



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) **DD** (11) **215 669 A1**

3(51) H 01 R 43/02

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	WP H 01 R / 251 105 6	(22)	20.05.83	(44)	14.11.84
------	-----------------------	------	----------	------	----------

(71)	Technische Hochschule Leipzig, DFO/BfN, 7030 Leipzig, Karl-Liebknecht-Straße 132, DD
(72)	Beyer, Wolfgang, Prof. Dr.-Ing.; Asser, Dietmar, DD

(54) Stempel zum Verbinden von Metallen durch Kaltpreßpunktschweißen

(57) Die Erfindung betrifft die Verbesserung der Qualität von Kaltpreßpunktschweißverbindungen bei gleichzeitiger Verkleinerung der notwendigen Preßkraft für eine vorgegebene mechanische und elektrische Festigkeit der Schweißverbindung. Die Vorteile werden erfindungsgemäß durch konvexe Profilierung des Preßstempels erreicht.

ISSN 0433-6461

7 Seiten

Titel der Erfindung

Stempel zum Verbinden von Metallen durch
Kaltpreßpunktschweißen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung findet vorrangig in der Elektrotechnik, insbesondere zum Verbinden von stromführenden Teilen aus Aluminium oder aus Kupfer oder zum Verbinden von Teilen aus Aluminium und Kupfer untereinander, Anwendung.

Charakteristik der bekannten technischen Lösung

Bekannt ist das Verfahren zur Herstellung von elektrisch leitenden Überlappverbindungen durch Kaltpreßpunktschweißen. Dieses stellt ein Schweißverfahren dar, welches mit geringem energetischen Aufwand zu Schweißverbindungen hoher Zuverlässigkeit führt. Dabei ist es üblich, die verfahrensgemäß notwendigen Preßstempel mit plangeschliffenen Arbeitsflächen auszubilden. Der Durchmesser des plangeschliffenen Preßstempels wird empirisch in Abhängigkeit von der Dicke der zu verbindenden Teile bestimmt. Stempel mit einem geringen Verhältnis von Durchmesser d des Stempels zur Blechdicke s gewährleisten keine stabile Verschweißung. Für die Herstellung der Verbindung wird jedoch nur eine geringe Preß-

kraft benötigt. Bei Verwendung von Stempeln mit einem großen Verhältnis von d zu s wird zwar eine stabile Verbindungsbildung gewährleistet, aber eine hohe Preßkraft benötigt.

Das Verfahren zur Herstellung von Verbindungen weist eine Reihe von verfahrensbedingten Unzulänglichkeiten auf. Einer dieser Nachteile ist die Querschnittsverengung des Materials an den Rändern der Preßstellen, woraus eine Festigkeitsverminderung und ein erhöhter elektrischer Übergangswiderstand folgt.

Eine weitere Unzulänglichkeit besteht in dem hohen Kraftaufwand zur Herstellung von Verbindungen einer vorgegebenen Qualität.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist, die o. g. Nachteile zu beseitigen und so unter besseren ökonomischen Bedingungen durch leichtere Bauweise der Preßwerkzeuge zu Verbindungen mit hoher elektrischer und mechanischer Qualität zu gelangen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Erfindungsgemäß werden die Arbeitsflächen der zylindrischen oder prismatischen Preßstempel für die Durchführung des Kaltpreßpunktschweißens kontinuierlich und/oder stufenförmig konvex geformt.

Dadurch wird erreicht, daß bei gleicher Preßkraft eine größere Festigkeit und ein geringerer elektrischer Übergangswiderstand erzielt wird.

Die Verbindungsintensität nimmt vom Zentrum der Verbindung nach den Rändern hin ab, es tritt keine abrupte Querschnittsveränderung an den Rändern des Preßstempelabdruckes ein. Der Grad der konvexen Formgebung wird experimentell ermittelt.

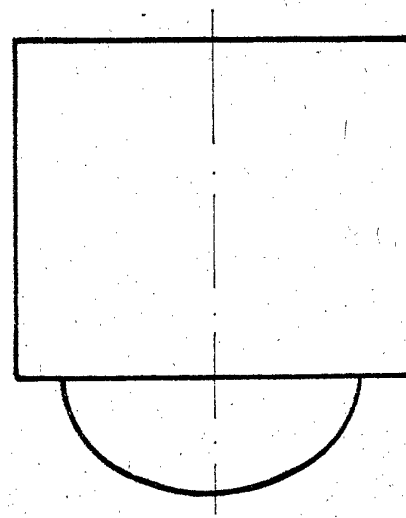
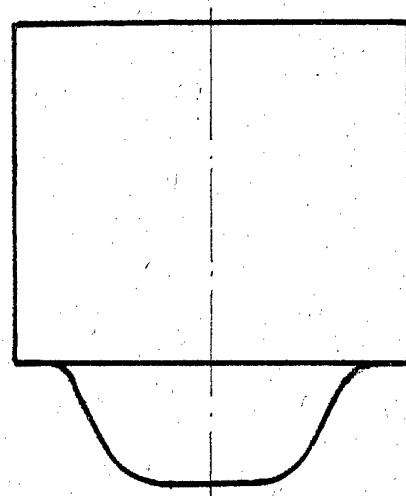
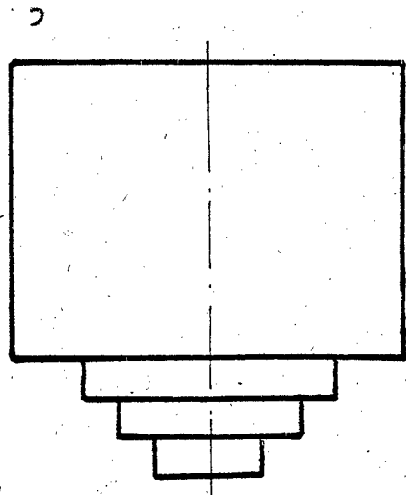
Ausführungsbeispiel

Am Beispiel der in Figur 1 gezeigten konvexen Arbeitsprofile der Stempel wird einseitig mit einem Stempel auf einer planen Unterlage oder gemäß Figur 2 zweiseitig mit zwei Arbeitsstempel eine an sich bekannte Punktpreßschweißverbindung hergestellt.

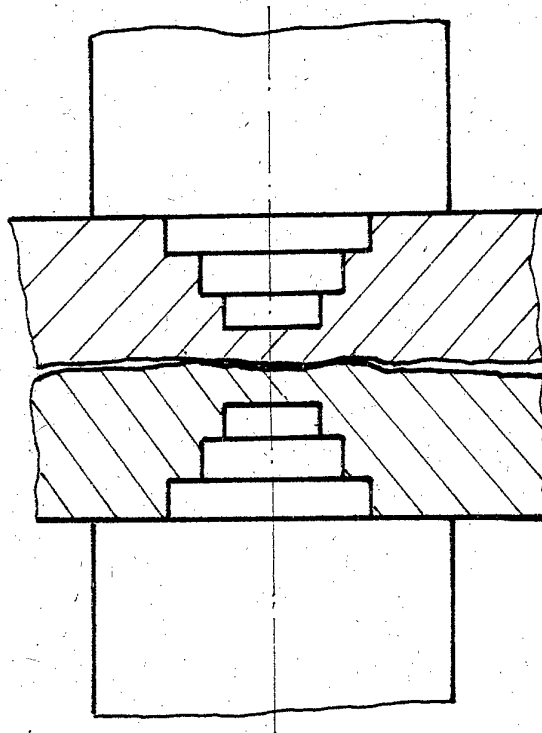
Erfindungsanspruch

Stempel zum Verbinden von Metallen, insbesondere von Aluminium und/oder Kupfer durch Kaltpreßpunktschweißen, dadurch gekennzeichnet, daß die Arbeitsfläche des Preßstempels kontinuierlich und/oder stufenförmig konvex geformt ist.

Hierzu 2 Blatt Zeichn.



Figur 1



Figur 2