Steckers gegen den Steckerkörper hin abgebogen.

Ein Nachteil besteht darin, dass für das Crimpen und Bearbeiten des TM-Steckers zwei Pressvorrichtungen mit jeweils einem Werkzeug erforderlich sind, wobei der Stecker stets neu positioniert werden muss. Damit ist zwangsläufig ein grösserer Zeitaufwand verbunden, wobei insbesondere durch nochmaliges Einrichten zusätzliche Nebenzeiten nicht zu vermeiden sind.

Aus der US-A-4114253 ist ein Crimpwerkzeug zum Verbinden eines einadrigen Kabels mit einem Stecker bekannt. Das Kabelende wird in den Stecker eingeführt und mit diesem zwischen einem Crimper und einem Amboss verpresst.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Investitionskosten und die aus Maschinen- und Vorbereitungszeiten entstehenden Fertigungszeiten herabzusetzen.

Diese Aufgabe wird gelöst durch ein Crimpwerkzeug mit den Merkmalen von Anspruch 1, wobei weitere Ausgestaltungen des Erfindungsgegenstandes in den abhängigen Ansprüchen gekennzeichnet sind.

Der Erfindungsgegenstand hat insbesondere den Vorteil, dass mit einer einzigen Pressvorrichtung in einem Arbeitsvorgang sowohl das Verpressen der Steckerkontakte mit den Kabellitzen, das Crimpen und auch das Abbiegen der Gehäuselaschen des TM-Steckers erfolgen kann. Dadurch werden die sonst erforderlichen Bearbeitungs- und Nebenzeiten wesentlich herabgesetzt und die Qualität des fertig bearbeiteten TM-Stekkers verbessert.

Das Entfallen einer besonderen Pressvorrichtung und eines zusätzlichen Werkzeuges bringt eine wesentliche Einsparung von Investitions- sowie Lohnkosten mit sich.

Durch Feineinstellung sowohl des Crimpwerkzeuges auf der Werkzeugaflage der Pressvorrichtung als auch des Crimpers im Crimpwerkzeug wird ein genaueres und zeitlich schnelleres Einrichten des Crimpwerkzeuges ermöglicht. Die Abfederung des Pressstempels mittels eines Tellerfeder-Paketes ermöglicht ein Verpressen, Crimpen und Umbiegen während eines Hubes der Pressvorrichtung. .

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes vereinfacht dargestellt.
Es zeigen

- 5 - Fig. 1 einen Längsschnitt durch eine zum Stand der Technik zu zählende Pressvorrichtung mit einem erfindungsgemässen schematisch gezeigten Crimpwerkzeug,
- 10 - Fig. 1A einen Längsschnitt durch eine Werkzeugaflage in einem gegenüber Fig. 1 vergrösserten Massstab,
- 15 - Fig. 2 einen Längsschnitt durch das Crimpwerkzeug gemäss Fig. 1, vergrössert dargestellt,
- Fig. 2A eine Vorderansicht des teilweise geschnittenen Crimpwerkzeuges gemäss Fig. 2,
- 20 - Fig. 3 einen perspektivisch dargestellten, an sich bekannten TM-Stecker an einem mehradrigen Kabel, in bereits gecrimpten Zustand,
- Fig. 3A eine Vorderansicht des TM-Steckers gemäss Fig. 3,
- Fig. 3B eine Seitenansicht des TM-Steckers gemäss Fig. 3, und
- 30 - Fig. 3C eine Ansicht der Unterseite des TM-Steckers gemäss Fig. 3.

Gemäss Fig. 1 bis 2A ist eine Pressvorrichtung mit 10 bezeichnet, welche beispielsweise als eine exzentrische Doppelkniehebelpresse ausgebildet ist. Sie besteht aus einem Doppelkniehebel 12, 12', welcher zur Erzeugung des Pressdruckes über beispielsweise acht Kniehebel 14 von einem Elektromotor 16, vorzugsweise einem Gleichstrommotor, einem Getriebe 17, einen Exzenter 18, einem Rollenlager 20 und mit einem Pressstisch 22 gegen die obere Werkzeugplatte 44 des Crimpwerkzeuges 40 betätigt wird. Zwischen dem Pressstisch 22 des Doppelkniehebels 12' und einer als Balken ausgebildeten Werkzeugaflage 24 ist das erfindungsgemäss Crimpwerkzeug 40 vertikal in die Pressvorrichtung 10 eingesetzt, wobei eine untere Werkzeugplatte 42 des Crimpwerkzeuges 40 mit der Werkzeugaflage 24 der Pressvorrichtung 10 verbunden, vorzugsweise verschraubt ist. Der Balken 24 weist gemäss 50 der Fig. 1A auf seiner Unterseite links- und rechtsaus jeweils nach oben abgeschrägte Flächen 26, 26' auf, die beidseitig auf ebenfalls abgeschrägte Oberflächen aufweisenden Abstandsböcken 28, 28' aufliegen. Die Abstandsböcke 28, 28' sind auf einer Grundplatte 55 der Pressvorrichtung 10 angeordnet, wobei innerhalb der Böcke 28, 28' eine Einstellspindel 30 gelagert ist. Durch Drehen der Einstellspindel 30 gleiten die Abstandsböcke 28, 28' entlang den Schräglächen 26, 26'

je nach Drehrichtung symmetrisch zu- bzw. voneinander, wodurch die Werkzeugauflage 24 höhenfeinverstellbar ist. Die balkenartige Werkzeugauflage 24 wird durch eine Befestigungsschraube 34 in ihrer Position zentriert. Die Pressvorrichtung 10 ist über den grösseren Teil durch ein Gehäuse 38 abgedeckt.

Die untere Werkzeugplatte 42 ist im Bereich unterhalb eines Pressstempels 46 nach oben erweitert, wobei die dem Pressstempel 46 zugewandte Plattenfläche als Auflagefläche 42' für den Stecker 110 dient. Auf der Stecker-Auflagefläche 42' ist eine Steckerführung 56 mit einem Längsanschlag 58 und zur Versteifung der Auflagefläche 42' ist eine Anschlageiste 60 vorgesehen. An der oberen Werkzeugplatte 44 des Crimpwerkzeuges 40 ist in den Fig. 2 und 2A der abgefederte Pressstempel 46 angeordnet, welcher stirnseitig ein Druckstück 46' aufweist. Ebenfalls an der Stirnseite des Pressstempels 46 ist ein messerartiges Zentrierelement 54 zur Zentrierung des TM-Steckers 110 angeordnet, wie in der Betriebsweise nachfolgend näher beschrieben wird. Ein Tellerfedern-Paket 52 ist an einem Führungsbolzen 50 angeordnet. Das Federpaket 52 ist vorgespannt und der Pressstempel-Hub durch Stiftschrauben 45 begrenzt.

An der oberen Werkzeugplatte 44 des Crimpwerkzeuges 40 ist ein Crimper 62 angeordnet, der mit einer Rückhol-Druckfeder 66, die sich an einem Bolzen 64 abstützt, versehen ist. Unterhalb des Crimpers 62 ist ein an der unteren Werkzeugplatte 42 durch Schrauben 70 befestigter Amboss 68 angeordnet. Die Crimp Höhe zwischen dem Crimper 62 und dem Amboss 68 ist mittels einer in Abstandsböcken 74, 74' geführten Einstellspindel 76 -ähnlich wie bei Höhenverstellung der Werkzeugauflage 24 der Pressvorrichtung 10- einstellbar, indem durch Drehen einer Einstellspindel 76 die Abstandsböcke 74, 74' symmetrisch zu- und voneinander über an der entgegengesetzten Seite des Crimpers 62 ausgebildete Schrägländern 72, 72' gleiten.

Das Crimpwerkzeug 40 weist säulenartig ausgebildete Führungen 98, 98' auf, die in mit Kugellagern 102 versehenen Buchsen 100, 100' geführt und durch Schrauben 106 befestigte Scheiben 104, 104' abgedeckt sind.

Die beiden Werkzeugplatten 42, 44 sind an der zum Crimper 62/Amboss 68 entgegengesetzten Seite mit einer Druckfeder 80 verbunden, in welcher entsprechende Feder-Führungen 78, 78' angeordnet sind. Auf der oberen Werkzeugplatte 44 ist eine höhenverstellbare Stösselstange 82 vertikal angeordnet, welche gegen einen Hebelarm 84' eines zweiarmigen Hebels 84 an drückt. Der zweiarmige Hebel 84 ist über eine als Drehpunkt wirkende Achse 86 kippbar ausgebildet, so dass der Gegenhebelarm 84", an welchem ein Biegestempel 88 angreift, vertikal bewegbar ist. Die Achse 86 ist von beiden Seiten durch (nicht dargestellte) Federstifte in ihrer Position gesichert. Sobald die Stösselstange 82 auf den Hebelarm 84' nach unten drückt, kippt der Gegenarmhebel 84" im Drehpunkt 86 und drückt den Biege-

stempel 88 gegen die Kraft einer Rückhol-druckfeder 85 nach oben gegen die Laschen 118, 118' des TM-Stekkers 110 und biegt diese um etwa 45° bis 90° gegen den Steckerkörper ab, wodurch der Stecker zusätzlich abgeschirmt wird, wie in der nachfolgenden beschriebenen Betriebsweise des Crimpwerkzeuges 40 näher erläutert wird. Nach Entlastung der Stösselstange 82 wird der zweiarmige Hebel 84 durch die Rückholfeder 90 in seine Ausgangposition zurückgekippt und somit gibt der Biegestempel 88 den TM-Stecker frei.

An der Vorderseite des Crimpers 62 ist ein vorderer Deckel 92, zwischen dem Crimper 62 und dem Pressstempel 46 eine Zwischenwand 90 und an der zur Stösselstange 82 hinweisenden Pressstempel-Seite 15 ein hinterer Deckel 94 angeordnet. Der vordere bzw. der hintere Deckel 92 bzw. 94 ist mit der oberen Werkzeugplatte 44 durch Schrauben 96 bzw. 96' fixiert.

In Fig. 3, 3A, 3B und 3C ist jeweils ein TM-Stecker 110 in verschiedenen Positionen dargestellt. In Fig. 3 ist 20 bereits ein TM-Stecker 110 mit einem mehradrigen Kabel 130 verbunden (gecrimpt) und gegen Einwirkung störender Felder abgeschirmt. Die zum Steckerkörper umgebogenen Laschen 118, 118' sind nicht sichtbar. Demgegenüber ist in den übrigen Figuren jeweils nur 25 der TM-Stecker gezeigt. Er besteht aus einer Rastfeder 112, mehreren vorzugsweise vier, sechs oder acht Kontakten 114, die mit bereitgestellten Kabellitzen kontaktiert werden, einer Kabelklemme 116 zum Verbinden mit dem mehradrigen Kabel 130 als O-Crimp und zur 30 zusätzlichen Abschirmung des Steckers 110 aus zwei Laschen 118, 118', die gegen den Steckerkörper abgebogen werden. Der TM-Stecker 110 weist beidseitig den Laschen 118, 118' zugewandte beispielsweise je zwei Sperrasten 120 auf, die in Gegenrasten einer (nicht 35 dargestellten) Kabel-/Stecker-Abdeckung einrastbar sind.

An der Kontakt-Steckerseite sind nach innen ragende Rastenzungen 121 zur Halterung eines Kunststoffgehäuses 124 des Steckers 110 vorgesehen. In einen 40 Zentrierspalt 122 (Fig. 3) greift das Zentrierelement 54 des Pressstempels 46 ein.

Die Betriebsweise der Erfindung sei anhand von Fig. 1 bis 3C näher erläutert.

Das Crimpwerkzeug 40 ist in vorteilhafter Weise in 45 der über den Exzenter 18 angetriebenen Kniehebel-Pressvorrichtung 10 einsetzbar. Das Crimpwerkzeug 40 ist mit der balkenförmig ausgebildeten Werkzeugauflage 24 der Pressvorrichtung 10 verschraubt. Eine Höhenverstellung der Werkzeugauflage 24 gegenüber der 50 Grundplatte 36 der Pressvorrichtung 10 erfolgt mittels der Einstellspindel 30. Die Pressvorrichtung 10 wird in den unteren Topunkt gefahren und die Einstellspindel 30 solange gedreht bis die obere Werkzeugplatte 44 an dem Anschlag 48 anliegt. Anschliessend wird die Crimp Höhe zwischen dem Amboss 68 und dem Crimper 62 mittels der Einstellspindel 76 eingestellt.

In einem Arbeitsvorgang wird in bekannter Weise das mit dem TM-Stecker 110 vorbereitete mehradrige

Kabel 130 verbunden. Zuerst wird der TM-Stecker 110 mit den eingeführten Kabellitzen 128 in die Steckerführung 56 gelegt, wobei die Stecker-Kontakte 114 mit dem quer zum Stecker 110 ausgebildeten Zentriertspalt 122 nach oben gegen den mit dem Zentrierelement 54 und dem Druckstück 46' versehenen Pressstempel 46 aufliegen. Die Kabelklemme 116 mit dem eingelegten mehradrigen Kabel 130 liegt seitlich davon zwischen dem Amboss 68 und dem Crimper 62.

Durch den Pressvorgang der Pressvorrichtung 10 wird das Zentrierelement 54 des Pressstempels 46 in den Zentriertspalt 122 des TM-Steckers eingeführt, der Stecker 110 wird zentriert und gegen eine (nicht dargestellte) Litzenplatte in den Stecker 110 gepresst. Gleichzeitig drückt das Druckstück 46' gegen die Kontakte 114, wodurch diese mit den Litzen 128 verpresst werden. Nachfolgend wird das mehradrige Kabel 130 mit der Kabelklemme 116 durch den gegen den Amboss 68 geführten Crimper 62 vercrimpt.

Zur zusätzlichen Abschirmung des Steckers 110 werden die Gehäuselaschen 118, 118' von unten nach oben durch den Biegestempel 88 um etwa 45° bis 90° zum TM-Steckerkörper hin abgebogen. Dies erfolgt erfahrungsgemäß nach dem bereits beschriebenen Pressvorgang gleichzeitig mit dem Crimpvorgang, indem in der oberen Werkzeugplatte 44 der nach unten ragende stangenförmige Stössel 82 befestigt ist. Beim Pressvorgang der Pressvorrichtung 10 bewegt sich die Stösselstange 82 gegen den Hebelarm 84' des zweiarmligen Hebels 84, der über die als Drehpunkt dienende Achse 86 kippbar ausgebildet ist, wobei in den Gegenarmhebel 84" des Hebels 84 der Biegestempel 88 angreift. Die Stösselstange 82 drückt auf den Hebelarm 84' derart, dass dieser gegen die Kraft der Rückholfeder 85 um eine vorher festgelegte Höhe nach unten gedrückt wird, so dass der Biegestempel 88 die Stecker-Laschen 118, 118' des Steckers 110 um einen vorbestimmten Winkel, vorzugsweise um 45° bis 90°, gegen den Steckerkörper 110 zu abbiegt.

Patentansprüche

1. Crimpwerkzeug für eine Pressvorrichtung (10) zum Verbinden von elektrischen Leitern, insbesondere von mehradrigen Kabeln (130) mit elektrischen Steckern (110),

- mit einer auf einer Werkzeugaflage (24) der Pressvorrichtung (10) angeordneten unteren Werkzeugplatte (42), welche einen mittig erhöhten als Auflagefläche (42') für Stecker (110) ausgebildeten Plattenteil aufweist,
- mit einer oberen Werkzeugplatte (44), gegen welche ein Presstisch (22) der Pressvorrichtung (10) anpressbar ist,

5 - mit zwei in Buchsen (100, 100') angeordneten Führungsachsen (98, 98'),

10 - mit einer in Federführungen (78, 78') angeordneten Rückhol-Druckfeder (80),

15 - mit einem Crimper (62) und einem Amboss (68),

20 - mit einem durch die obere Werkzeugplatte (44) geführten Pressstempel (46), welcher stirnseitig einmal ein messerartiges Zentrierelement (54) und zum anderen ein Druckstück (46') aufweist,

25 dadurch gekennzeichnet,
dass zum Umbiegen von Abschirm-Laschen (118, 118') des Steckers (110) in einem Arbeitsvorgang mit Zentrieren, Pressen und Crimpen auf der oberen Werkzeugplatte (44) eine nach unten gerichtete Stösselstange (82) angeordnet und gegen einen Hebelarm (84') eines im Drehpunkt (86) beweglichen zweiarmligen Hebels (84, 84', 84") führbar ist, am Hebelarm (84') eine Rückholdruckfeder (85) angreift und ein am Gegenarmhebel (84") angreifender Biegestempel (88) gegen die Stecker-Laschen (118, 118') andrückbar ausgebildet ist, und dass ferner der Pressstempel (46) abgefedorf (52) ist und dass weiterhin zur Crimphöhen-Feineinstellung der Crimper (62) eine Einstellspindel (76) aufweist, sowie in der Pressvorrichtung (10) die Werkzeugaflage (24) mit einer weiteren Einstellspindel (30) versehen ist.

30 2. Crimpwerkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass mittels des Biegestempels (88) die beidseitig der Kabelklemme (115) angeordneten Abschirmglaschen (118, 118') um 45° bis 90° nach oben gegen den Steckerkörper zu abbiegbare sind.

35 3. Crimpwerkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Einstellspindel (76) in im Abstand zueinander angeordneten Abstandsböcken (74, 74') gelagert ist und die Abstandsböcke (74, 74') entlang an der entgegengesetzten Stirnseite des Crimpers (62) ausgebildeten, seitlich nach unten gerichteten Schrägländern (72, 72') gleitend verstellbar sind.

40 4. Crimpwerkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in der Pressvorrichtung (10) die Werkzeugaflage (24) unterhalb der unteren Werkzeugplatte (42) balkenförmig ausgebildet ist, wobei der Balken an seiner Unterseite Schrägländern (26, 26') aufweist, welche beidseitig an Abstandsböcken (28, 28') anliegen und welche eine Einstellspindel (30) aufweist.

5. Crimpwerkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Pressstempel (46) vorgespannte paketartig angeordnete und über einen Führungsbolzen (50)führbare Tellerfedern (52) mit einer Stiftschraube (45) aufweist.
6. Verwendung von Crimpwerkzeugen nach Patentanspruch 1, zum Zentrieren der TM-Stecker (110), zum Verpressen von Stecker-Kontakten (114) mit Kabellitzen (128), zum Crimpen von Kabelklemmen (116) des Steckers (110) mit mehradrigen Kabeln (130) und zum Umbiegen von Gehäuselaschen (118, 118') des Steckers (110) zur zusätzlichen Abschirmung gegen Einwirkung störender elektrischer Felder in einer Arbeitsoperation während eines Hubes der Pressvorrichtung (10).

Claims

1. Crimping tool for a press device (10) for connecting electrical leads, in particular multicore cables (130), with electrical plugs (110),
- with a lower tool plate (42) arranged on a tool support (24) of the press device (10), where the said plate has a part centrally raised as a support surface (42') for the plug (110),
 - with an upper tool plate (44) against which a pressing table (22) of the press device (10) can be pressed,
 - with two guide axles (98, 98') arranged in bushes (100, 100'),
 - with a return compression spring (80) arranged in spring guides (78, 78'),
 - with a crimper (62) and an anvil (68),
 - with a press punch (46) guided by the upper tool plate (44), where the said punch has on its front firstly a blade-like centring element (54) and secondly a push member (46'),

characterised in that to bend screening tabs (118, 118') of the plug (110) in one work process with centring, pressing and crimping, on the upper tool plate (44) a downward facing push rod (82) can be guided against a lever arm (84') of a two-arm lever (84, 84', 84'') moving about a swivel point (86), a return compression spring (85) engages on the lever arm (84'), and a bending punch (88) engaging on the counter-arm lever (84'') is caused to press against the plug tabs (118, 118''), and in that the press punch (46) is spring-mounted (52), and also in that for fine adjust-

ment of the crimp height, the crimper (62) has an adjustment spindle (76), and the tool support (24) in the press device (10) has a further adjustment spindle (30).

- 5
2. Crimp tool according to claim 1, characterised in that by means of the bending punch (88) the screening tabs (118, 118') arranged on both sides of the cable clamp (116) can be bent by 45° to 90° upwards against the plug body.
- 10
3. Crimp tool according to claim 1, characterised in that the adjustment spindle (76) is mounted on bearings in spacer brackets (74, 74') arranged at a distance from each other, and the spacer brackets (74, 74') can be adjusted by sliding along the inclined surfaces (72, 72') which are angled downwards at the sides and which are formed on the opposite face of the crimper (62).
- 15
4. Crimp tool according to claim 1, characterised in that in the press device (10), the tool support (24) below the lower tool plate (42) is formed as a beam which has on its underside inclined surfaces (26, 26') lying on both sides against the spacer brackets (28, 28'), and which has an adjustment spindle (30).
- 20
5. Crimp tool according to claim 1, characterised in that the press punch (46) has pretensioned plate springs (52) with a stud bolt (45) which are arranged in a packet-like manner and can be guided via a guide bolt (50).
- 25
6. Use of the crimp tool according to claim 1 to centre the telephone modular plug (110), press the plug contacts (114) into the cable strands (128), crimp cable clamps (116) of the plug (110) with multicore cables (130) and bend housing tabs (118, 118') of the plug (110) for additional protection against the effect of disruptive electrical fields, in one work process during one cycle of the press device (10).
- 30
- 35
- 40
- 45

Revendications

- 45
1. Outil de sertissage pour un dispositif de pressage (10) destiné à connecter des conducteurs électriques, spécialement des câbles mutifils (130), avec des prises électriques (110), possédant
- 50
- une plaque de base (42) du dispositif de pressage (10) montée sur la surface de pose de l'outil (24), possédant une partie réhaussée (42') située en son centre, formée pour recevoir des prises (110),
- 55
- une plaque d'outil supérieure (44), contre laquelle une table de pressage (22) du dispositif

- de pressage (10) peut être pressée
- deux colonnes de guidage (98, 98'), guidées dans deux douilles (100, 100')
 - un ressort de compression de rappel (80) monté dans un guide de ressort (78, 78')
 - un sertisseur (62) et une enclume (68)
 - un poinçon (46), guidé dans la plaque d'outil supérieure (44) possédant frontalement d'une part un élément central en forme de lame (54), d'autre part un pressoir (46'),
- caractérisé en ce que,
pour courber les oeillets de protection (118, 118') des prises (110) en une opération commune avec le centrage, le pressage et le sertissage sur la plaque d'outil supérieure (44), une tige de bielle (82) orientée vers le bas, pousse, de manière guidée, contre le bras de levier (84) d'un levier à deux bras (84, 84', 84'') mobile au centre de rotation (86), un ressort de rappel de compression (85) actionnant le bras de levier (84') et qu'un poinçon de pliage (88) actionné par le contre-bras (84) est formé pour s'appuyer contre les oeillets de prises (118, 118'), et que, de plus, le poinçon (46) est tenu par le ressort (52) et qu'enfin, le réglage fin de la hauteur de sertissage des sertisseurs (62) est fait à l'aide d'une vis de réglage (76), la surface de pose de l'outil (24) du dispositif de pressage (10) étant équipée d'une autre vis de réglage (30).
2. Outil de sertissage selon la revendication 1, caractérisé en ce que les oeillets de protection (118, 118') prévus des côtés du pince-cable (116) peuvent être courbés de 45° à 90° vers le haut, contre le corps de la prise électrique par un poinçon de pliage (88). 35
3. Outil de sertissage selon la revendication 1, caractérisé en ce que la vis de réglage (76) est montée dans des paliers (74, 74') disposés à une certaine distance l'un de l'autre, ces paliers (74, 74') étant montés de façon réglables par glissement sur la surface oblique, latéralement orientée vers le bas (72, 72') prévue au devers de la surface frontale du sertisseur (62). 45
4. Outil de sertissage selon la revendication 1, caractérisé en ce que, dans le dispositif de pressage (10), la surface de pose (24) disposée sous la plaque d'outil inférieure (42) est de forme de traverse, la traverse possédant sur sa surface inférieure des plans en pente (26, 26'), ces derniers épousant les paliers de distance (28, 28') des deux côtés et étant équipés d'une vis de réglage (30). 55
5. Outil de sertissage selon la revendication 1, caractérisé en ce que le poinçon (46) est équipé de paquets de rondelles-ressort (52) préchargées par une vis-pointeau (45) et guidées par une goupille de guidage (50).
6. Utilisation des outils de sertissage selon la revendication 1 pour le centrage de prises TM (110), pour le pressage de contacts des prises (114) avec du liseré multibrin (128), pour le sertissage du serrefil (116) de la prise (110) avec des câbles multifil (130) et pour le pliage d'oeilletts de boîtes (118, 118') de la prise (110), ceux-ci destinés à la protection supplémentaire contre l'influence des champs électriques nuisibles, tout ceci en une seule opération de production et pendant une course unique du dispositif de pressage (10).

10

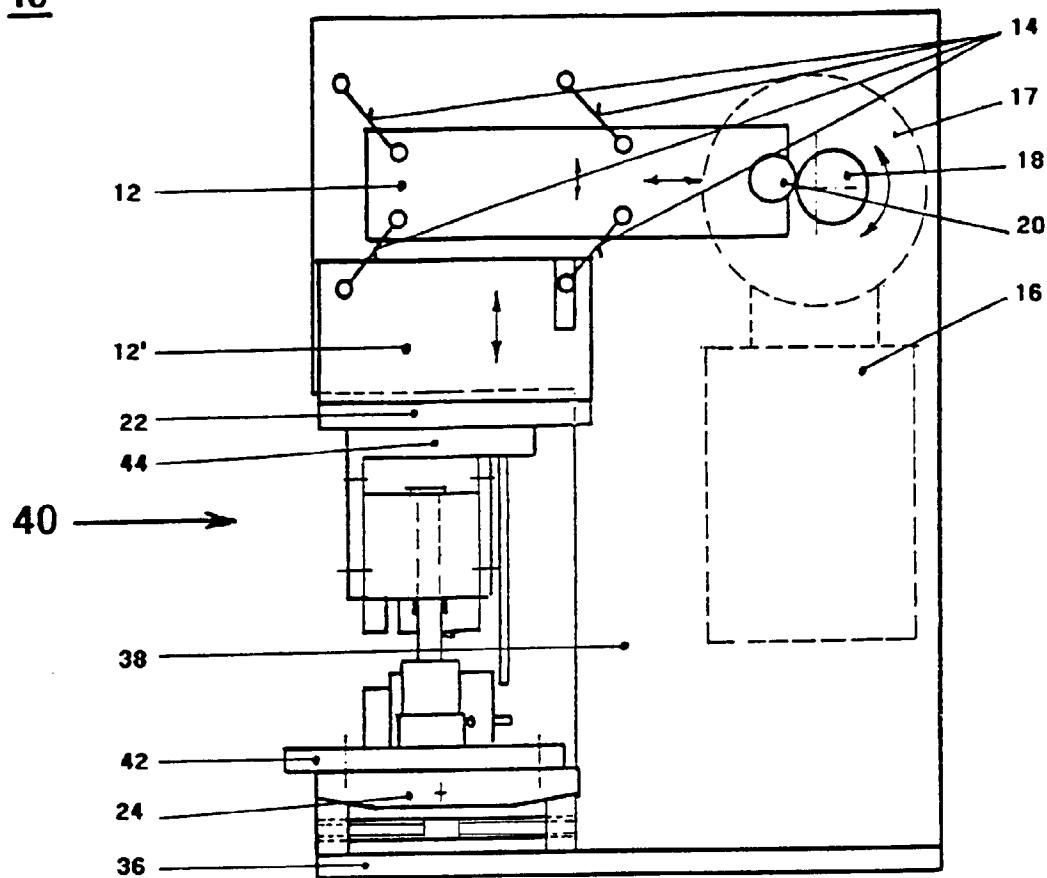


FIG.1

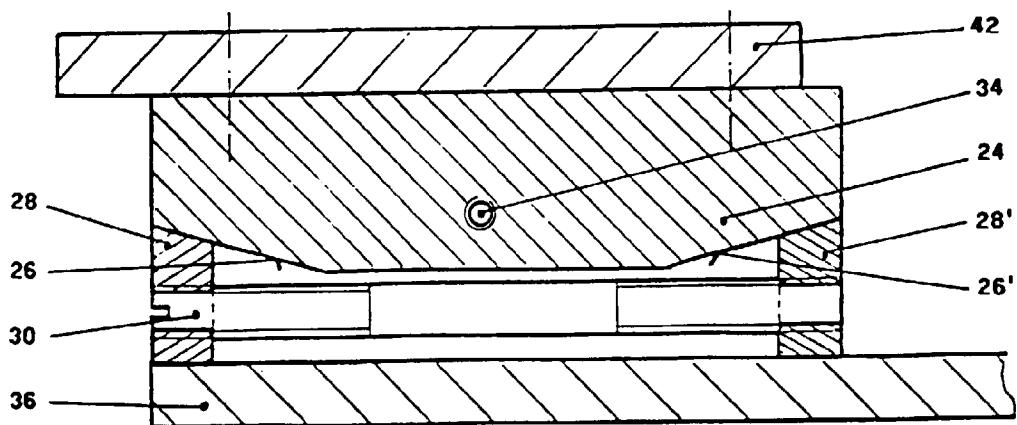


FIG.1A

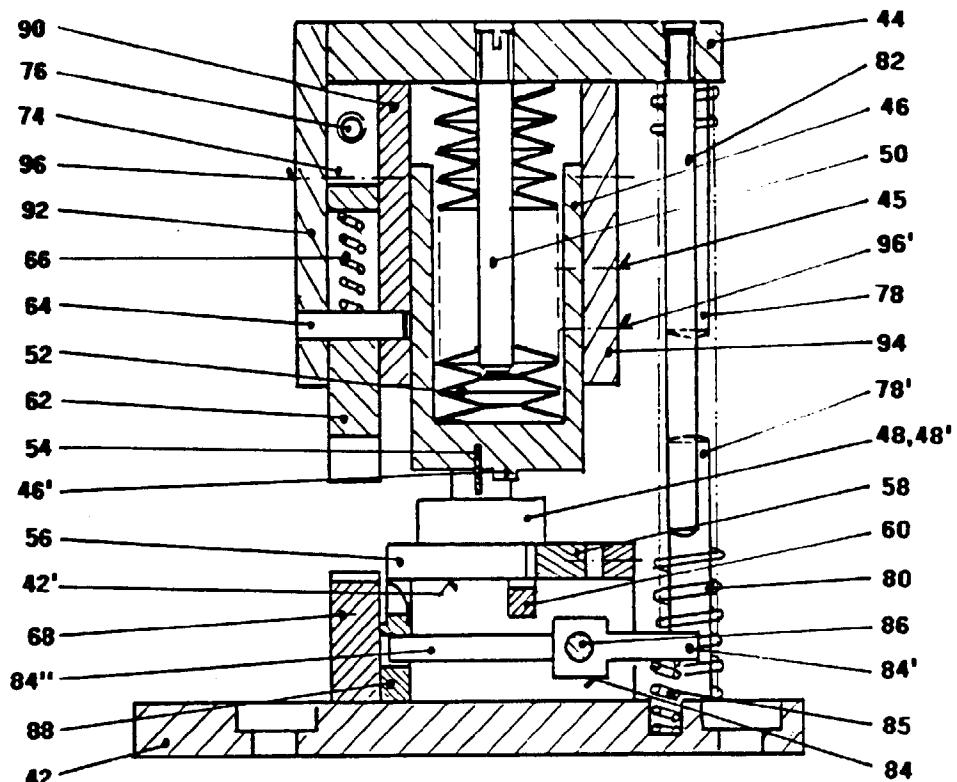
40

FIG.2

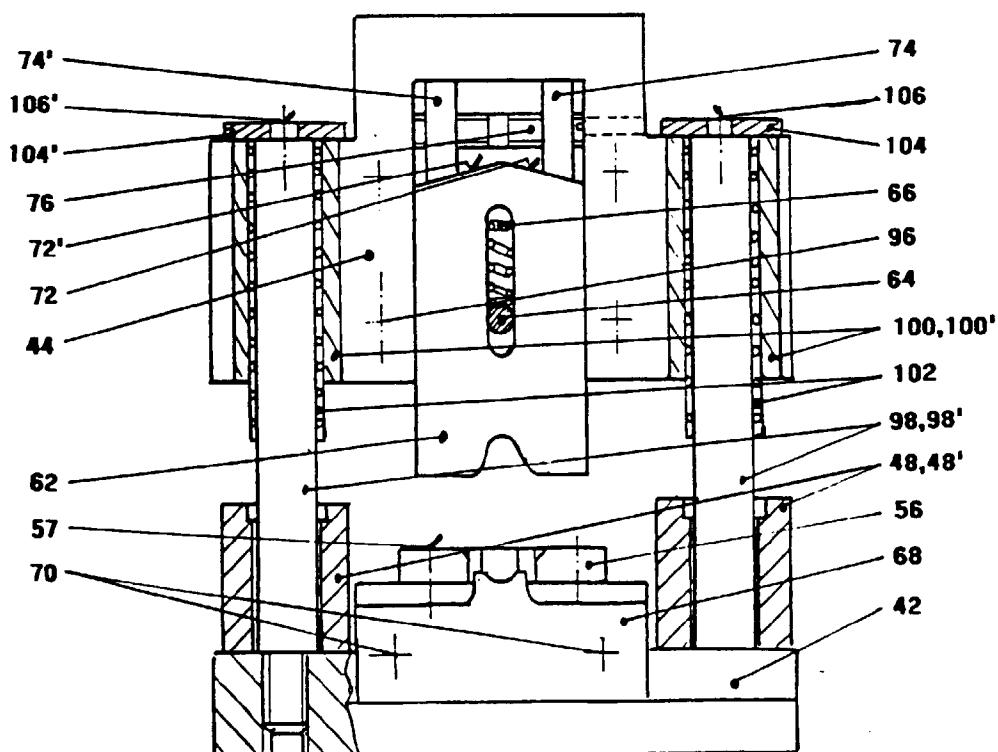
40

FIG.2A

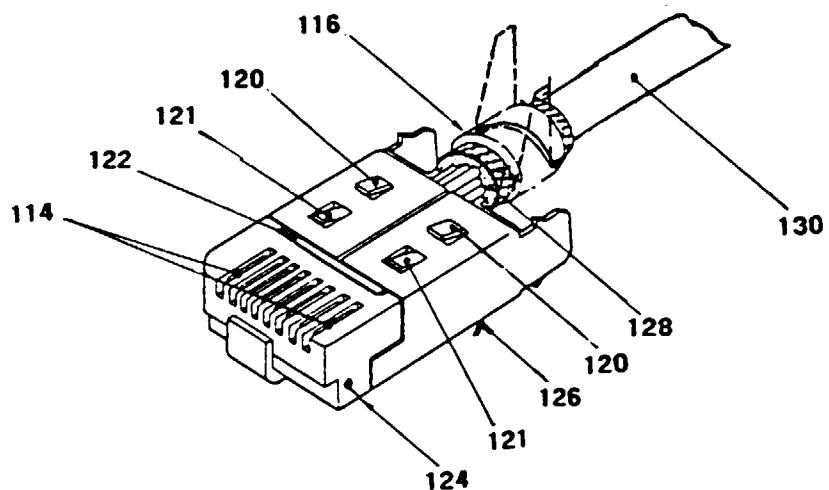


FIG.3

110

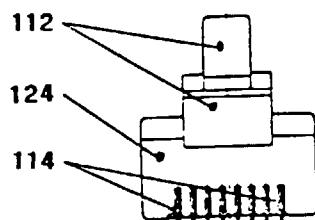


FIG.3A

110

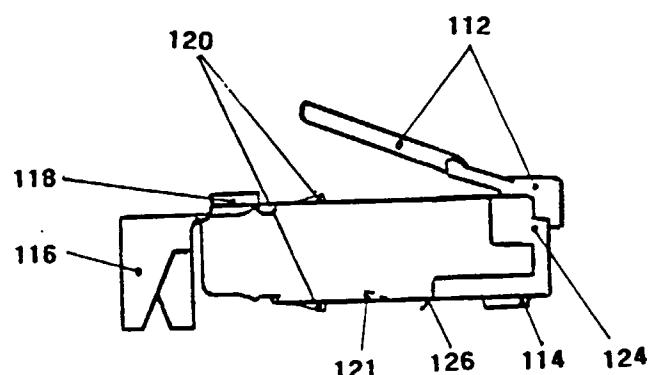


FIG.3B

110

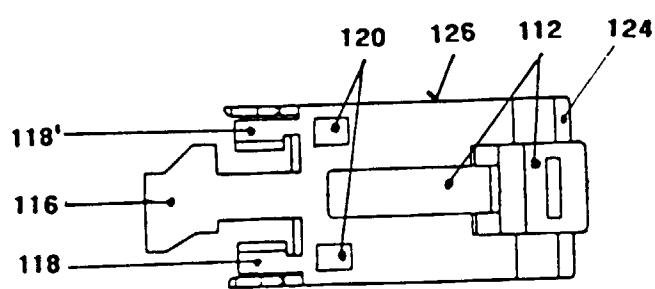


FIG.3C