

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 87111378.3

51 Int. Cl. 4: **C21C 5/46**

22 Anmeldetag: 06.08.87

30 Priorität: 20.08.86 DE 8622299 U
13.06.87 DE 3719862

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.03.88 Patentblatt 88/13

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE DE ES FR GB IT LU SE

71 Anmelder: **Plibrico Company GmbH**
Postfach 6307
D-4000 Düsseldorf 1(DE)

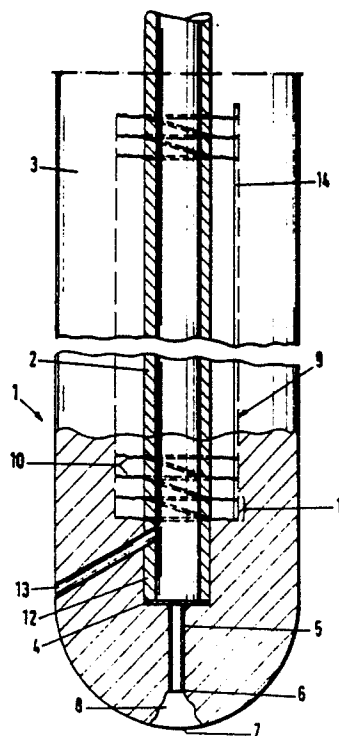
72 Erfinder: **Struzik, Erich**
Holz 4
D-5650 Solingen19(DE)
Erfinder: **Hofmann, Hans Dieter**
Sayner Landstrasse 41
D-5450 Neuwied 21(DE)
Erfinder: **Stein, Dirk**
Weierstrasse 8
D-5410 Höhr-Grenzhausen(DE)

74 Vertreter: **Patentanwaltsbüro Cohausz &**
Florack
Postfach 14 01 47
D-4000 Düsseldorf 1(DE)

54 **Tauchlanze.**

57 Die Erfindung betrifft eine Tauchlanze zum Einbringen von Behandlungsmedien, wie Gasen, insbesondere inerten Gasen und/oder Trägergasen, mit denen Feststoffe, wie schlackenbildende Stoffe, Kohlenstoff oder dgl. transportiert werden, in einen mit flüssigem Metall gefüllten Behälter, insbesondere zur Behandlung von Roheisen oder Stahl. Die Tauchlanze besteht aus einem metallenen Innenrohr für die Zufuhr des Mediums und einer feuerfesten monolithischen keramischen Ummantelung, die mittels einer am Innenrohr anliegenden Armierung gehalten ist, und einer oder mehreren die Ummantelung durchdringenden Auslauföffnungen.

Kennzeichen der Erfindung ist, daß die das Innenrohr (2) umgebende Armierung aus mindestens einem spiralförmig gewickelten Rippenband (9) gebildet ist, das Rippenteile (10) mit gleichmäßigen Abständen (11) bildet und mit dem Innenrohr (2) verbunden ist.



EP 0 261 365 A1

Tauchlanze

Die Erfindung betrifft eine Tauchlanze zum Einbringen von Behandlungsmedien, wie Gasen insbesondere inerten Gase und/oder Trägergasen, mit denen Feststoffe, wie schlackenbildende Stoffe, Kohlenstoff oder dgl. transportiert werden, in einen mit Metall gefüllten Behälter, insbesondere zur Behandlung von Roheisen oder Stahl. Die Tauchlanze besteht aus einem metallenen Innenrohr für die Zufuhr des Mediums und einer feuerfesten monolithischen keramischen Ummantelung, die mittels einer am Innenrohr anliegenden Armierung gehalten ist, und einer oder mehreren die Ummantelung durchdringenden Auslauföffnungen.

Derartige Tauchlanzen sind in vielfältiger Form bekannt und werden zum Durchmischen von Stahlschmelzen, zum Entgasen oder Entschwefeln verwendet. Dazu müssen die Lanzen so ausgelegt sein, daß sie den erheblichen Beanspruchungen widerstehen, die beim Blasvorgang infolge der Temperatur an sich sowie des Temperaturwechsels, infolge des erosiven Angriffs durch das Metall und die Schlacke, aufgrund chemischer Vorgänge und mechanischer Beanspruchung infolge der statisch und dynamisch-mechanischen Kräfte in Form von Auftrieb und Vibrationen auftreten.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Tauchlanze zu schaffen, deren wärmeableitende Fläche um ein wesentliches Maß vergrößert ist, wodurch die thermische Beanspruchung des Feuerfest-Materials wesentlich niedriger ist und dadurch eine längere Standzeit entsteht. Außerdem soll das Widerstandsmoment der gesamten Lanze wesentlich erhöht und danach die Einwirkung zerstörender Schwingungen auf die Lanze vermieden werden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß bei einer Tauchlanze mit den gattungsgemäßen Merkmalen dadurch gelöst, daß die das Innenrohr umgebende Armierung mindestens aus einem spiralförmig gewickelten Rippenband gebildet ist, das Rippen-
50

teile mit gleichmäßigen Abständen bildet und mit dem Innenrohr verbunden ist.
Die durch das spiralförmige Rippenband um das Innenrohr erzielte Vergrößerung der wärmeableitenden Fläche bewirkt eine erhebliche Verbesserung der kühlenden Wirkung des Spülgases, wodurch kurzzeitige Überhitzungen und Verstopfungen innerhalb der Lanze vermieden werden. Gleichzeitig wird die Stabilität der Tauchlanze vergrößert.

Bevorzugt stehen die Rippen-
5
teile rechtwinklig zur Längsachse des Innenrohres, damit größtmögliche Stabilität gesichert ist. Demselben Zweck dient die Abstimmung der Abstände zwischen benachbarten Rippenwindungen auf 1/6 bis 3/6 des Innendurchmessers des Innenrohrs.

Vorteilhafterweise erstreckt sich das Rippen-
10
band über nahezu die gesamte von der Ummantelung abgedeckte Länge des Innenrohrs, um die Wärmeabfuhr optimal zu gestalten.

An sich ist die Erfindung auf alle Tauchlanzen mit beliebiger Gestaltung, Lage und Anordnung der Austrittsöffnungen anwendbar. Eine vorteilhafte Ausgestaltung ergibt sich jedoch, wenn das untere Ende des Innenrohres mit einer dünnen Blech-
15
scheibe verschlossen ist, an die sich ein Austrittsrohr anschließt, dessen Durchmesser kleiner ist als der Durchmesser des Innenrohres. Das untere Ende des Austrittsrohres soll dabei vor dem untersten Punkt der Ummantelung enden. Im untersten Bereich der Ummantelung soll weiterhin zwischen dem untersten Punkt und dem unteren Ende des Austrittsrohres ein zentrales Kopfstück aus einem einfach zu entfernenden feuerfesten Material eingesetzt sein.
25

Die Erfindung wird anhand des in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels einer Tauchlanze mit den beanspruchten Merkmalen nachfolgend näher beschrieben.

Die einzige Figur zeigt einen Längsschnitt der Tauchlanze. Die Tauchlanze 1 besteht aus einem metallenen Innenrohr 2 und einer feuerfesten keramischen monolithischen Ummantelung 3. Das untere Ende des Innenrohres 2 ist mit einer dünnen Blech-
30
scheibe 4 verschlossen, an die sich ein Austrittsrohr 5 anschließt. Zwischen dem unteren Ende 6 des Austrittsrohres 5 und dem untersten Punkt 7 der Ummantelung 3 ist ein leicht ausbrechbares Kopfstück 8 aus Feuerfest-Material vorgesehen.

Das Innenrohr 2 steht am unteren Ende 12 durch einen oder mehrere seitliche Kanäle 13 in der Ummantelung 3 mit der Umgebung in Verbindung. Durch diesen oder diese Kanäle 13 gelangen die ggf. mit Feststoffen beladenen Gase aus dem Innenrohr 2 bei eingetauchter Tauchlanze in die Metallschmelze. Wenn eine oder mehrere der Kanäle 13 mit Schlacke-oder Metallresten verstopft ist, wird das Kopfstück 8 ausgebrochen und die Blech-
35
scheibe 4 durchstoßen. Damit hat das Innenrohr 2 eine leicht zu schaffende weitere Ausmündung.
40
45
50

Das Innenrohr 2 ist mit einem spiralförmig gewickelten Rippenband 9 umgeben, das so gewickelt ist, daß Rippen-
45
teile 10 mit gleichmäßigen Abständen 11 in Axialrichtung der Lanze gebildet

sind. Die Rippenanteile 10 stehen, wie die Zeichnung erkennen läßt, im rechten Winkel zur Längsachse des Innenrohres 2 und sind gewellt. Dadurch wird die wärmeableitende Oberfläche vergrößert.

Eine Stabilitätssteigerung ergibt sich durch einen oder mehrere Stäbe 14, die am Außenumfang des Rippenbandes 9 parallel zur Achse des Innenrohres 2, z. B. durch Schweißen oder Löten, angebracht sind. Mehrere Stäbe 14 können das Rippenband 9 käfigartig umgeben.

Ansprüche

1. Tauchlanze zum Einbringen von Behandlungsmedien, wie Gasen, insbesondere inerten Gasen und/oder Trägergasen, mit denen Feststoffe, wie schlackenbildende Stoffe, Kohlenstoff oder dgl. transportiert werden, in einen mit flüssigem Metall gefüllten Behälter, insbesondere zur Behandlung von Roheisen oder Stahl, bestehend aus einem metallenen Innenrohr für die Zufuhr des Mediums und einer feuerfesten monolithischen keramischen Ummantelung, die mittels einer am Innenrohr anliegenden Armierung gehalten ist, und einer oder mehreren die Ummantelung durchdringenden Auslauföffnungen,

dadurch gekennzeichnet, daß die das Innenrohr (2) umgebende Armierung aus mindestens einem spiralförmig gewickelten Rippenband (9) gebildet ist, das Rippenanteile (10) mit gleichmäßigen Abständen (11) bildet und mit dem Innenrohr (2) verbunden ist.

2. Tauchlanze nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, daß die Rippenanteile (10) rechtwinklig zur Längsachse des Innenrohres (2) stehen.

3. Tauchlanze nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet, daß das Rippenband (9) so gewickelt ist, daß die Abstände (11) zwischen benachbarten Rippenwindungen $1/6$ bis $3/6$ des Innendurchmessers des Innenrohres (2) betragen.

4. Tauchlanze nach einen der Ansprüche 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet, daß sich das Rippenband (9) über nahezu die gesamte von der Ummantelung (3) abgedeckte Länge des Innenrohres (2) erstreckt.

5. Tauchlanze nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet, daß das untere Ende (12) des Innenrohres (2) mit einer dünnen Blechscheibe (4) verschlossen ist, an die sich ein Austrittsrohr (5) anschließt, dessen Durchmesser kleiner ist als der Durchmesser des Innenrohres (2), daß das untere Ende (6) des Austrittsrohres (5) vor dem untersten Punkt (7) der Ummantelung (3) en-

det und daß im untersten Bereich der Ummantelung (3) zwischen dem untersten Punkt (7) und dem unteren Ende (6) des Austrittsrohres (5) ein zentrales Kopfstück (8) aus einem einfach zu entfernenden feuerfesten Material eingesetzt ist.

6. Tauchlanze nach einen der Ansprüche 1 bis 5,

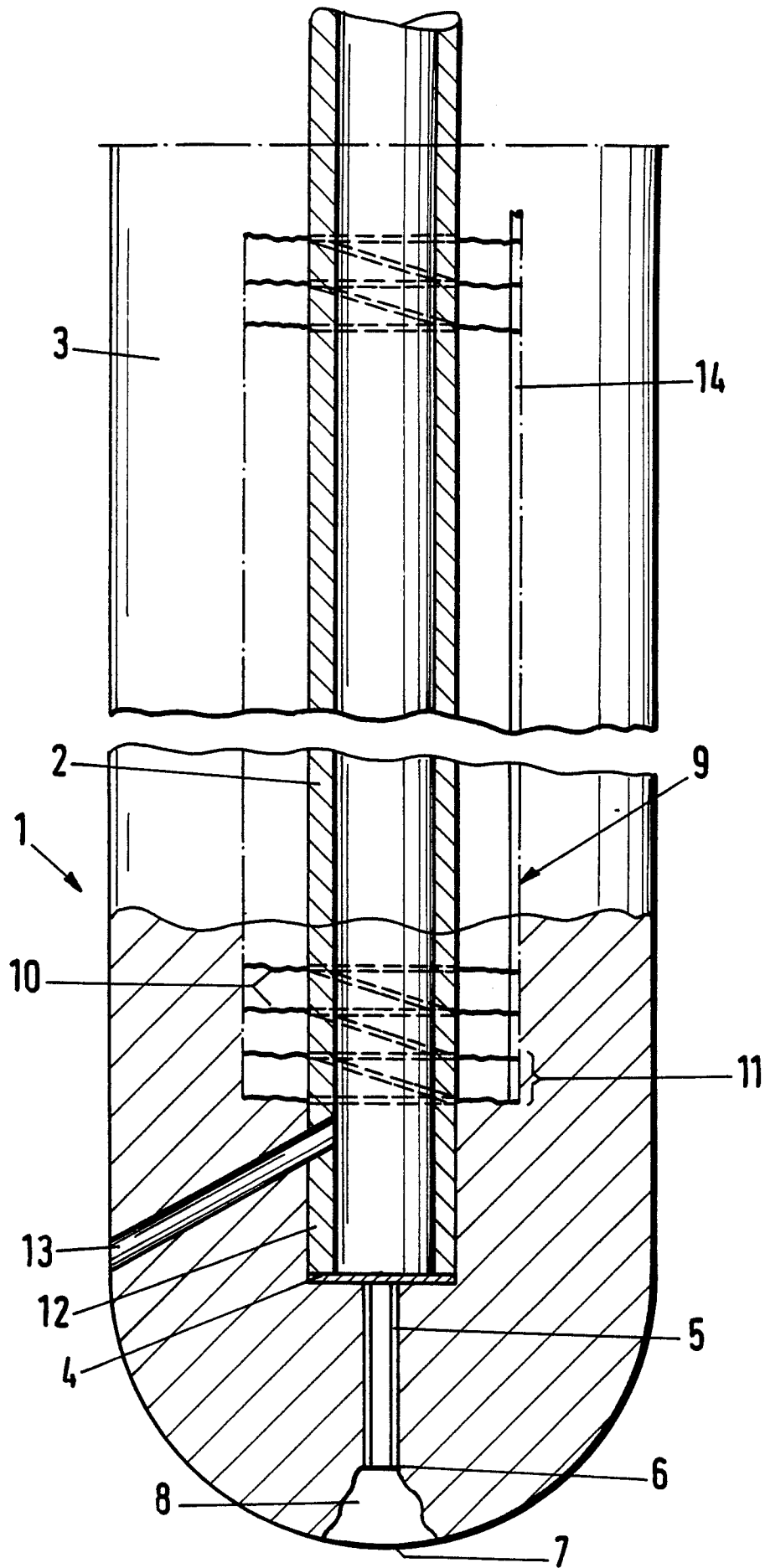
dadurch gekennzeichnet, daß die Rippenanteile (10) gewellt sind.

7. Tauchlanze nach einen der Ansprüche 1 bis 6,

dadurch gekennzeichnet, daß die Rippenanteile (10) durch mindestens einen sich parallel zur Achse des Innenrohres (2) erstreckenden Stab (14) miteinander verbunden sind.

8. Tauchlanze nach Anspruch 7,

dadurch gekennzeichnet, daß zwei oder mehrere Stäbe (14) abstandsweise am Umfang des Rippenbandes (9) verteilt käfigartig angebracht sind.





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
Y	US-A-3 833 209 (CHANG) * Figuren 7, 9 * ---	1	C 21 C 5/46
Y	EP-A-0 091 127 (ENERGIAGAZDALKODASI) * Anspruch 1; Figur 5 * ---	1	
A	DE-B-2 439 700 (GR - STEIN REFRACTORIES) * Figur 3 * ---	1	
A	DE-A-3 322 556 (DIDIER-WERKE) * Figuren 1, 2 * ---	7,8	
A	DE-U-7 613 309 (STAHLWERKE PEINE-SALZGITTER) * Figur 2; Seite 6 * ---	4,5	
A	BE-A- 904 670 (DESAAR) * Figur 11 * ---	5	
A	EP-A-0 106 822 (FRYKENDAHL) * Figur 5 * -----	5	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			C 21 C 5/46
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 23-11-1987	Prüfer SUTOR W
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			