

①⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

②① Anmeldenummer: 81107966.4

⑤① Int. Cl.³: C 21 C 7/00, C 21 C 5/46

②② Anmeldetag: 06.10.81

③① Priorität: 07.11.80 DE 3041995

⑦① Anmelder: **KRUPP STAHL AKTIENGESELLSCHAFT**,
Postfach 1013 70, D-4630 Bochum 1 (DE)

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 19.05.82
Patentblatt 82/20

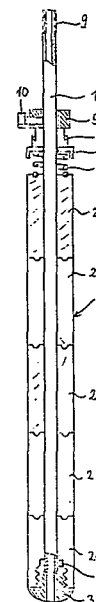
⑦② Erfinder: **Schütz, Peter, Am Burgfeld 49**,
D-4130 Moers 1 (DE)

⑧④ Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH FR GB IT LI LU NL**
SE

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

⑤④ **Tauchlanze für den Stahlwerksbetrieb.**

⑤⑦ Die Erfindung betrifft eine Tauchlanze für den Stahlwerksbetrieb zum Einblasen von Gasen und/oder pulverförmigen Feststoffen in Roheisen- oder Stahlschmelzen mit einer Düse (3) am vorderen und Mitteln (9) zum Anschluß einer Kupplung am hinteren Ende, bestehend aus einem Lanzenrohr (1) und einer aus mehreren ringzylindrischen Segmenten (2a, 2b, 2c, 2d, 2e) zusammengesetzten Feuerfestummantelung (2), wobei das vorderste Segment (2a) über eine Halterung (4) auf dem Lanzenrohr (1) axial fixiert ist und das mit Abstand von den Anschlußmitteln der Kupplung angeordnete hinterste Segment (2e) über ein axial nachgiebiges Zwischenglied (6) an einem axial verstellbaren, lösbaren Widerlager (5) des Lanzenrohres (1) anliegt. Das Widerlager (5) ist kraftschlüssig mit dem Lanzenrohr (1) verbunden und das nachgiebige Zwischenglied (6) eine vorgespannte Feder.



COHAUSZ & FLORACK

PATENTANWALTSBÜRO

SCHUMANNSTR. 97 D-4000 DÜSSELDORF 1

Telefon: (0211) 68 33 46

Telex: 0858 6513 cop d

0051746

PATENTANWÄLTE:

Dipl.-Ing. W. COHAUSZ · Dipl.-Ing. R. KNAUF · Dipl.-Ing. H. B. COHAUSZ · Dipl.-Ing. D. H. WERNER

1 Krupp Stahl Aktiengesellschaft 05.10.1981
Alleestraße 165
4630 Bochum 1
Bundesrepublik Deutschland

5

Tauchlanze für den Stahlwerksbetrieb

10

15 Die Erfindung betrifft eine Tauchlanze für den Stahl-
werksbetrieb gemäß Oberbegriff des Patentanspruchs 1.
Eine derartige Tauchlanze ist in Form einer Gasein-
blaslanze, die an der Seitenwand eines metallurgischen
Behandlungsgefäßes eingebaut wird, durch die DE-AS
1 758 658 bekannt. Diese fest eingebaute Lanze zeichnet
20 sich durch eine relativ geringe Gesamtlänge aus.

Für die Entschwefelung von Roheisen- oder Stahlschmel-
zen nach dem Tauchlanzenverfahren verwendete Lanzen er-
reichen wegen der Größe der Behandlungsgefäße (bis zu
25 400 t Schmelzgewicht) Längen von 5 bis 7 m. Sie ent-
sprechen im Grundaufbau der gattungsgemäß bekannten
Lanze. Beim Einblasen von pulverförmigen Entschwefe-
lungsmitteln unter Druck in die Schmelze kommt es häu-
fig zu starken Schwingungen und Vibrationen der Tauch-
30 lanze, die zu einer Beschädigung des Lanzenrohrs um-

80/411 EU

W/Ka

1 gebenden Feuerfestummantelung führt. Die Tauchlanze muß dann vorzeitig gewechselt und repariert werden.

5 Aufgabe der Erfindung ist es, die gattungsgemäße Lanze derart weiterzuentwickeln, daß sie im Betrieb den bei langen Lanzen auftretenden Belastungen gewachsen ist, nämlich den einzelnen Segmenten eine feste Verspannung bietet, unterschiedlichen Längsdehnungen zwischen Lanzenrohr und Feuerfestummantelung aufzunehmen vermag,
10 ohne daß die Verspannung beeinträchtigt wird, und insbesondere in der Lage ist, die beim Blasbetrieb auftretenden Schwingungseinflüsse ohne Gefährdung der Feuerfestummantelung zu bewältigen.

15 Erfindungsgemäß wird daher vorgeschlagen, die gattungsgemäße Lanze gemäß den in Patentanspruch 1 niedergelegten Merkmalen auszubilden.

20 Auf Ausgestaltungen und Weiterentwicklungen der Erfindung gemäß den Unteransprüchen wird verwiesen.

Durch die Erfindung wird die gestellte Aufgabe gelöst und eine Tauchlanze geschaffen, die sich durch hohe Betriebssicherheit und Haltbarkeit auszeichnet. Die kraftschlüssige Verbindung des Widerlagers mit dem Lanzenrohr gestattet es, das Widerlager an jeder beliebigen Stelle des Lanzenrohrs anzubringen, ohne daß an der endgültig festzulegenden Stelle Verbindungsmittel wie Außengewinde oder Ringnuten eingeschnitten werden müssen. Damit
25 vermeidet man eine Schwächung des Lanzenrohres gegenüber den beim Blasbetrieb auftretenden mechanischen Belastungen. Zum Zusammenbau kann das Widerlager abgezogen und es können die einzelnen Segmente auf das glatte Lanzenrohr aufgeschoben und ausgerichtet werden. Es steht
30 genügend axialer Bauraum zur Verfügung, wenn die einzelnen
35

1 Segmente beim Zusammenbau aus irgendwelchen Gründen,
sei es zum Befestigen der meist ebenfalls feuerfesten
Düse, axial hin und her geschoben werden müssen.

5 Beim Blasbetrieb sichert die Vorspannung der Feder
auch beim Auftreten von Dehnungen und Schwingungen
eine feste Verspannung der einzelnen Segmente der Feu-
erfestummantelung.

10 Die im Anspruch 3 und 4 niedergelegten Maßnahmen er-
möglichen es, die Vorspannung der Feder in geeigneter
Weise einzustellen.

15 Die Erfindung wird nun anhand der beigefügten Figuren,
die ein Ausführungsbeispiel zeigen, beschrieben.

Es zeigt

Fig. 1 eine Tauchlanze

20

Fig. 2 eine Einzelheit aus Fig. 1 in vergrößerter
Darstellung.

25 Die in Fig. 1 dargestellte Tauchlanze für den Stahl-
werksbetrieb besteht im wesentlichen aus einem Lanzen-
rohr 1, einer Feuerfestummantelung 2 und einer Düse 3.

30 Die Feuerfestummantelung 2 ist aus mehreren ringzylin-
drischen Segmenten 2a, 2b, 2c, 2d und 2e zusamme-
gesetzt. Das vorderste Segment 2a ist über eine Halte-
rung in Form eines flanschartigen Ansatzes 4 des Lan-
zenrohres 1 auf dem Lanzenrohr axial fixiert, wobei bei
dieser Fixierung das bekannte Einschrauben einer feuer-
festen Düse 3 in das vorderste Segment 2a Anwendung ge-
35 funden hat.

1 Die einzelnen Segmente 2a bis 2e sind nut- und feder-
artig miteinander verbunden, wobei diese Verbindung
durch das Verspannen der einzelnen Segmente 2a bis 2e
über eine vorgespannte Feder 6 gesichert ist.

5

Die Feder 6 stützt sich hier über einen Druckflansch 7
und ein in seiner axialen Erstreckung veränderbares
Spannelement 8 an einem Widerlager 5 an, welches im
wesentlichen ein Ringblock ist, der mit drei auf seinem
10 Umfang verteilte Druckschrauben kraftschlüssig mit dem
Lanzenrohr verbunden ist.

Am hinteren Ende des Lanzenrohres sind Mittel 9 in Form
eines Gewindes zum Anschluß einer Kupplung, über die
15 die Lanze gehalten und über die Blasmittel zugeführt
wird, versehen.

Fig. 2 zeigt einen Ausschnitt aus Fig. 1, nämlich den
Teil des Lanzenrohres 1 vom Widerlager 5 bis zum nach-
20 giebigen Zwischenglied 6. Eine gestrichelte Linie 11
kennzeichnet die Lanzenachse.

Im einzelnen ist die Gestaltung des in seiner axialen
Erstreckung veränderbaren Spannelements 8 zu sehen.
25 Dieses besteht aus zwei miteinander über Gewinde ver-
bundene Ösen 12 und 13, von denen nur die innere Öse 12
starr mit dem Widerlager 5 verbunden, hier Teil des
Widerlagers 5, ist, während die äußere Öse 13 am Druck-
flansch 7 anliegt. Die Anlagefläche ist dabei so ge-
30 staltet, daß die äußere Öse 13 gegenüber dem Druck-
flansch 7 verdreht werden kann. Zum Verdrehen ist an
der äußeren Öse 8 ein Außensechskant 15 zum Ansatz eines
Schlüssels oder dergleichen vorgesehen.

35 Von den drei, gleichmäßig auf den Umfang verteilten

1 Druckschrauben ist in Fig. 2, ebenso in Fig. 1, nur
eine Druckschraube 10 zu sehen, die in einer entspre-
chenden Gewindebohrung 14 des Widerlagers 5 und unter
Druck auf der Außenfläche des Lanzenrohres 1 aufsitzt.

5

Im übrigen ist das nachgiebige Zwischenglied 6 eine
Schraubenfeder, deren nach dem Vorspannen verbleiben-
der Federweg so dimensioniert ist, daß die Feder bei
keinem Betriebszustand blocken kann.

10

15

20

25

30

35

1

Ansprüche

- 5 1. Tauchlanze für den Stahlwerksbetrieb zum Einblasen
von Gasen und/oder pulverförmigen Feststoffen in
Roheisen- oder Stahlschmelzen mit einer Düse am
vorderen und Mitteln zum Anschluß einer Kupplung
10 am hinteren Ende, bestehend aus einem Lanzenrohr
und einer aus mehreren ringzylindrischen Segmenten
zusammengesetzten Feuerfestummantelung, wobei das
vorderste Segment über eine Halterung auf dem Lan-
zenrohr axial fixiert ist und das mit Abstand von
den Anschlußmitteln der Kupplung angeordnete hin-
15 terste Segment über ein axial nachgiebiges Zwischen-
glied an einem axial verstellbaren, lösbaren Wider-
lager des Lanzenrohres anliegt, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß das Widerlager (5)
kraftschlüssig mit dem Lanzenrohr (1) verbunden und
20 das nachgiebige Zwischenglied (6) eine vorgespannte
Feder ist.
2. Tauchlanze nach Anspruch 1, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t , daß das Widerlager (5)
25 im wesentlichen ein Ringblock ist, der wenigstens
drei auf seinen Umfang verteilte radiale Gewinde-
bohrungen (14) aufweist, in die Druckschrauben (10)
eingesetzt sind und mit der Außenfläche des Lanzen-
rohres (1) in Druckkontakt stehen.
- 30 3. Tauchlanze nach einem der Ansprüche 1 oder 2, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß zwi-
schen dem Widerlager (5) und dem nachgiebigen Zwi-
schenglied (6) ein in seiner axialen Erstreckung ver-
35 änderbares Spannelement (8) vorgesehen ist.

1 4. Tauchlanze nach Anspruch 3, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t , daß das Spannelement (8)
aus zwei miteinander über Gewinde verbundenen Hül-
sen (12, 13) besteht, von denen die innere Hülse (12)
5 starr mit dem Widerlager (5) verbunden ist, während
die äußere Hülse (13) an einem Druckflansch (7),
gegenüber diesem verdrehbar, anliegt und mit einem
Außensechskant (15) oder dergleichen zum Verdrehen
der Hülse (13) versehen ist.

10 5. Tauchlanze nach einem der Ansprüche 1 bis 4, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß das
nachgiebige Zwischenglied (6) eine Schraubenfeder
ist.

15

20

25

30

35

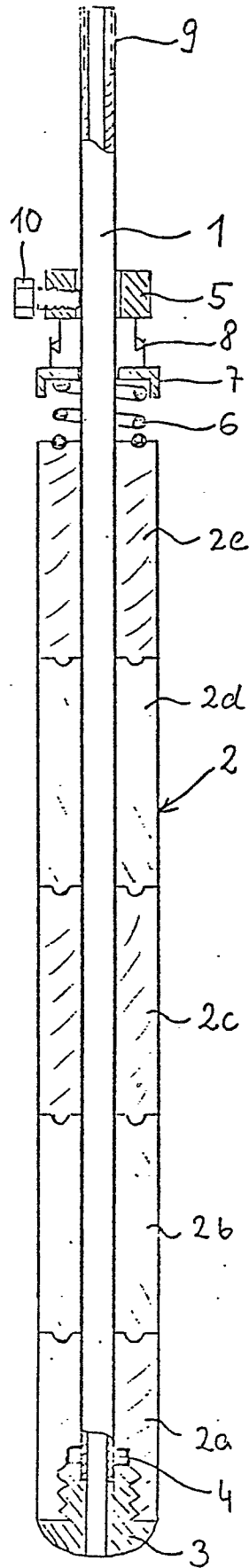


Fig. 1

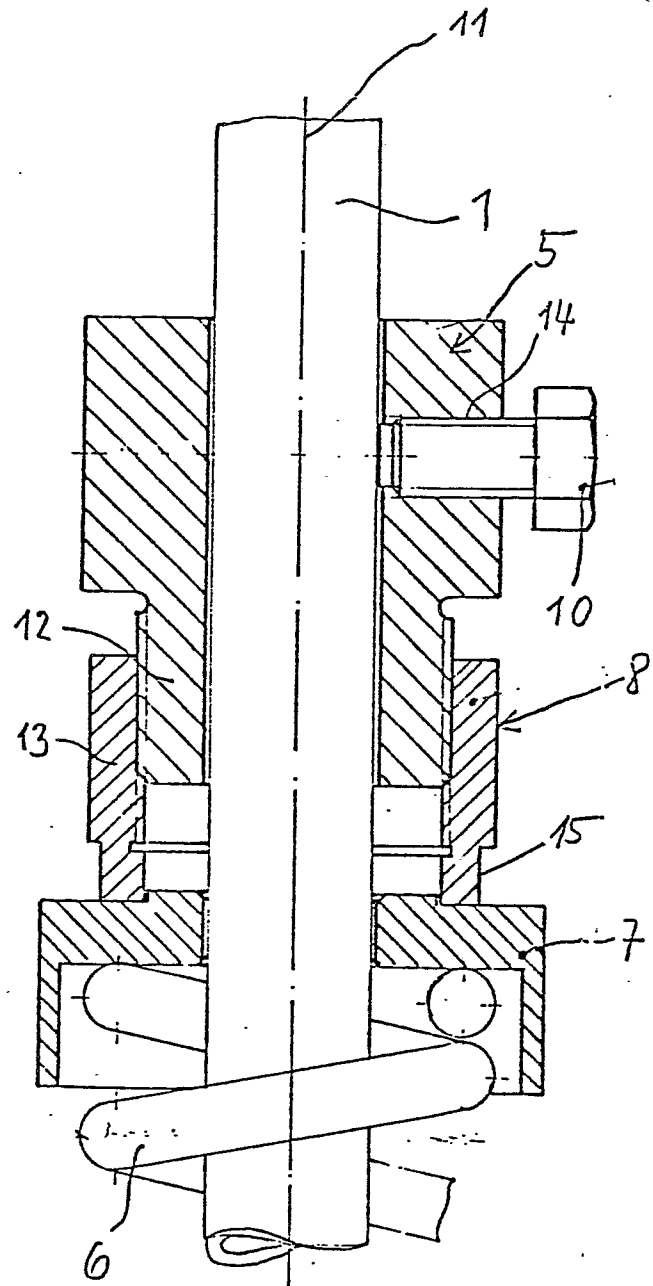


Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0051746
Nummer der Anmeldung

EP 81 10 7966.4

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.3)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
D	GB - A - 2 021 242 (DUPORT STEELS) * Fig. 1b *	1	C 21 C 7/00 C 21 C 5/46

	FR - A1 - 2 398 804 (IRSID) * Fig. *	1	

	DE - A1 - 2 659 735 (R. DESAAR) * Fig. 3 *	1	

	US - A - 3 892 395 (I.J. HAZLEHURST) * Fig. 2 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.3)

	US - A - 1 439 522 (K.S. HOWARD) * Fig. 1 *	1	B 22 D 41/10 C 21 C 5/46 C 21 C 7/00

	DE - B - 1 758 658 (UNION CARBIDE) * Fig. 2 *	1	

			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
X	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort Berlin		Abschlußdatum der Recherche 26-11-1981	Prüfer SUTOR