

DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK
AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

PATENTSCHRIFT 146 153

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

Int. Cl.³

(11)	146 153	(44)	28.01.81	3(51) B 23 K 3/04
(21)	WP B 23 K / 215 653	(22)	20.09.79	

-
- (71) Kombinat VEB PENTACON Dresden, DD
- (72) Streubel, Andreas; Pfeifer, Heinz-Jürgen, Dr.; Uhlmann, Rüdiger, Dr., DD
- (73) siehe (72)
- (74) Kombinat VEB PENTACON Dresden, 8021 Dresden, Schandauer Straße 76, PSF 69
-

(54) Vorrichtung zum Aufschmelzverbinden

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Aufschmelzverbinden von vorzugsweise elektronischen Bauelementen auf Leiterplatten. Ziel und Aufgabe der Erfindung ist, mit vermindertem Aufwand eine Vorrichtung zum Aufschmelzverbinden zu schaffen, welche die Vorteile des Lötens mit Bügellotvorrichtungen bzw. mit üblichen Lötkolben in sich vereinigt. Gemäß der Erfindung bilden ein in an sich bekannter Weise kontinuierlich beheiztes Werkzeug mit einer Andruckvorrichtung für die zu verbindenden Bauelemente eine Baueinheit und Werkzeug und Andruckvorrichtung sind in Richtung der zu verbindenden Bauelemente vorzugsweise gegeneinander zeitlich versetzt bewegbar. - Fig.1 -

Titel der Erfindung

215653 -1-

Vorrichtung zum Aufschmelzverbinden

Anwendungsgebiet der Erfindung

- Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Aufschmelzverbinden von vorzugsweise elektronischen Bauelementen auf Leiterplatten.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

- Es ist bekannt, zum Aufschmelzverbinden insbesondere Bügellötvorrichtungen einzusetzen. Sie bestehen aus einer als Lötwerkzeug dienenden, absenkbaren Bügelelektrode und einem Gerät zur Erzeugung eines einstellbaren Stromimpulses, mit welchem die Bügelelektrode impulsweise erwärmt wird. Mit diesen Vorrichtungen ist es möglich, auch leicht auseinanderfedernde Teile sicher zu verlöten, da nach dem Aufschmelzen des Lotes die Bügelelektrode noch so lange auf den Lötteilen verbleibt, bis das Lot erstarrt ist.

Bügellötvorrichtungen bedingen hinsichtlich des Gerätes zur Erzeugung der Wärmeimpulse einen recht hohen Aufwand.

Ziel der Erfindung

- Mit der Erfindung soll der zum Aufschmelzverbinden erforderliche Aufwand vermindert werden.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung zum Aufschmelzverbinden zu schaffen, welche die Vorteile des Lötens mit Bügellötvorrichtungen bzw. mit üblichen Löt-
5 kolben in sich vereinigt.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß ein in an sich bekannter Weise kontinuierlich beheiztes Werkzeug mit einer Andruckvorrichtung für die zu verbindenden Bauelemente eine Baueinheit bildet und Werkzeug
10 und Andruckvorrichtung vorzugsweise gegeneinander zeitlich versetzt in Richtung der zu verbindenden Bauelemente bewegbar sind. Vorzugsweise ist die thermische Leitfähigkeit der Andruckvorrichtung kleiner als die des Werkzeuges. Vorteilhaft ist, das Werkzeug mit einer
15 größeren Auflagefläche zu versehen als die Andruckvorrichtung.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

20 Fig. 1 Vorderansicht aller zum Aufschmelzverbinden vorbereiteten Mittel.

Fig. 2 Seitenansicht zu Fig. 1.

Fig. 3 Zuordnung der Mittel während des Aufschmelzens.

Fig. 4 Zuordnung der Mittel beim Erstarren des Aufschmelz-
25 mittels.

Fig. 5 Zuordnung der Mittel nach dem Aufschmelzverbinden.

Gemäß Fig. 1 ist auf einer Isolierplatte 1 ein lotbeschichtetes elektrisches Anschlußelement 2 angeordnet, an dem ein leicht angefedertes Anschlußelement 3 angelötet werden soll. Darüber befindet sich ein kontinuierlich beheiztes Werkzeug 4 sowie eine Andruckvorrichtung 5, die zu einer Baueinheit zusammengefaßt sind.

Die Wirkungsweise ist folgende:

Zum Aufschmelzverbinden wird zunächst das kontinuierlich beheizte Werkzeug 4 auf die zu verbindenden Anschlußelemente 2, 3 gedrückt. Unmittelbar danach oder bis zur Beendigung des Aufschmelzprozesses verzögert wird die Andruckvorrichtung 5 auf die Verbindungsstelle abgesenkt (Fig. 3). Ebenso ist es möglich, die Andruckvorrichtung 5 vor oder gleichzeitig mit dem Werkzeug 4 anzudrücken.

Durch Wärmeübertragung aus dem Werkzeug 4 schmilzt das Verbindungsmittel und verbindet die Anschlußelemente 2 und 3. Die Wärmeableitung während des Aufschmelzprozesses über die Andruckvorrichtung 5 wird durch deren gegenüber dem Werkzeug 4 geringere Wärmeleitfähigkeit und/oder deren kleinere Auflagefläche in vertretbaren Grenzen gehalten.

Nach dem Schmelzen des Lotes wird lediglich das Werkzeug 4 angehoben, die Andruckvorrichtung verbleibt noch bis zum Erstarren des Lotes auf den Anschlußelementen 2, 3 (Fig. 4). Das Abkühlen des geschmolzenen Lotes kann dadurch unterstützt werden, daß in dieser Phase ein Kühlluftstrom auf die Andruckvorrichtung 5 sowie die Verbindungsstelle gerichtet wird. Nach dem Erstarren des Lotes wird auch die Andruckvorrichtung 5 wieder abgehoben (Fig. 5). Zur Führung und Bewegung von Werkzeug und Andruckvorrichtung werden nicht dargestellte kinematische Mittel eingesetzt. Bei entsprechender Anpassung von Form und Größe der Auflageflächen des Werkzeuges und der Andruckvorrichtung an mehrere Lötstellen, können mehrere Aufschmelzverbindungen zugleich ausgeführt werden.

Erfindungsanspruch

1. Vorrichtung zum Aufschmelzverbinden von Bauelementen, gekennzeichnet dadurch, daß ein in an sich bekannter Weise kontinuierlich beheiztes Werkzeug (4) mit einer Andruckvorrichtung (5) für die zu verbindenden Bauelemente (2, 3) eine Baueinheit bildet und Werkzeug und Andruckvorrichtung vorzugsweise gegeneinander zeitlich versetzt in Richtung der zu verbindenden Bauelemente bewegbar sind.
2. Vorrichtung nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß die thermische Leitfähigkeit der Andruckvorrichtung kleiner als die des Werkzeuges ist.
3. Vorrichtung nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß das Werkzeug eine größere Auflagefläche hat als die Andruckvorrichtung.
4. Vorrichtung nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß die Andruckvorrichtung von einem Kühlmittel umgeben ist.
5. Vorrichtung nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß Form und Größe der Auflageflächen von Werkzeug und Andruckvorrichtung mindestens einer Verbindungsstelle angepaßt sind.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

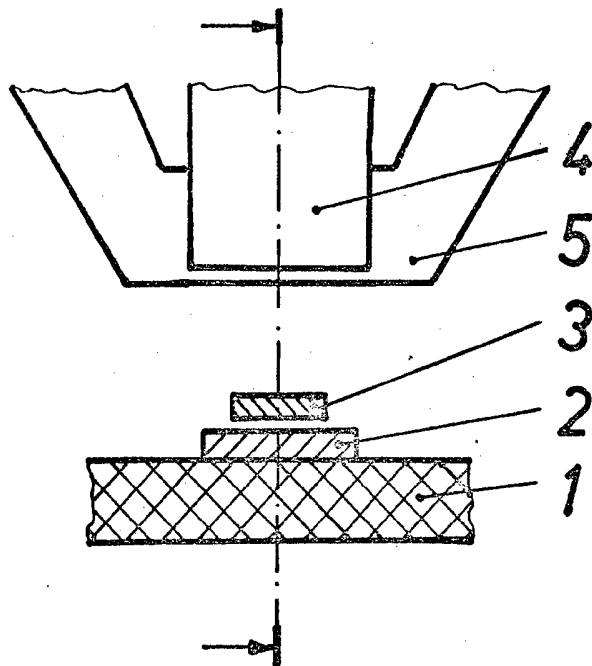


Fig. 1

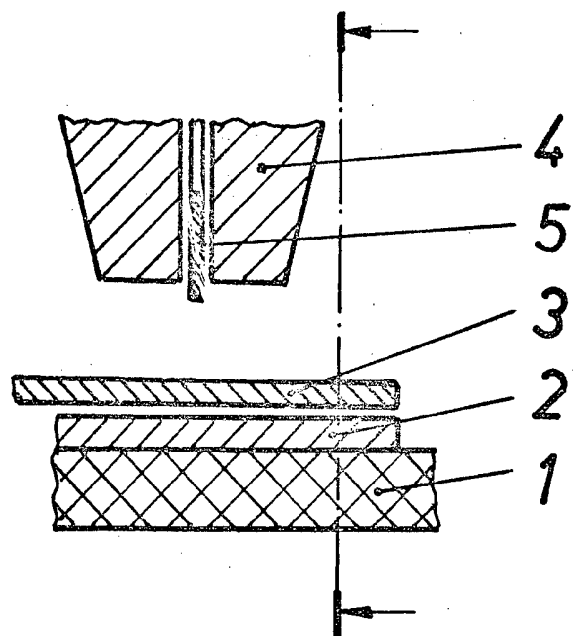


Fig. 2

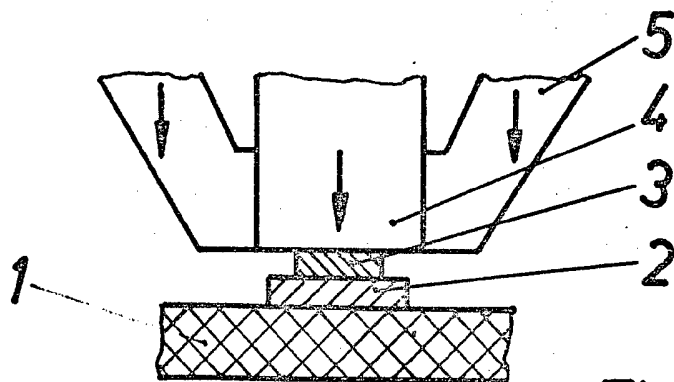


Fig. 3

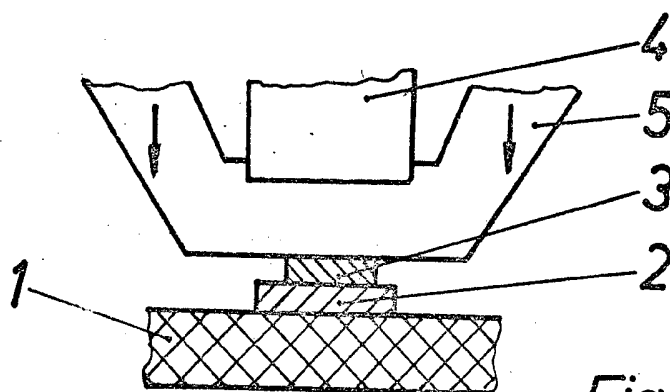


Fig. 4

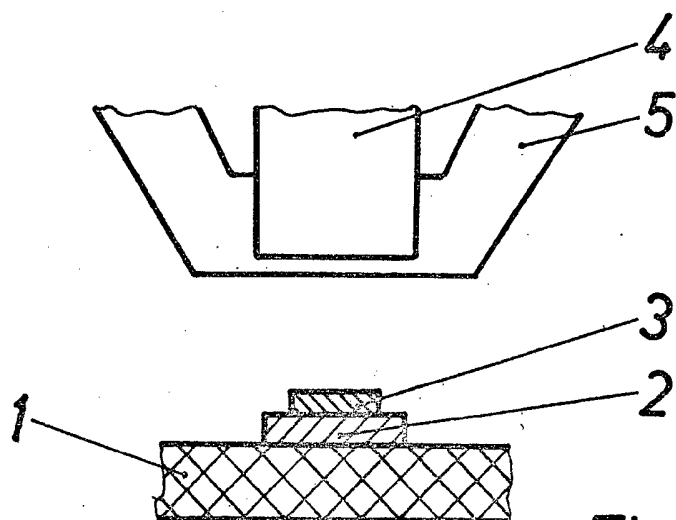


Fig. 5