DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK

PATENTSCHRIFT

(12) Wirtschaftspatent

(19) DD (11) 278 530 A1

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

4(51) B 23 K 35/365

PATENTAMT

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	WP B 23 K / 323 785 7	(22)	23.12.88	(44)	09.05.90

(71) VEB Robotron-Elektronik Radeberg, Wilhelm-Pieck-Straße 70, Radeberg, 8142, DD
(72) Galgon, Hans-Ulrich, Dr. Dipl.-Ing.; Möckel, Peter, Dr. rer. nat., DD

(54)* Harzfreies Weichlotflußmittel

(55) Flußmittel, Weichlot, harzfrei, Leiterplatte, durchkontaktiert, Mehrlagenleiterplatten, Zinn, Zinnbleilegierung, Auflage, Oxidationsschutz, Estergemisch, Aktivator, Tensid, Saccharin-Triethanolaminaddukt

(57) Die Erfindung betrifft ein harzfreies Weichlotflußmittel für Weichlötarbeiten an Handlötplätzen, für Tauch- und Schwallötein:ichtungen sowie für das Heißluftverzinnen. Die Aufgabe, eine harzfreie Flußmittelkombination zu finden, die neben einem Oxidationsschutz für die zu lötende Oberfläche ein Anschmelzen ohne Brücken- und Zapfenbildung gewährleistet, wird auf der Basis eines Lösungsmittelgemisches mit einem Aktivator, einer chemischen Verbindung zur Verminderung der Oberflächenspannung sowie einem zusätzlichen Tensid erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß ein Estergemisch aus Phtalsäurediethylester und/oder Adipinsäurediethylester mit Zusatz von Acethylsalicylsäureethylester und/oder Acethylsalicylsäure mit einer Aktivatorfunktion und einem Saccharin-Triethanolaminaddukt besteht.

ISSN 0433-6461

3 Seiten

Patentanspruch:

1. Harzfreies Weichlotflußmittel, bestehend aus einem Lösungsmittelgemisch, einem Aktivator und Tensiden, **gekennzeichnet dadurch,** daß das Lösungsmittelgemisch ein Phtalsäurediethylester mit einem Anteil Adipinsäurediethylester ist, dem Acetylsalicylsäureethylester und/oder Acetylsalicylsäure und ein Saccharin-Triethanolaminaddukt zugesetzt sind.
2. Harzfreies Weichlotflußmittel nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch,** daß der Masseanteil an Acetylsalicylsäureethylester und/oder Acetylsalicylsäure 0,5 bis 3% beträgt.
3. Harzfreies Weichlotflußmittel nach Anspruch 1 und 2, **gekennzeichnet dadurch,** daß der Adipinsäurediethylesteranteil bis 20 Masseanteile in % beträgt.

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein harzfreies Weichlotflußmittel für Weichlotarbeiten an Handlötplätzen, für Tauch- und Schwallöteinrichtungen sowie für das Heißluftverzinnen (Hot air levelling).

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Harzfreie Flußmittel werden bevorzugt bei der Verarbeitung von durchkontaktierten Leiterplatten (DKL) und Mehrlagenleiterplatten (MLL) verwendet. Die fertigungsbedingt mit einer Zinn- oder Zinnbleilegierungsauflage auf den Leiterzügen vorliegenden Leiterplatten werden mit harzfreien Flußmitteln angeschmolzen, wobei das Verbleiben harzhaltiger Rückstände in den Bohrungen zu sehr aufwendigen und somit teuren Nachreinigungsoperationen führen würde. Die funktionsbedingt vorhandene Zinn- oder Zinnbleilegierungsschicht (zugleich Ätzreserve im Fertigungsablauf) muß oxidfrei und ohne Zapfenbildung anschmelzen. Außerdem sind Lötungen in unmittelbarer Nähe von Kontaktflächen erforderlich, die wegen der Gefahr der Kontaktverunreinigung nur mit einem harzfreien Flußmittel ausgeführt werden können. Diese genannten Forderungen werden durch harzhaltige Flußmittel nicht erfüllt und haben folgerichtig zur Entwicklung harzfreier Flußmittel geführt.
In der DE-PS 2725701 werden harzfreie Flußmittel beschrieben, die organische Mono- oder Polycarbonsäuren und Polyhydroxylalkohole enthalten. Die eingesetzten organischen Säuren wirken zum Teil stark korrosiv und sind sehr teuer.
Die DE-PS 3110319 beansprucht eine Flußmittelkombination, die aus Estern mehrwertiger Alkohole, Esterderivaten des Kolofoniums und polymeren Wachsen vom Typ des Polyethylenglykols besteht und bedingt harzfrei ist. Eine leichte und zuverlässige Entfernung des Flußmittels aus durchkontaktierten Bohrungen ist keinesfalls gegeben.
Außerdem ist bekannt, hochsiedende Öle, z.B. Silikonöl und Ethylenoxidaddukte als Flußmittel zu verwenden. Das vorgeschlagene Silikonöl führt beim nachfolgenden Einlöten von Bauelementen zu Entnetzungserscheinungen, das Ethylenoxidaddukt ist bei alleiniger Anwendung schwer entfernbar.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht darin, eine harzfreie Flußmittelkombination zu finden, die preisgünstig herstellbar und auf Grund ihrer Bestandteile mit sehr geringem Aufwand zuverlässig entfernbar ist und keine korrosiven Rückstände hinterläßt.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine harzfreie Flußmittelkombination zu finden, die neben einem Oxidationsschutz für die zu lötende Oberfläche ein Anschmelzen ohne Brücken- und Zapfenbildung gewährleistet. Auf der Leiterplatte (DKL, MLL) vorhandene durchkontaktierte Bohrungen dürfen nicht zugesetzt werden, außerdem muß eine zuverlässige Aktivierung passiver Oberflächenbereiche der zu lötenden Flächen bei vollständiger Benetzung gegeben sein.
Diese Aufgabe wird auf der Basis eines Lösungsmittelgemisches mit einem Aktivator, einer chemischen Verbindung zur Verminderung der Oberflächenspannung und damit der Verbesserung der Oberflächenbenetzung sowie einem zusätzlichen Tensid erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß ein Estergemisch aus Phtalsäurediethylester und/oder Adipinsäurediethylester mit Zusatz von Acetylsalicylsäureethylester und/oder Acetylsalicylsäure mit einer Aktivatorfunktion und einem Saccharin-Triethanolaminaddukt besteht.
Zur ausreichenden Aciditat ist mindestens ein Masseanteil von 0,5% Aktivator günstig, dessen Masseanteil für passive Oberflächen bis 3% betragen soll.
Für den Anwendungsfall Heißluftverzinnen hat es sich als besonders vorteilhaft erwiesen, den Masseanteil des Adipinsäurediethylesters auf bis zu 20% zu erhöhen.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an drei Ausführungsbeispielen näher erläutert werden:

Beispiel 1:	Alkylphenylpolyglykolether	2–3 ml
	Acetylsaliylsäureethylester	2–4 ml
	Acetylsalicylsäure	0,5–2 g
	Saccharin-Triethanolaminaddukt	5–15 ml
	Adipinsäurediethylester	40 ml
	Phtalsäureethylester	auf 100 ml
Beispiel 2:	Alkylphenylpolyglykolether	5–10 ml
	Acetylsalicylsäure	1–2 g
	Saccharin-Triethanolaminaddukt	3–12 ml
	Adipinsäurediethylester	20 ml
	Phtalsäurediethylester	auf 100 ml
Beispiel 3:	Acetylsalicylsäure	1–3 g
	Saccharin-Triethanolaminaddukt	5–30 ml
	Adipinsäurediethylester	5–20 ml
	Phtalsäurediethylester	auf 100 ml