

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 82100132.8

51 Int. Cl.³: **C 21 C 5/46**
C 21 C 7/00, F 27 D 3/18
C 22 B 9/10

22 Anmeldetag: 11.01.82

30 Priorität: 26.01.81 LU 83089

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 04.08.82 Patentblatt 82/31

84 Benannte Vertragsstaaten:
 AT BE DE FR GB IT NL

71 Anmelder: **PAUL WURTH S.A.**
 32 rue d'Alsace
 L-1122 Luxembourg(LU)

72 Erfinder: **Ulveling, Léon**
 rue Dr Jos Pfeffer
 Howald(LU)

72 Erfinder: **Mailliet, Pierre**
 1 allée Drosbach
 Howald(LU)

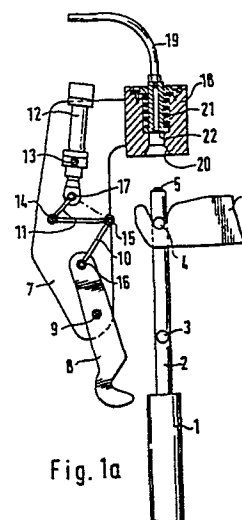
72 Erfinder: **Bernard, Gilbert**
 6 rue Robert Schumann
 Helmdange(LU)

72 Erfinder: **Reiffers, Nico**
 68 rue Dr Klein
 Ettelbrück(LU)

74 Vertreter: **Meyers, Ernest et al,**
Office de Brevets Freylinger & Associés 46 rue du
 Cimetière B.P. 1153
 L-1011 Luxembourg(LU)

54 Vorrichtung zur Halterung und zum Wechseln von Tauchlanzen.

57 Um ein schnelles und betriebssicheres Auswechseln einer Tauchlanze (1) zu gewährleisten, sind eine Anzahl Lanzen an einem Köcher aufgehängt, welcher die Lanzen (1) einzeln mit einer Greifvorrichtung zusammenbringen kann, wobei die Greifvorrichtung einen hydraulisch schwenkbaren Greifer (8) aufweist, welcher die einzelnen Lanzen (1) aus dem Köcher hebt und über eine Abdichteinrichtung (18) mit einer pneumatischen Fördergasleitung verbindet.



"Vorrichtung zur Halterung und zum Wechseln von Tauchlanzen"

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Halterung und zum Wechseln von Lanzen, insbesondere von Tauchlanzen über welche pulver-oder granulatförmige Substanzen mit Hilfe eines Trägergases in die Stahlschmelze
5 eingebracht werden.

Es ist seit Jahrzehnten bekannt, Eisenschmelzen dadurch zu entschwefeln, dass Substanzen beigesetzt werden, die in der Lage sind, bei hohen Temperaturen und unter
10 reduzierenden Bedingungen mit dem in den Schmelzen enthaltenen Schwefel Verbindungen einzugehen. Die pulver- bzw. granulatförmigen Produkte werden in dosierten Mengen mittels einer Tauchlanze und Trägergas, vorzugsweise Argon in die Schmelze eingebracht.

15

Ein solches Verfahren und eine Vorrichtung zum Dosieren werden beispielsweise in den beiden luxemburgischen Patenten Nr 80.692 vom 2.12.1978 und 82.977 vom 3.12.1980 beschrieben. Eine neuartige Anlage zum Einbringen von
20 Substanzen in die Schmelze wird ausserdem im luxemburgischen Patent 83.090 vom 26.1. 1981 beschrieben.

Jedoch ist an den bekannten Anlagen ein Problem unzulänglich gelöst, und zwar die Befestigung und das Wechseln
25 der Tauchlanzen. An diesen Anlagen werden die Tauchlanzen auf umständliche Weise von Hand gewechselt oder umfassen eine unzumutbar aufwendige Befestigungs- und Wechseleinrichtung, welche ebenfalls grosse Anforderungen an den Erhaltungsbetrieb stellt.

30

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, eine Einrichtung vorzuschlagen, welche in der Lage ist eine Tauchlanze auf einfache Weise zu halten und gegen ein Herausfallen zu sichern, sowie gegebenenfalls ein automatisches
35 Wechseln erlaubt.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist die erfindungsgemässe Vorrichtung gekennzeichnet durch einen über ein Gestänge mit einem Antrieb verbundenen schwenkbaren Greiferarm, sowie eine über Federn belastete Einsteck- und Abdichteinrichtung, wobei der Greiferarm, das Gestänge und der Antrieb, sowie die Einsteck- und Abdichteinrichtung auf einer gemeinsamen Grundplatte angebracht sind.

Der Antrieb besteht aus einem hydraulisch betätigten Zylinder.

Das Gestänge selbst ist so ausgebildet, dass es während dem Tauchlanzen-Einsteck- bzw. Abdichtvorgang Kurven beschreibt, die eine gedachte Linie überschreiten, wodurch die Tauchlanze automatisch verriegelt wird vom Federpaket, und dies selbst im Falle eines Ausfalls des Hydraulikdruckes.

Eine weitere Einheit der erfindungsgemässen Vorrichtung besteht in einem der Haltevorrichtung angepassten Tauchlanzenköcher, welcher ein einwandfreies, ohne manuellen Eingriff ablaufendes Wechseln der Tauchlanze erlaubt.

In einer bevorzugten Ausführung umfasst der Tauchlanzenköcher einen zentral auf einem Drehtisch angeordneten Köcher mit den erforderlichen Halterungen für die Tauchlanzen. Der Köcher selbst kann als komplette Einheit mitsamt den hieran aufgehängten Tauchlanzen mit einem Kran abgenommen und gegen einen anderen ausgetauscht werden. Hierzu besitzt der Drehtisch eine nach oben konisch verlaufende Königssäule, welche eine automatische Zentrierung des Köchers auf dem Drehtisch gewährleistet.

Die Erfindung wird im folgenden an Hand der beigegeführten Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1a, eine bevorzugte Ausführung der erfindungsgemässen Vorrichtung in geöffneter, d.h. Ruhestellung;

Figur 1b, die Vorrichtung beim Ergreifen der Tauchlanze;

Figur 1c, die Vorrichtung in geschlossener, d.h.

Arbeitsstellung;

Figur 2, eine bevorzugte Ausführungsform des Tauch-
5 lanzen-Köchers in Arbeitsstellung;

Figur 3, den Tauchlanzenköcher selbst;

Figur 4, eine Draufsicht der erfindungsgemässen
Vorrichtung und des Lanzenköchers.

10 In Figur 1 ist eine Tauchlanze 1 dargestellt, welche
an ihrem oberen Ende ein Rohr (2) umfasst, welches in einem
gewissen Abstand voneinander jeweils ein Paar um 180°
versetzte Stützen 3 und 4 besitzt. Vorzugsweise werden
die Stützen 3 und 4 von Rundstäben bzw. dickwandigen Rohren
15 gebildet, und sind solidarisch mit dem Rohr 2 verbunden. Das
Rohr 2 kann in verschiedener Art und Weise mit der Tauchlanze
1 verbunden sein, so z.B. durch Verschraubung bzw. Flansch.
Am Abschluss des Rohres 2 befindet sich eine Dichtung 5,
welche im bevorzugten Ausführungsbeispiel aus Weichmaterial,
20 so z.B. einem O-Ring aus Viton besteht. Desweiteren ist ein
Arm 6 eines Lanzenköchers ersichtbar, welcher die Tauchlanze
2 über die beiden, um 180° versetzten Stützen 4 aufnimmt.

In dem vorliegenden Beispiel der erfindungsgemässen
25 Vorrichtung ist eine Halterung 7 angebracht, welche mit einer
Führungseinrichtung verbunden ist, welche z.B. in dem vor-
erwähnten Patent 33090 vom 26. Januar 1981 beschrieben ist.

An der Halterung 7 ist ein Greifer 8 über eine Achse 9
30 drehbar angebracht. Der Greifer 8 wird um die Achse 9 über
ein Gestänge 10 und 11, sowie einen Hydraulikzylinder 12
bewegt. Der Zylinder 12 bzw. das Gestänge 10 und 11 sind an
der Halterung 7 über Achsen 13 bzw. 14 drehbar gelagert. Das
Gestänge 10 und 11 ist über eine weitere Achse 15 miteinander
35 verbunden, wobei die Stange 11 an ihrem der Achse 15 entgegen-

gesetzten Ende über eine Drehachse 17 mit der Kolbenstange des Zylinders 12 und die Stange 10 an ihrem, der Achse 15 entgegengesetzten Ende über eine weitere Achse 16 mit dem Greifer 8 verbunden ist. Es sei noch hervorgehoben, dass die Stange 11 vorzugsweise ebenfalls als Dreieck, so wie in den Figuren 1a, 1b, 1c ersichtlich, ausgebildet sein kann.

Desweiteren ist an der Halterung 7 eine Abdichtvorrichtung 18 angebracht, welche als wesentliche Bestandteile eine über Verschraubung befestigte pneumatische Förderleitung 19, einen für das Rohr 2 vorgesehenen Auffangtrichter 20, ein Federpaket 21, sowie eine kalottenförmige Abstützfläche 22 des Rohres 2 umfasst.

Die Arbeitsweise der erfindungsgemässen Vorrichtung ist aus den Figuren 1b und 1c ersichtlich.

Zum Befestigen der Tauchlanze 1 an der Tauchlanzenführungs konstruktion wird die Kolbenstange des Zylinders (12) ausgefahren. Ueber das Gestänge 10 und 11 und über die Drehachsen 14, 15, 16 und 17 wird diese Bewegung an den Greifer 8 weitergeleitet. Hierbei dreht sich der Greifer 8 um seine Drehachse 9 und gelangt mit dem Rohr 2 über die beiden, um 180° versetzten Stützen 3 in Berührung und hebt das Rohr 2 mit der Tauchlanze 1 aus der Tauchlanzenhalterung 6. Das Rohr 2 kommt über die Dichtung 5 mit der Abstützfläche 22 in Berührung. Beim weiteren Ausführen der Kolbenstange des Zylinders 12 wird nun das Federpaket 21 zusammengepresst und gewährleistet einen absolut sicheren Kontakt zwischen der Dichtung 5 und der Abstützfläche 22, was benötigt wird für den pneumatischen Transport.

Ein weiteres, wesentliches Merkmal der erfindungsgemässen Vorrichtung besteht darin, dass während dem Ausfahren des Zylinders 12 die Achse 15 die gedachte Linie zwischen den Achsen 14 und 16 überschreitet. Hierdurch wird erreicht,

dass der Totpunkt des Systems überschritten wird, d.h. eine automatische Selbstverriegelung des Greifers 8 ist gewährleistet. Das selbstverriegelnde System kann nur mehr über den Zylinder 12 entriegelt werden. Dies ist von sehr grossem Vorteil, da der Zylinder 12 allein für das Verfahren des Greifers 8 benötigt wird und die Abdichtung während des Arbeitsvorganges der Tauchlanze 1 vom wie oben beschriebenen System übernommen wird. Vor allem vorteilhaft ist die erfindungsgemässe Ausführung bei Ausfall des Zylinders 12 während dem Einblasen.

Es sei noch hervorgehoben, dass einerseits der Greifer 8, andererseits die Stützen 3 und 4 und die Tauchlanzenhalterung 6 so gegeneinander ausgelegt sind, dass bei geöffnetem Greifer 8 (Figur 1a) ein Drehen der Tauchlanzenhalterung 6 und bei geschlossenem Greifer 8 (Figur 1c) ein Verschieben der gesamten Abdichtvorrichtung 18 mit der Tauchlanze 1 gewährleistet ist.

Figur 2 zeigt die Seitenansicht einer bevorzugten Ausführung eines Tauchlanzen-Köchers auf einem zentral angeordneten Drehtisch 23, welcher über einen Elektromotor 24 sowie ein Getriebe 25 gedreht wird.

Der Drehtisch 23 umfasst eine vertikale, nach oben leicht konisch ausgebildete Königssäule 26 zur Aufnahme des Tauchlanzen-Köchers. Der Tauchlanzenköcher besteht hauptsächlich aus einem zentralen Baum 27, welcher eine gewisse Anzahl Lanzenhalterungen 6a, 6b begreift, in welche Tauchlanzen 1a, 1b eingehängt sind über die Stützen 4a, 4b. Vorgesehen ist desweiteren eine Oese 28 zur Aufnahme eines Kranhakens (siehe Figur 3). Damit während dem Transport die Tauchlanzen 1a, 1b in einer vertikalen Lage verbleiben, sind Halterungen 29a, 29b vorgesehen, in welche die Tauchlanzen 1a, 1b eingeführt sind an ihrem unteren Ende.

Der zentrale Baum 27 besitzt einen konischen Aufsetzer 30, welcher zusammen mit der Königssäule 26 automatisch eine Zentrierung gewährleistet.

5 Gedreht wird die Tauchlanzenhalterung so, dass die Tauchlanzen 1a, 1b stets in eine bestimmte Position gebracht werden. Dies kann in einer bevorzugten Ausführungsform über z.B. Endschalter erreicht werden. Desweiteren kann das Drehen des Tellers 23 mit Hilfe eines Zylinders erreicht werden.

10 Figur 3 zeigt die gesamte Tauchlanzenhalterung in ausgebauter Lage, so z.B. zum Auswechseln von gebrauchten Tauchlanzen an einem von der Entschwefelungsanlage entfernten Punkt.

15 In Figur 4 ist schematisch eine Draufsicht während dem Tauchlanzenwechsel dargestellt. Hierbei ist ersichtlich, dass die Tauchlanzenhalterung 7, über einen Haltearm 31 drehbar an einer Konsole 33 angeordnet, tangential in den Tauchlanzenköcher 27 ein- bzw. ausgefahren wird. Desweiteren sind unter anderem die Stahlpfanne 34 sowie die
20 starre Verrohrung 32 mit Drehgelenken des pneumatischen Transportes ersichtlich.

25 Anstatt einen runden drehbaren Köcher vorzusehen kann auch ein verschiebbarer Köcher verwendet werden in welchem die Lanzen reihenmässig nebeneinander aufgehängt sind.

P a t e n t a n s p r ü c h e
=====

1. Vorrichtung zur Halterung und zum Wechseln einer Tauchlanze, gekennzeichnet durch einen über ein Gestänge mit einem Antrieb (12) verbundenen schwenkbaren Greiferarm (8), sowie eine über Federn (21) belastete
5 Einsteck- und Abdichteinrichtung (18), wobei der Greiferarm (8), das Gestänge (10) und (11) sowie die Einsteck- und Abdichteinrichtung (18) auf einer gemeinsamen Grundplatte (7) angebracht sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
10 zeichnet, dass das Gestänge (10) und (11), so angeordnet ist, dass beim Schliessvorgang ein Totpunkt überschritten wird, wodurch eine Verriegelung des Greifers (8) verursacht wird.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet,
15 zeichnet, dass der Antrieb ein hydraulisch betätigter Zylinder (12) ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch einen Tauchlanzenköcher, welcher auf eine solidarisch mit einem Drehteller (23) verbundene konische
20 Königssäule (26) aufgesetzt ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Antrieb des Drehtellers (23) ein Getriebe (25) und einen elektrischen Motor (24) umfasst.

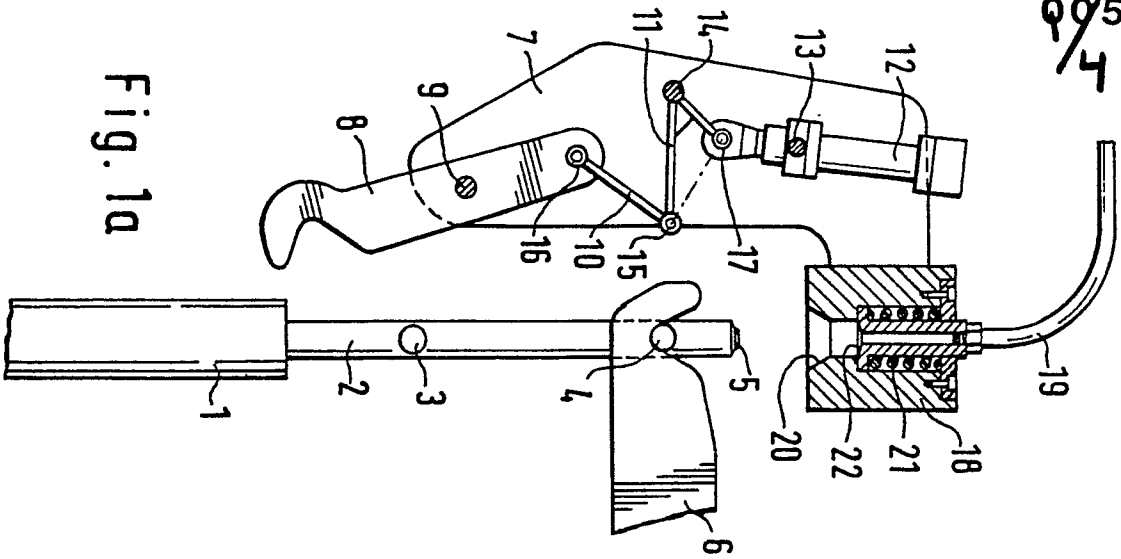


Fig. 1a

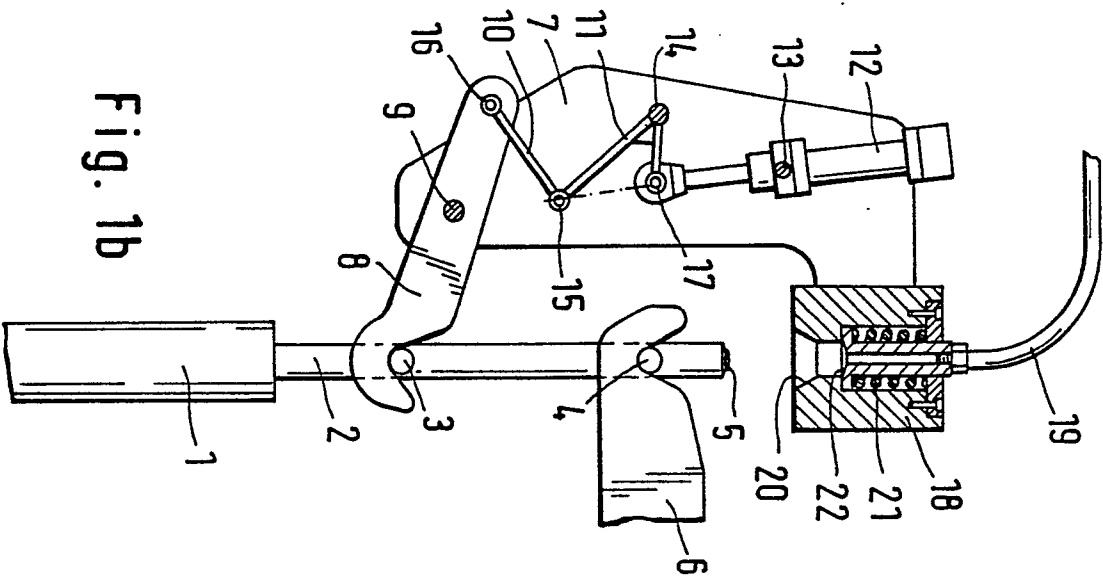


Fig. 1b

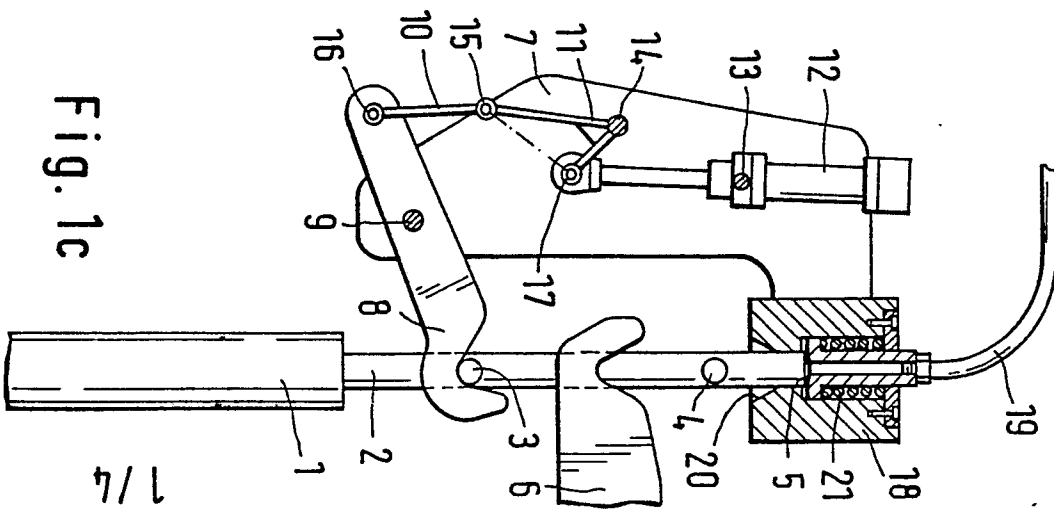


Fig. 1c

Fig. 3

