

①② **NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④⑤ Veröffentlichungstag der neuen Patentschrift:
06.11.85

⑤① Int. Cl. 4: **C 21 C 7/00, F 27 D 1/18,**
B 22 D 41/00

②① Anmeldenummer: **80890091.4**

②② Anmeldetag: **13.08.80**

⑤④ **Pfannenstand zur Durchführung metallurgischer Behandlungen von Stahlschmelzen.**

③⑩ Priorität: **24.08.79 AT 5690/79**

⑦③ Patentinhaber: **VOEST-ALPINE Aktiengesellschaft,**
Werksgelände, A-4010 Linz (AT)

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.03.81 Patentblatt 81/10

⑦② Erfinder: **Die Erfinder haben auf ihre Nennung verzichtet**

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
03.11.82 Patentblatt 82/44

⑦④ Vertreter: **Wolfram, Gustav, Dipl.-Ing.,**
Schwindgasse 7 P.O. Box 205, A-1041 Wien (AT)

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die Entscheidung
über den Einspruch:
06.11.85 Patentblatt 85/45

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:
BE DE LU SE

⑤⑥ Entgegenhaltungen:
DE - A - 2 454 776
DE - A - 2 457 916
DE - B - 1 067 984
LU - A - 30 923

Zeichnung der Firma "Standard Messo" in Duisburg mit
der Nr. 031898 vom 6.1.1977
Prospekt: TN "Ein Verfahren aus dem Programm der
Messo-Stahltechnologie", Abb. 1, von der Firma
"Standard Messo" in Duisburg

EP 0 025 028 B2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Pfannenstand zur Durchführung metallurgischer Behandlungen von Stahlschmelzen, insbesondere zum Nachbehandeln nach dem Frischen, zur Desoxidation, Einstellung der Legierungsgehalte, Entschwefeln und Abscheiden unerwünschter Einschlüsse, mit einer in den Stand bringbaren Pfanne und mit einem über die Pfannenmündung in Stellung bringbaren heb- und senkbaren Deckel, der eine oder mehrere Durchtrittsöffnungen zum Durchführen von Behandlungsmittel führenden an einem Lanzenträger montierten Lanzen aufweist. Steigende Anforderungen an die Stahlqualitäten erfordern in immer stärkerem Ausmass eine Nachbehandlung des erschmolzenen Stahles in einer Pfanne vor dem Vergiessen. Zur Durchführung pfannenmetallurgischer Vorgänge ist ein Abdecken der Pfanne, in der die Behandlung stattfindet, aus Gründen der Sicherheit von Personal und Anlage unbedingt erforderlich. Dazu müssen die Deckel, welche eine oder mehrere Durchlässe für Temperaturmesslanzen und Tauchlanzen zum Einblasen von Feststoffen und für die Probennahme enthalten, vor der Behandlung auf die Pfanne aufgesetzt und nach der Behandlung von dieser entfernt werden.

Eine Vorrichtung zum mechanisch gesteuerten Aufsetzen und Abheben von Giesspfannendeckeln ist beispielsweise aus der DE-AS 2 457 916 bekannt. Bei dieser Konstruktion wird die Pfanne unter einen an eine Traverse einer Hubkonstruktion hängenden Deckel in den Behandlungsstand eingebracht und der Deckel mit der Pfannenmündung verriegelt und nach erfolgter Behandlung die Pfanne in umgekehrter Weise zum Lösen des Deckels zurückgeführt. Diese Manipulationen erfordern einen erheblichen Zeit- und Arbeitsaufwand, der bei schneller Schmelzenfolge, wie sie beispielsweise bei Blasstahlwerken gegeben ist, nicht zur Verfügung steht und zwangsläufig zu Engpässen und Wartezeiten führt.

Besondere Schwierigkeiten ergeben sich dann, wenn geeignete Vorrichtungen für die Pfannenmetallurgie in bereits bestehende Stahlwerke eingebaut werden sollen, wo die Bauhöhen und die mittels Kränen erreichbaren Bereiche schon vorgegeben sind.

Die Erfindung bezweckt die Vermeidung der geschilderten Nachteile und Schwierigkeiten und stellt sich die Aufgabe, einen Pfannenstand der eingangs erwähnten Art zu schaffen, der in bereits bestehende Stahlwerksanlagen eingebaut werden kann und kein Hindernis für einen schnellen Wechsel verschlissener Lanzen darstellt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss bei einem Pfannenstand der eingangs bezeichneten Art dadurch gelöst, dass

a) der Deckel an der Oberkonstruktion des Pfannenstandes an drei Aufhängestellen aufgehängt ist, mittels welcher der Deckel nach Rückziehen der Lanze(n) und Ausfahren der Pfanne

mittels eines Pfannentransportwagens aus dem Stand aus seiner horizontalen Lage in eine aufrechte Lage nach unten verschwenkbar ist;

b) nach Verschwenken des Deckels in aufrechte Lage die Lanze im Pfannenbereich vom Lanzenträger lösbar und an einen Lanzenabstellplatz verfahrbar sowie zurückverfahrbar ist.

Vorteilhaft sind zwei Aufhängestellen durch einerseits an der Oberkonstruktion und andererseits gelenkig am Deckel angeordnete Hubzylinder und die dritte Aufhängestelle von einem Seilzug gebildet, die die an der Oberkonstruktion angeordnete Seiltrommel mit einem am Deckel befestigten Haken führt.

Beim Verschwenken des Pfannendeckels gerät dieser aus dem Bereich der Achse(n) der Lanze(n), so dass es möglich ist, verschlissene Lanzen unterhalb der Arbeitsbühne zu wechseln. Die Arbeitsbühne bleibt dadurch frei von platzraubenden Lanzenwechsellvorrichtungen.

Ein weiterer Vorteil der Erfindung liegt darin, dass für das Aufsetzen des Pfannendeckels auf die Pfanne bzw. das Abheben von der Pfanne kein zusätzlicher Kran benötigt wird. Wartezeiten, die ihre Folgewirkungen bis auf den Takt des Schmelzbetriebes haben können, werden dadurch vermieden.

Zweckmässig ist der aus einer Stahlbramme von mindestens etwa 100 mm Dicke gefertigte Deckel mittels eines Umfangringes auf die Pfannenmündung aufsetzbar.

Aufgrund des hohen Eigengewichts ist eine Ver- und Entriegelung des Deckels auf der Pfanne nicht erforderlich.

Weitere Einzelheiten der Erfindung werden anhand eines Ausführungsbeispieles durch eine Zeichnung näher erläutert, wobei Fig. 1 eine Vorderansicht der Pfanne in Behandlungsposition mit angehobenem Pfannendeckel, Fig. 2 eine Draufsicht auf die Arbeitsbühne mit teilweise geschwenktem Pfannendeckel ohne Pfanne und Fig. 3 eine Seitenansicht des erfindungsgemässen Pfannenstandes mit ebenfalls teilweise geschwenktem Pfannendeckel zeigt.

Gemäss Fig. 1 wird eine Pfanne 1, welche die zu handelnde Schmelze 2 enthält, von einem Pfannentransportwagen 3 aufgenommen und auf Schienen 4 in den Pfannenstand verfahren, wo Behandlungen der eingangs erwähnten Art an der Schmelze 2 durchgeführt werden. Diese Pfannenmetallurgie erfolgt mit Hilfe einer oder mehrerer Lanzen 5, wobei die Pfanne 1 während der Behandlungen durch einen Pfannendeckel 6 abgedeckt werden muss, um zu grosse Belastungen des Bedienungspersonals und der Anlagen durch Hitze und Rauch zu vermeiden.

Der Deckel 6 ist aus einer mindestens 100 mm starken Stahlbramme mit einem seitlichen Umfangsring 7 von ca. 200 mm Höhe gefertigt und wird auf die Pfannenmündung 8 aufgesetzt. Die Schmelze 2 darf dabei höchstens bis zum Niveau 9 reichen, so dass ein Abstand von mindestens 500 mm bis zur Pfannenmündung 8 besteht. Damit wird erreicht, dass der Deckel 6 ohne feuerfe-

ste Zustellung gefertigt sein kann, ohne dass Gefahr besteht, dass sich der Deckel 6 während der Behandlungsvorgänge verzieht. Ein Aufheizen und Warmhalten der feuerfesten Zustellung zwischen den einzelnen Behandlungen kann dadurch entfallen.

Der Pfannendeckel 6 ist an drei Aufhängestellen 10, 11, 12 an der Oberkonstruktion 13 oberhalb des Pfannenstandes aufgehängt. An den beiden Stellen 10 und 11 erfolgt die Aufhängung mittels Hubzylinder 14, welche sowohl in den Aufhängestellen 10 und 11 mit dem Pfannendeckel 6 als auch mit der Oberkonstruktion 13 an den Stellen 15, 16 gelenkig verbunden sind. Die dritte Aufhängung 12 ist als Seilzug 17 ausgebildet, derart, dass eine auf der Oberkonstruktion 13 befestigte, mittels Elektromotor angetriebene Seiltrommel 18 über ein Seil 19 mit einer Umlenkrolle 20 verbunden ist und über einen Haken 21 den Pfannendeckel 6 an der Aufhängestelle 12 trägt. Mit Hilfe der Hubzylinder 14 und des Seilzuges 17 kann der Pfannendeckel 6 in Richtung des Pfeiles 22 gehoben und gesenkt werden, wobei die Hubeinrichtungen derart dimensioniert sind, dass sie in der Lage sind, den Pfannendeckel 6 auch im Falle einer Bärenbildung von der Pfanne zu lösen.

Ausserdem kann der Pfannendeckel 6, nachdem die Lanze 5 entlang des Lanzenträgers 23 aus dem Pfannendeckel 6 gehoben und der Pfannentransportwagen 3 aus dem Pfannenstand entfernt wurde, in eine aufrechte Lage geschwenkt werden. Dazu wird der Seilzug 17 betätigt und das Seil 19 verlängert, wodurch sich der Deckel 6 an der Aufhängestelle 12 absenkt. Dabei bleiben die beiden Hubzylinder 14 in Position, so dass die Aufhängestellen 10 und 11 die Drehpunkte der Schwenkbewegung darstellen. Dieser Vorgang ist in den Fig. 2 und 3 veranschaulicht, wobei in Fig. 3 die Behandlungsposition der (ausgefahrenen) Pfanne 1 in strichpunktierter Darstellung eingezeichnet ist. Das Verschwenken des Deckels 6 bei ausgefahrener Pfanne 1 hat den Zweck, ein Wechseln der Lanze 5 zu ermöglichen. Die Lanze 5 wird in abgesenkter Position nach Lösen eines Klemmverschlusses 24 vom Lanzenträger 23 entfernt und entlang der Führungsschiene 25 bewegt. Im Abstand vom Lanzenträger 23 wird die Lanze 5 von einem Lanzenhebezeug 26, welches auf der Oberkonstruktion 13 auf Schienen 27 verfahrbar ist, aufgenommen und zum seitlich von der Behandlungsposition gelegenen Lanzenabstellplatz 28 gebracht. Das Einsetzen einer neuen Lanze 5 erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Nachdem die Lanze 5 mittels Klemmverschluss 24 am Lanzenträger 23 befestigt wurde, wird sie aus dem Pfannenbereich nach oben herausgezogen. Daraufhin wird durch Betätigen des Seilzuges 17 der Deckel 6 in die horizontale Lage zurückgeschwenkt, und die Pfanne 1 auf dem Pfannentransportwagen 3 in Behandlungsposition gebracht.

Nach dem Einfahren der Lanze 5 durch die Öffnung 29 des auf der Pfanne 1 aufliegenden Pfannendeckels 6 in die Schmelze 2 kann wieder ein Behandlungsverfahren durchgeführt werden.

Patentansprüche

1. Pfannenstand zur Durchführung metallurgischer Behandlungen von Stahlschmelzen (2), insbesondere zum Nachbehandeln nach dem Frischen, zur Desoxidation, Einstellung der Legierungsgehalte, Entschwefeln und Abscheiden unerwünschter Einschlüsse, mit einer in den Stand bringbaren Pfanne (1) und mit einem über die Pfannenmündung (8) in Stellung bringbaren heb- und senkbaren Deckel (6), der eine oder mehrere Durchtrittsöffnungen (29) zum Durchführen von Behandlungsmittel führenden an einem Lanzenträger (23) montierten Lanzen (5) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass

a) der Deckel (6) an der Oberkonstruktion (13) des Pfannenstandes an drei Aufhängestellen (10, 11, 12) aufgehängt ist, mittels welcher der Deckel (6) nach Rückziehen der Lanze(n) (5) und Ausfahren der Pfanne (1) mittels eines Pfannentransportwagens (3) aus dem Stand aus seiner horizontalen Lage in eine aufrechte Lage nach unten verschwenkbar ist;

b) nach Verschwenken des Deckels (6) in aufrechte Lage die Lanze (5) im Pfannenbereich vom Lanzenträger (23) lösbar und an einen Lanzenabstellplatz (28) verfahrbar sowie zurückverfahrbar ist.

2. Pfannenstand nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zwei Aufhängestellen (10, 11) durch einerseits an der Oberkonstruktion (13) und andererseits gelenkig am Deckel (6) angeordnete Hubzylinder (14) und die dritte Aufhängestelle (12) von einem Seilzug (17) gebildet sind, die die an der Oberkonstruktion (13) angeordnete Seiltrommel (18) mit einem am Deckel (6) befestigten Haken (21) führt.

3. Pfannenstand nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der aus einer Stahlbramme von mindestens etwa 100 mm Dicke gefertigte Deckel (6) mittels eines Umfangringes (7) auf die Pfannenmündung (8) aufsetzbar ist.

Claims

1. Ladle stand for carrying out metallurgical treatments of steel melts (2), in particular for post-treatment after refining, for deoxidizing, adjusting the alloying contents, desulphurizing and separating undesired inclusions, comprising a ladle (1) placeable into the stand and a liftable and lowerable cover (6) placeable into position above the ladle mouth (8), which cover includes one or several passage openings (29) for passing lances (5) carrying treating agents and mounted on a lance carrier (23), characterized in that

a) the cover (6) is suspended on the upper structure (13) of the ladle stand on three suspension points (10, 11, 12) by means of which the cover (6), after retracting the lance(s) (5) and moving the ladle (1) out of the stand by means of a ladle transporting car (3) is downwardly pivotable from its horizontal position into an upright position;

b) after pivoting the cover (6) into the upright

position, the lance (5) is detachable from the lance carrier (23) in the ladle region and movable to a lance deposit (28) as well as movable back.

2. Ladle stand according to claim 1, characterized in that two suspension points (10, 11) are formed by lifting cylinders (14) arranged on the upper structure (13) on the one hand and articulately on the cover (6) on the other hand, and the third suspension point (12) is formed by a rope winch (17) comprising a rope drum (18) arranged on the upper structure (13) and a hook (21) fastened to the cover (6).

3. Ladle stand according to claim 1, characterized in that the cover (6), which is manufactured of a steel slab of at least about 100 mm thickness, is placeable onto the ladle mouth (8) by means of a circumferential ring (7).

Revendications

1. Poste de poche pour effectuer des traitements métallurgiques de bains d'acier en fusion (2), en particulier pour le traitement ultérieur après l'affinage, pour la désoxydation, le réglage des teneurs en éléments d'alliage, la désulfuration et l'élimination d'inclusions indésirables avec une poche (1) pouvant être amenée dans le poste, et avec un couvercle (6) que l'on peut soulever et abaisser, qui peut être amené en place au-dessus de la gueule (8) de la poche, qui présente une ou plusieurs ouvertures de passage

(29) pour y faire passer des lances (5) conductrices d'agents de traitement, montées sur un support de lances (23), caractérisé en ce que:

a) le couvercle (6) est suspendu à la construction supérieur (13) du poste de poche, en trois points de suspension (10, 11, 12) au moyen desquels le couvercle (6), après retrait de la ou des lance(s) (5) et après que la poche (1) ait été sortie du poste à l'aide d'un chariot de transport de poche, peut être basculé de sa position horizontale vers le bas en une position dressée;

b) après basculement du couvercle (6) dans sa position dressée, la lance (5) dans la région de la poche peut être dégagée du support de lances (23) et peut être amenée en un point (28) de dépôt des lances, ainsi qu'être ramenée de celui-ci.

2. Poste de poche suivant la revendication 1, caractérisé en ce que deux points de suspension (10, 11) sont formés par des cylindres de levage (14) montés à articulation d'un côté sur la construction supérieure (13) et d'autre part sur le couvercle (6) et en ce que le troisième point de suspension (12) est formé par une transmission à câble (17) que commande, par un crochet (21) fixé au couvercle (6), le tambour à câble (18) monté sur la construction supérieure (13).

3. Poste de poche suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le couvercle (6) fait d'une brique d'acier d'une épaisseur d'au moins environ 100 mm, peut être posé sur la gueule (8) de la poche par un anneau périphérique (7).

35

40

45

50

55

60

65

4

Fig.2

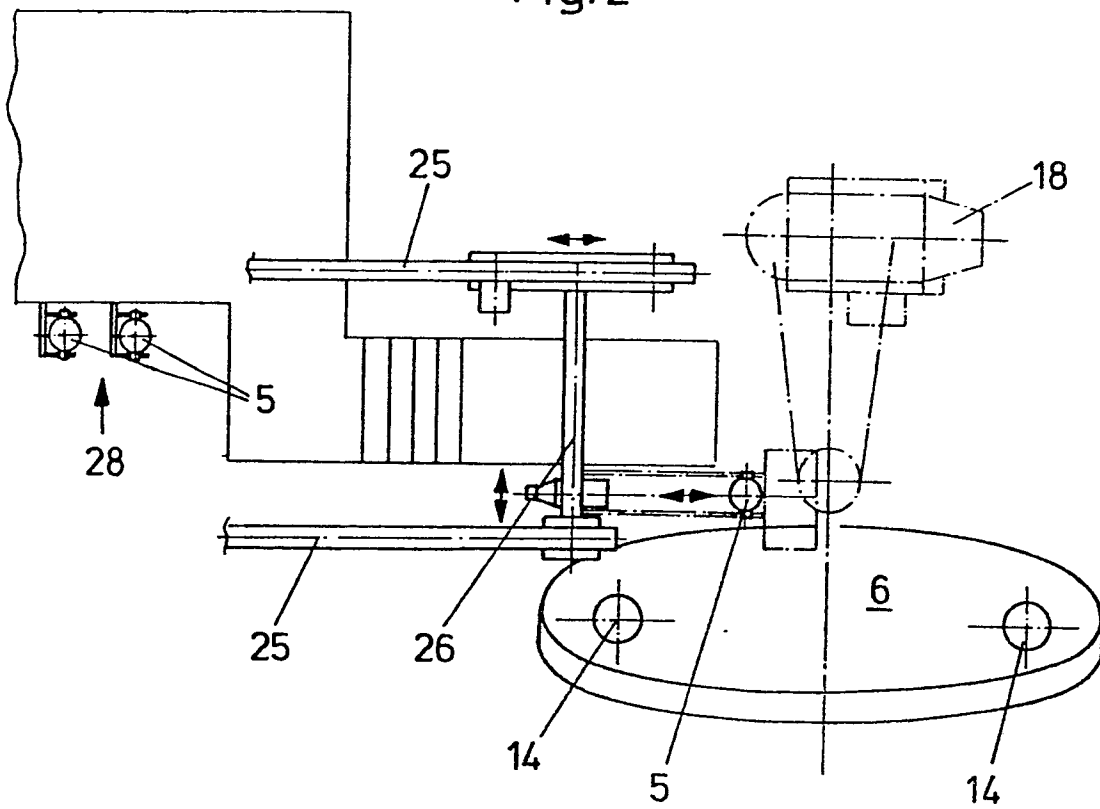


Fig. 3

