

DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK
AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

PATENTSCHRIFT 130 397

Wirtschaftspatent

Teilweise aufgehoben gemäß § 6 Absatz 1 des Änderungsgesetzes
zum Patentgesetz

Int. Cl. 3

(11) 130 397 (45) 30.04.80 3(51) H 01 R 4/02
H 01 R 43/02
(21) WP H 01 R / 197 664 (22) 04.03.77
(44)¹ 22.03.78

(71) siehe (72)

(72) Stange, Heinz, DD; Seiler, Wolfgang, DD; Schmidt, Ludmila,
Dipl.-Ing., SU; Schramke, Horst, DD

(73) siehe (72)

(74) Harald Zühlendorf, Kombinat VEB Elektro-Apparate-Werke
Berlin-Treptow, 1193 Berlin, Hoffmannstraße 15-26

(54) Vorrichtung zur Verarbeitung von Flachbandkabel

10 Seiten

¹⁾ Ausgabetermin der Patentschrift für das gemäß § 5 Absatz 1 AndG zum PatG erteilte Patent

197664 -1-

Vorrichtung zur Verarbeitung von Flachbandkabel
WP H 01 R/197 664 - 130 397

Anwendung der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur rationellen leitfähigen Verbindung (Kontaktierung) von Flachbandkabel mit Anschlußelementen, wie Stecker oder Leiterplatten.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es wurde festgestellt, daß die Abmessungen der Flachbandkabel, bedingt durch die Herstellungstechnologie, stets bis zu 7,5 % breiter als die Summe der Einzeldrähte sind. Diese Abweichung erfordert einen entsprechenden Aufwand zum Ausrichten der einzelnen Drähte bei der Vorbereitung der Verbindungen von Flachbandkabel mit den Anschlußelementen.

Bekannt ist, daß zur leichteren Beherrschung der Bandkabeltoleranzen bei der Kontaktierung die Leiterzüge auf den Anschlußelementen in einem korrigierten Abstand ausgeführt werden, der die mittlere Bandkabeltoleranz berücksichtigt. Die teilweise abisolierten und meist abgewinkelten Leitungsenden werden dann vor der Kontaktierung unter einer Lupe oder einem Mikroskop mit einer Pinzette einzeln auf die Leiterzüge ausgerichtet.

Bekannt ist weiter, daß die Flachbandkabel zur Kontaktierung so abisoliert werden, daß der Lötbereich zwar von der Isolation befreit, aber das vordere Kabelende zur Stützung noch von einer Isolationshülle umgeben ist. Das freigelegte Kabelende wird dann durch eine trapezförmige Kröpfung weiter vorbereitet.

Nach der DE-OS 2 326 545 wird ein so vorbereitetes Bandkabel durch eine Stützfeder angehoben und ca. 1,5 mm über der Leiter-

Leiterplatte gehalten. In diesem Luftabstand werden die abisolierten Einzeldrähte in den Zähnen des gezahnten Lötkolbens durch die Federkraft und teilweise manuell unter Zuhilfenahme eines Mikroskops positioniert und danach erst mit dem Verbindungsreich der Leiterplatte in Kontakt gebracht und anschließend durch Reflow-Lötung verbunden. Das Eingreifen der Einzeldrähte in die Zähne des Lötkolbens ist jedoch nur erreichbar, wenn ein Bandkabel hoher Güteklaasse, d. h. ein Bandkabel mit engen Toleranzen verwendet wird. Bei Verwendung eines grob tolerierten, mit Übermaß behafteten Bandkabels greifen die Mehrzahl der Einzeldrähte nicht in die Lücken des Lötkolbens und müssen einzeln mit der Pinzette positioniert werden.

Durch Verwendung von engtolerierten Flachbandkabel und von in den Leiterzugabmessungen korrigierten Anschlußelementen versucht man, diesen Ausrichteaufwand einzuschränken. Engtoleriertes Flachbandkabel und korrigierte Anschlußelemente sind aber wesentlich teurere Sonderfertigungen.

Ziel der Erfindung

Bei Anwendung der Erfindung wird eine leitfähige Verbindung von grob toleriertem handelsüblichem Flachbandkabel mit unkorrigiertem leiterplattenförmigen Anschlußelementen ohne besonderen Ausrichteaufwand für die Kontaktierung nach der Reflow-Lötmethode hergestellt.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zu schaffen, mit der sich ohne besonderen Ausrichteaufwand handelsübliches grob toleriertes Flachbandkabel bis zu 50 Adern mit unkorrigierten Anschlußelementen nach der Reflow-Lötmethode kontaktieren läßt.

Das Kabelende wird in bekannter Weise so abisoliert und vorbereitet, daß der Lötbereich von der Isolation befreit und das vordere Kabelende zur Stützung von einer Isolationshülle umgeben bleibt und das freiliegende Kabelende eine trapezförmige Kröpfung erhält.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung, bei der in bekannter Weise auf einer Grundplatte eine durch Feinverstellung verschiebbare Aufnahme für die Anschlußelemente angeordnet ist, kennzeichnet sich dadurch, daß eine die Grundplatte abdeckende Klappe mit einem in Sollmaß ausgeführten Kabelbett versehen ist, in das ein mit einem Lötfenster versehener, schwenkbar gelagerter Druckkörper eingreift.

Der Druckkörper ist dabei an seiner Druckfläche beiderseits des Lötfensters als ebene Fläche ausgeführt. Für besonders breite Kabel besitzt der Druckkörper beiderseits des Lötfensters je ein federnd eingesetztes Mittelstück, das an seiner Druckfläche mit Kabelaufnahmerillen versehen ist, wobei das Mittelstück so bemessen ist, daß es im Endzustand des Druckvorganges sich formschlüssig im Druckkörper abstützt und dabei mit dessen Randzonen eine Ebene bildet.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden.

Die zugehörigen Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1: das vorbereitete Flachbandkabel
- Fig. 2: die Vorrichtung mit eingelegtem Flachbandkabel unbelastet im Querschnitt
- Fig. 3: die Vorrichtung mit eingelegtem Flachbandkabel im Querschnitt
- Fig. 4: die Draufsicht der Vorrichtung mit der Feinverstellung
- Fig. 5: Ausführungsvariante des Druckkörpers für breite Bandkabel
- Fig. 6: Anfangsstellung des Druckkörpers
- Fig. 7: Endstellung des Druckkörpers

Das Flachbandkabel 1 ist zur Kontaktierung nach Fig. 1 in bekannter Weise so vorbereitet, daß der Lötbereich 2 von der Isolation

befreit ist. Das abgeschobene Isolationsstück 3 verbleibt zur Parallelhaltung teilweise auf dem Kabelende. Der freigelegte Lötbereich 2 ist mit einer trapezförmigen Kröpfung versehen. Die Klappe 4 und Klappe 5 der Vorrichtung wird geöffnet, die Leiterplatte 6 als Anschlußelement wird eingelegt. Klappe 5 wird geschlossen. Das wie beschrieben vorbereitete Flachbandkabel wird so in die Vorrichtung eingelegt, daß der Lötbereich 2 direkt unter dem Lötfenster 7 der Klappe 4 zu liegen kommt. Da das Flachbandkabel 1 infolge seiner positiven Toleranz breiter ist als das mit Sollmaß ausgeführte Kabelbett 8 der Klappe 5, bildet das derart eingelegte Flachbandkabel eine Wölbung 9. Durch Herunterdrücken der Klappe 4 wird das vorgewölbte, elastische Flachbandkabel 1 im Kabelbett 8 flach durch einen Druckkörper 13 mit Sollmaß auf die eingelegte Leiterplatte 6 gedrückt.

Durch Verdrehen der Feinverstellung 10 kann der Schlitten 11 mit der Leiterplatte 6 gegenüber der Grundplatte 12 und somit gleichzeitig gegenüber dem in der Klappe 5 gehaltenen Flachbandkabel verschoben werden. Durch diese Korrektur kann ein eventueller Lageversatz zwischen dem abisolierten abgekröpften und auf Sollmaß zusammengedrückten Kabelstück und den Leiterzügen auf der Leiterplatte durch eine einfach relative Verschiebung ausgeglichen werden. Nach dieser Korrektur kann die leitfähige Verbindung von Flachbandkabel 1 und vorverzinnerter vorbereiteter Leiterplatte 6 durch das Lötfenster 7 nach dem Reflow-Lötverfahren vollzogen werden.

Zweckmäßigerweise wird diese Vorrichtung mit dem Lötfenster 7 direkt unter dem Lötbügel parallelverschiebbar angeordnet.

Eine besondere Ausführungsvariante des Druckstücks 13 an der Klappe 4 ist in Fig. 5 bis 7 dargestellt. Diese Ausführung ist besonders für die Verarbeitung breiter Flachbandkabel vorteilhaft.

Der Druckkörper 13 enthält ein federnd eingesetztes Mittelstück 14. Dieses Mittelstück 14 besitzt an seiner Druckfläche einige im Idealmaß angebrachte Kabelaufnahmerillen 15. Beim Minischwenken der Klappe 4 in die Aufnahmeaussparung 8 drückt zu-

erst das gegen die Feder 16 abgestützte Mittelstück 14 auf den mittleren Teil des vorgewölbten Flachbandkabels 9. Dadurch wird das Flachbandkabel im mittleren Teil (Fig. 6) in seiner Sollage fixiert. Die beiden Randzonen des Flachbandkabels bilden jeweils eine Restwölbung 18. Diese Restwölbungen 18 werden beim weiteren Herunterdrücken der Klappe 4 durch das Druckstück 13 ebenfalls flach gedrückt und dabei auf das Sollmaß gebracht. In der Endstellung (Fig. 7) der Klappe 4 stützt sich das Mittelstück 14 fest gegen die Rückwand 17 des Federhauses ab.

Erfindungsanspruch

1. Vorrichtung zur Verarbeitung von Flachbandkabel, insbesondere zur Herstellung leitfähiger Verbindungen mit leiterplattenförmigen Anschlußelementen, wobei das Flachbandkabel so abisoliert ist, daß der Lötbereich von der Isolation befreit und das vordere Kabelende zur Stützung von einer Isolationshülle umgeben bleibt und das freiliegende Kabelende eine trapezförmige Kröpfung aufweist und auf einer Grundplatte eine durch Feinverstellung verschiebbare Aufnahme für die Anschlußelemente angeordnet ist, gekennzeichnet dadurch, daß eine die Grundplatte (12) abdeckende Klappe (5) mit einem in Sollmaß angeführten Kabelbett (8) versehen ist, in das ein mit einem Lötfenster (7) versehener schwankbar gelagerter Druckkörper (13) eingreift.
2. Vorrichtung nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß der Druckkörper (13) an seiner Druckfläche als ebene glatte Fläche beiderseits des Lötfensters (7) ausgeführt ist.
3. Vorrichtung nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß der Druckkörper (13) beiderseits des Lötfensters (7) je ein federnd eingesetztes Mittelstück (14) besitzt, welches an seiner Druckfläche mit Kabelaufnahmerille (15) versehen ist, wobei das Mittelstück (14) so bemessen ist, daß es im Endzustand des Druckvorganges sich formschlüssig im Druckkörper (13) abstützt und dabei mit dessen Randzonen eine Ebene bildet.

Hierzu 3 Seiten Zeichnungen

197 664 -7-

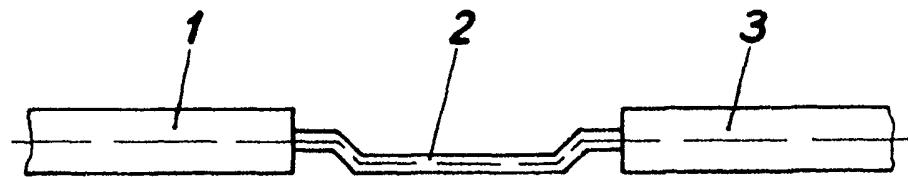


Fig. 1

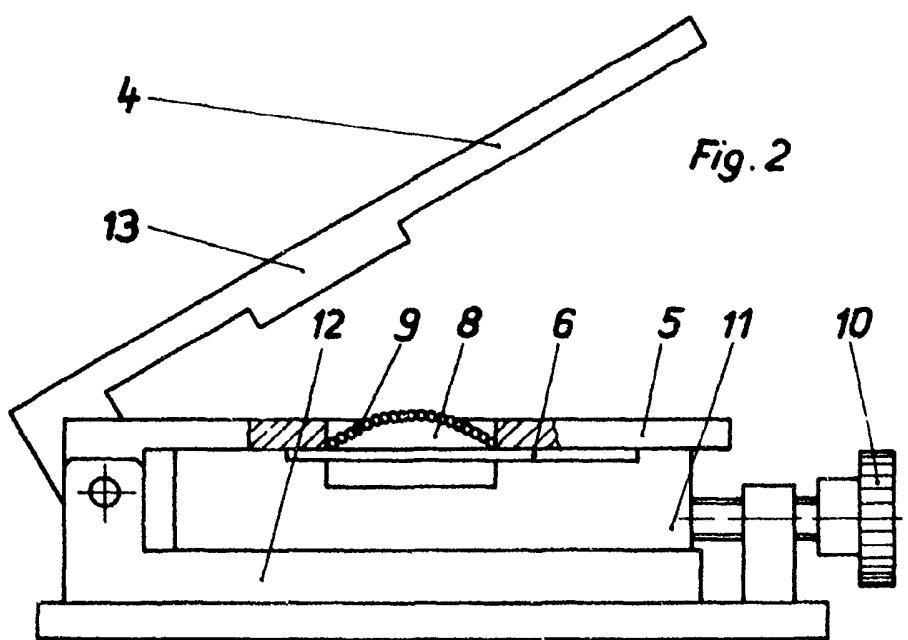


Fig. 2

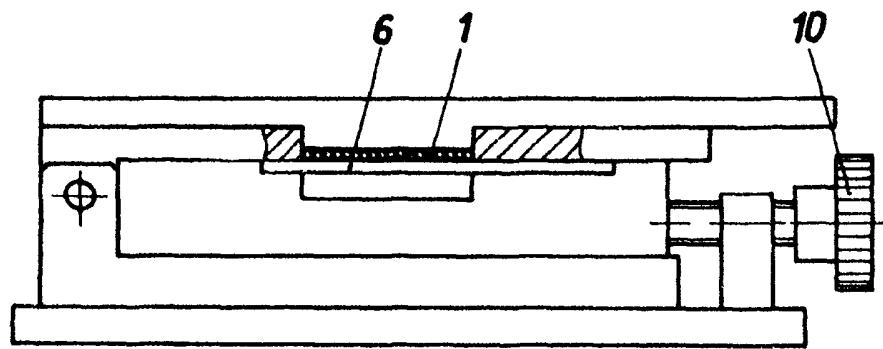


Fig. 3

197 664 -8-

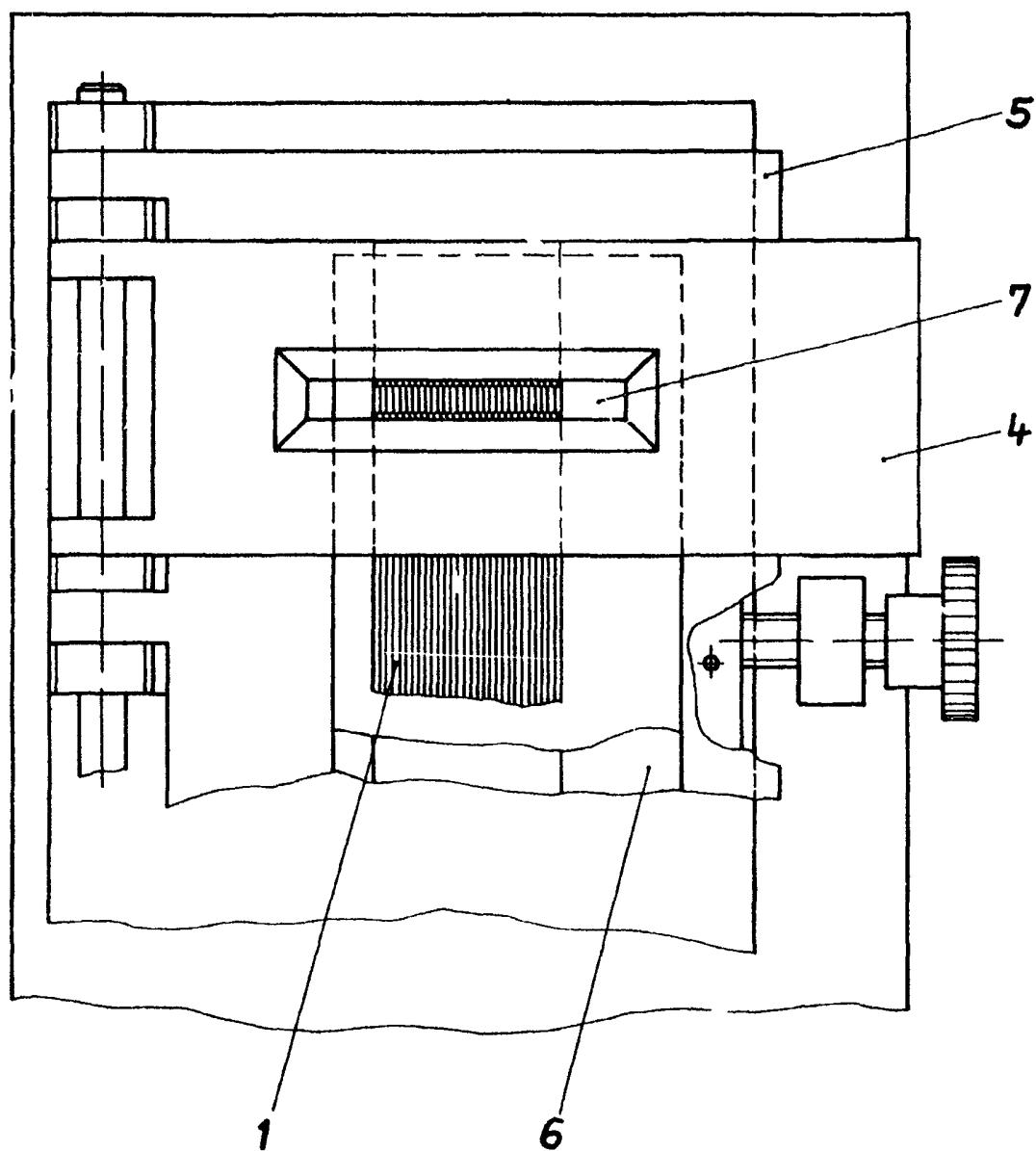


Fig. 4

