



Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer: **AT 402 268 B**

(12)

PATENTCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1254/95

(51) Int.Cl.⁶ : **B23K 35/36**

(22) Anmeldetag: 24. 7.1995

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 8.1996

(45) Ausgabetag: 25. 3.1997

(30) Priorität:

25. 7.1994 DE 4426303 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:

JP 02-251600A2
JP 61-132293A2
JP 61-037381A2
JP 58-041693A2
JP 57-008275A2
JP 63-093497A2
JP 55-114496A2

(73) Patentinhaber:

HOFFMANN HANS ING.
A-5026 SALZBURG, SALZBURG (AT).

(54) ANTIHAFTMITTEL GEGEN SCHWEISSSPRITZER

(57) Ein Antihafmittel gegen Schweißspritzer besteht aus einer Lösung eines Glycerinesters einer ungesättigten C18-C20-Fettsäure in einem Methyl- oder Ethylester einer solchen Fettsäure.

AT 402 268 B

Die Erfindung bezieht sich auf ein Antihafmittel zur Verhinderung des Festsetzens von Schweißspritzern beim Lichtbogen-Schweißen.

Derartige Antihafmittel werden benutzt, um ein Anhaften von Schweißspritzern an der Oberfläche des geschweißten Werkstücks zu verhindern und ein leichtes Abreinigen der Schweißspritzer zu ermöglichen. Unabhängig von der negativen Optik stören Schweißspritzer bei nachfolgenden Oberflächenbehandlungen, wie z.B. Lackieren, Pulverbeschichten, galvanische Beschichtungen oder Emaillierungen, und können zu Beschichtungsfehlern und zum Abplatzen der Beschichtung führen. Darüberhinaus kann mit einem solchen Antihafmittel das Zusetzen der Schutzgasdüse einer Schweißpistole oder eines Schweißautomaten verhindert werden.

Als Antihafmittel oder Trennmittel gegen Schweißspritzer wurden früher vor allem Lösungen von Mineralfetten und Mineralölen, wie Vaseline, und mineralischen Selektivaffinen in organischen Lösungsmitteln verwendet. Nach dem Verdunsten des organischen Lösungsmittels bildet sich ein Mineralfettfilm, der das Festsetzen der Schweißspritzer auf dem Werkstück oder in der Schutzgasdüse verhindert.

Da organische Lösungsmittel gesundheitsgefährdend und umweltschädigend sind, ist man inzwischen dazu übergegangen, wäßrige Öl-Emulsionen als Antihafmittel gegen Schweißspritzer einzusetzen. Dabei ist es jedoch nicht zu vermeiden, daß auch nach dem Verdunsten des Wassers in dem zurückbleibenden Ölfilm eine gewisse Restfeuchtigkeit zurückbleibt, die zur Porenbildung in der Schweißnaht führen kann. Insbesondere bei der Behandlung von gasführenden Teilen an Schutzschweißbrennern (Gasdüse, Stromdüse etc.) führt die verbleibende Restfeuchtigkeit der bekannten wäßrigen Emulsion zu Fehlern in der Gasabdeckung und damit zur Porenbildung.

Auch sind bereits Mittel zur Verhinderung des Festsetzens von Schweißspritzern bekannt, die Pflanzenöl enthalten (JP 63-93497 A; JP 57008275 A und JP 55114496 A). Das Mittel nach JP 63-93497 A kann 1 bis 30% Pflanzenöl, zusammen mit einem synthetischen Fettsäureester enthalten, sowie Wachs und Wasser; das Mittel nach JP 57008275 A 20 bis 40% Fettsäure in Pflanzenöl.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein umweltfreundliches, wirksames, die Schweißverbindung nicht beeinträchtigendes und dennoch kostengünstiges Antihafmittel gegen Schweißspritzer zur Verfügung zu stellen.

Dies wird erfindungsgemäß mit dem im Anspruch 1 gekennzeichneten Antihafmittel erreicht. In den Unteransprüchen sind vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung wiedergegeben.

Erfindungsgemäß besteht das Antihafmittel oder Trennmittel also aus einem Öl aus dem Glycerinester ungesättigter unverzweigter Fettsäuren mit 18, 20 oder 22 C-Atomen, welches in einem Lösungsmittel gelöst ist, das durch einen Methyl- oder Ethylester von ungesättigten unverzweigten Fettsäuren mit 18, 20 oder 22 C-Atomen gebildet wird.

Der Methylester wird dabei bevorzugt, da er rascher verdunstet als der Ethylester. Nach dem Verdunsten des Lösungsmittels bleibt ein Film aus dem Glycerinester-Öl auf dem Werkstück oder in der Schutzgasdüse des Schweißbrenners zurück, welcher verhindert, daß sich Schweißspritzer auf dem Werkstück bzw. in der Schutzgasdüse festsetzen.

Das erfindungsgemäße Antihafmittel kann zum Einen ohne Wasser als Konzentrat eingesetzt werden, beispielsweise durch Benetzen von Gasdüse und Stromdüse des Schutzgasschweißbrenners, ohne daß durch Restfeuchte Poren in der Schweißverbindung gebildet werden. Zum Anderen ist es auch möglich, Emulsionen mit einem Mischungsverhältnis von 1 Volumenteil wasserfreies Antihafmittel und bis zu 5 Volumenteile Wasser herzustellen und damit Werkstücke zu benetzen, ohne daß eine Porenbildung auftritt.

Wie sich gezeigt hat, wird mit dem erfindungsgemäßen Haftmittel ein Festsetzen von Schweißspritzern wirksam verhindert. Beispielsweise sind Werkstücke, die mit dem erfindungsgemäßen Antihafmittel behandelt worden sind, nach dem Schweißen emailiert oder mit einem galvanischen Überzug versehen worden, ohne daß an der Emaillierung oder dem Überzug auch nach rauher Behandlung abgeplatzte oder andere Fehlstellen festgestellt werden konnten, die auf Schweißspritzer oder Antihafmittelmittelrückstände zurückzuführen sind.

Die hauptkomponente des erfindungsgemäßen Antihafmittels bilden Glycerinester sowie Methyl- oder Ethylester von ungesättigten unverzweigten Fettsäuren mit 18, 20 oder 22 C-Atomen. Diese Ester bilden wenigstens 70, vorzugsweise wenigstens 80 Gew. - % der Öl-Komponente des erfindungsgemäßen Haftmittels. Daneben können Glycerinester und Methyl- oder Ethylester anderer unverzweigter Fettsäuren, beispielsweise von Palmitin-, Icosen-, Docosadien- oder Hexadecen-Säure vorliegen.

Die Ester aller dieser Fettsäuren sind biologisch leicht abbaubar und damit ausgesprochen umweltfreundlich. Darüberhinaus sind sie gesundheitlich unbedenklich. Ein für das erfindungsgemäße Antihafmittel besonders geeignetes, kostengünstiges Öl stellt Rapsöl oder Rüböl dar. Rapsöl ist ein Triglycerid, das im allgemeinen einen sehr hohen Gehalt an Erucasäure als ungesättigter C-22-Fettsäure sowie Öl-, Linol- und Linolsäure als ungesättigte c-18-Fettsäuren enthält. z.B. beträgt der Erucasäuregehalt von Rapsöl 40 bis

60, im allgemeinen ca. 48 Gew. -%, der Ölsäuregehalt 10 bis 30, im allgemeinen ca. 15 Gew. -%, der Linolsäuregehalt 10 bis 20, im allgemeinen ca. 13 Gew. -% und der Linolsäuregehalt 5 bis 15, im allgemeinen ca. 8 Gew. -%, und der Gehalt der übrigen Fettsäuren, nämlich Icosensäure, Palmitinsäure, Hexadecensäure und Docosadiensäure zusammen weniger als 15 Gew. -%.

5 Der Fettsäure-Methyl- oder Ethylester des erfindungsgemäßen Antihafmittels ist ebenfalls vorzugsweise ein durch Umestern von Rapsöl erhaltenes Gemisch aus den Methylestern bzw. Ethylestern von Erucasäure, Ölsäure usw. mit den oben angegebenen Mengenverhältnissen.

Das erfindungsgemäße Antihafmittel kann neben Fettsäure-Triglyceriden und den Fettsäure-Methyl- oder Ethylestern noch andere Stoffe in geringen Mengen enthalten, z.B. bis zu 2 Gew. -% Ruß.

10 Nach dem Schweißen muß der Ölfilm entfernt werden. Es hat sich nun als sehr vorteilhaft erwiesen, dem erfindungsgemäßen Antihafmittel einen Emulgator zuzusetzen, und zwar vorzugsweise einen Glykolester in einer Menge von 1 bis 5, insbesondere 5 bis 12 Gew.-%, bezogen auf das Gewicht des Antihafmittels. Als besonders geeignet hat sich als Emulgator Dowanol 25-3 erwiesen. Durch den Emulgator kann der Ölfilm von dem Werkstück leicht mit kaltem Wasser abgewaschen und damit umweltfreundlich

15 entfernt werden. Neben der Reinigungswirksamkeit des Emulgators wird durch den Emulgator auch die Benetzung der zu behandelnden Teile positiv beeinflusst. Ein weiteres Merkmal ist, daß durch den Emulgatoranteil auch die Möglichkeit zur Bildung stabiler wäßriger Emulsionen gegeben ist, und damit eine noch wirtschaftlichere Dünnschichtauftragung auf belüfteten Werkstücken möglich ist.

20

Patentansprüche

1. Antihafmittel zur Verhinderung des Festsetzens von Schweißspritzern aus einer Lösung aus 5 bis 50 Gew. -% eines Öls aus den Glycerinester wenigstens einer ungesättigten Fettsäure mit 18, 20 oder 22
25 C-Atomen in einem Fettsäureester, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Fettsäureester ein Methyl- oder Ethylester wenigstens einer ungesättigten unverzweigten Fettsäure mit 18, 20 oder 22 C-Atomen ist.

2. Antihafmittel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Gehalt des Öls in der Lösung 10
30 bis 25 Gew. -% beträgt.

3. Antihafmittel nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Fettsäure Erucasäure, Ölsäure, Linolsäure und/oder Linolsäure ist.

35 4. Antihafmittel nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Öl Rapsöl und der Methyl- oder Ethylester Rapsöl-Methyl- oder Ethylester ist.

5. Antihafmittel nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Lösung 1-
40 15 Gew. -% eines Emulgators enthält.

6. Antihafmittel nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Emulgator ein Glykolester ist.

7. Antihafmittel nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß es mit Wasser
45 emulgiert ist.

8. Antihafmittel nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die wäßrige Emulsion aus 1 bis 5
50 Volumenteilen Wasser pro Volumenteil Antihafmittel besteht.

50

55