



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑪ Veröffentlichungsnummer:

0 025 028
A1

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑬ Anmeldenummer: 80890091.4

⑮ Int. Cl.³: **C 21 C 7/00**

⑭ Anmeldetag: 13.08.80

F 27 D 1/18, B 22 D 41/00

⑯ Priorität: 24.08.79 AT 5690/79

⑰ Anmelder: VOEST-ALPINE Aktiengesellschaft
Werksgelände
A-4010 Linz(AT)

⑯ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.03.81 Patentblatt 81/10

⑱ Erfinder:
Die Erfinder haben auf ihre Nennung verzichtet

⑯ Benannte Vertragsstaaten:
BE DE LU SE

⑲ Vertreter: Wolfram, Gustav, Dipl.Ing.
Schwindgasse 7 P.O.Box 205
A-1041 Wien(AT)

⑳ Pfannenstand zur Durchführung metallurgischer Behandlungen von Stahlschmelzen.

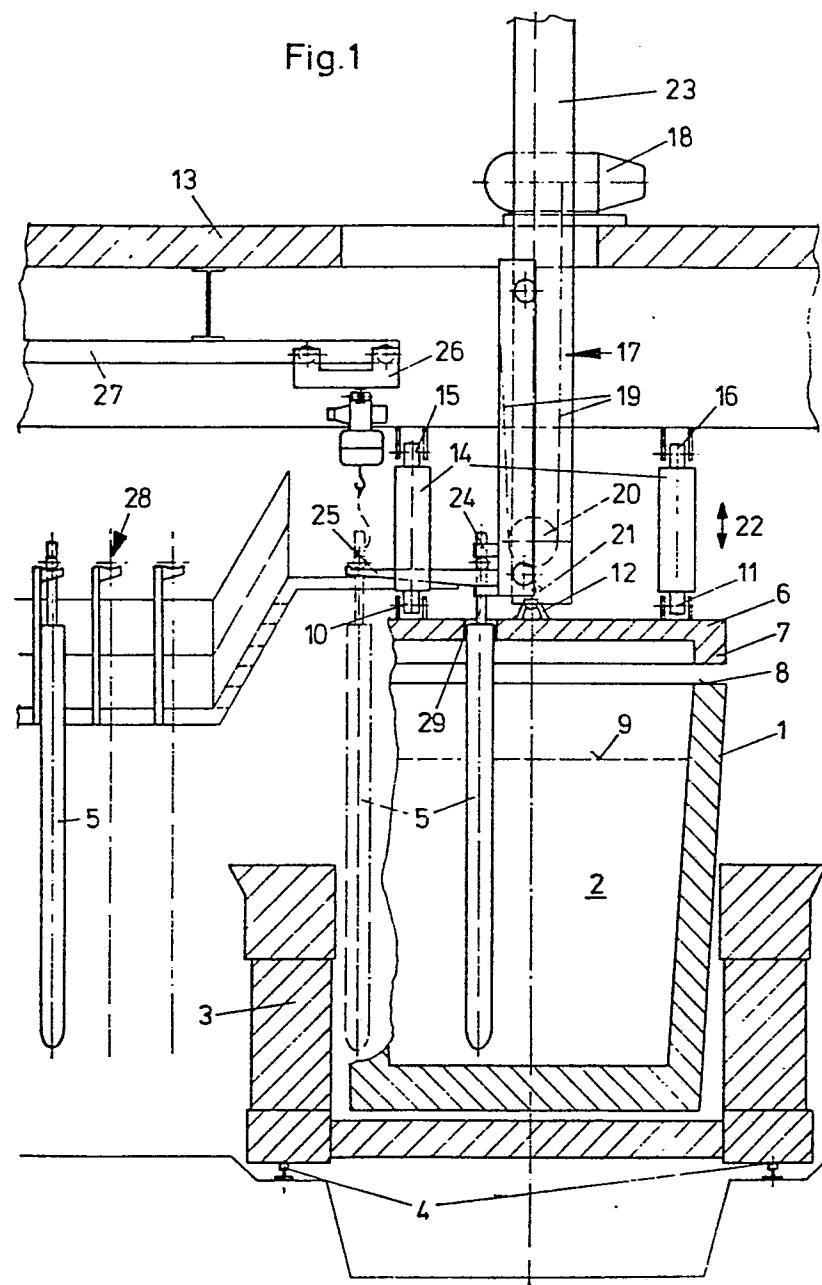
㉑ Bei einem Pfannenstand zum Nachbehandeln von Stahlschmelzen (2) nach dem Frischen wird eine Pfanne (1) in den Stand verfahren und durch einen über die Pfannenmündung (8) in Stellung bringbaren heb- und senkbaren Deckel (6), der eine oder mehrere Durchtrittsöffnungen (29) zum Durchführen von Behandlungsmittel führenden Lanzen (5) aufweist, abgedeckt.

Um die Nachbehandlung unmittelbar nach dem Aufsetzen des Deckels (6) beginnen zu können, wobei der Deckel (6) kein Hindernis für einen schnellen Wechsel verschlissener Lanzen (5) darstellen darf, wird der Deckel (6) an der Oberkonstruktion (13) des Pfannenstandes an drei Aufhängestellen (10, 11, 12) aufgehängt, mittels welcher der Deckel (6) aus der horizontalen Lage in eine aufrechte Lage verschwenkbar ist, sodaß nach Verschwenken des Deckels (6) in aufrechte Stellung die Lanze (5) vom Lanzenträger (23) lösbar und an einen Lanzentstellplatz (28) verfahrbar sowie zurückverfahrbar ist.

.../...

EP 0 025 028 A1

Fig.1



Pfannenstand zur Durchführung metallurgischer
Behandlungen von Stahlschmelzen

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 fahrbaren 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 einer 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.
- 15 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.
- 30 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 aus dem Stand aus seiner horizon-

- talen Lage in eine aufrechte Lage verschwenkbar ist;
- b) nach Verschwenken des Deckels in aufrechte Lage die Lanze vom Lanzenträger lösbar und an einen Lanzenab-
5 stellplatz verfahrbar sowie zurückverfahrbar ist.
- Vorteilhaft sind zwei Aufhängestellen durch einerseits an der Oberkonstruktion und anderseits gelenkig am Deckel angeordnete Hubzylinder und die dritte Aufhänge-
10 stelle 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), sodaß es mög-
15 lich ist, verschlissene Lanzen unterhalb der Arbeits- bühne zu wechseln. Die Arbeitsbühne bleibt dadurch frei von platzraubenden Lanzenwechselvorrichtungen.
- 20 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 Folge- wirkungen bis auf den Takt des Schmelzbetriebes
25 haben können, werden dadurch vermieden.
- Zweckmäßig ist der aus einer Stahlbramme von minde-
30 stens etwa 100 mm Dicke gefertigte Deckel mittels eines Umfangringes auf die Pfannenmündung aufsetzbar.
- Aufgrund des hohen Eigengewichtes ist eine Ver- und Entriegelung des Deckels auf der Pfanne nicht erfor- derlich.
- 35 Weitere Einzelheiten der Erfindung werden anhand eines Ausführungsbeispiels durch eine Zeichnung näher er-

läutert, 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 5 eine Seitenansicht des erfindungsgemäßen Pfannenstandes mit ebenfalls teilweise geschwenktem Pfannendeckel zeigt.

Gemäß Fig. 1 wird eine Pfanne 1, welche die zu behandelnde 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. 10 Diese Pfannenmetallurgie erfolgt mit Hilfe einer oder mehrerer Lanzen 5, wobei die Pfanne 1 während der Behandlungen durch einen Pfannendeckel 6 abgedeckt werden 15 muß, um zu großen Belastungen des Bedienungspersonals und der Anlagen durch Hitze und Rauch zu vermeiden. 20 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, sodaß ein Abstand von 25 mindestens 500 mm bis zur Pfannenmündung 8 besteht. Damit wird erreicht, daß der Deckel 6 ohne feuerfeste Zustellung gefertigt sein kann, ohne daß Gefahr besteht, daß sich der Deckel 6 während der Behandlungsvorgänge verzieht. Ein Aufheizen und Warmhalten der 30 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 35

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

5 eine auf der Arbeitsbühne 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

10 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.

15 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

20 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, sodaß die Aufhängestellen 10 und 11 die Drehpunkte der Schwenkbewegung

25 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,

30 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 Arbeitsbühne 13 auf Schienen 27 verfahrbar ist, aufgenommen und zum seit-

lich von der Behandlungsposition gelegenen Lanzenab-
stellplatz 28 gebracht. Das Einsetzen einer neuen
Lanze 5 erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Nachdem
die Lanze 5 mittels Klemmverschluß 24 am Lanzenträger
5 23 befestigt wurde, wird sie aus dem Pfannenbereich
nach oben herausgezogen. Daraufhin wird durch Be-
tätigen des Seilzuges 17 der Deckel 6 in die horizon-
tale Lage zurückgeschwenkt und die Pfanne 1 auf dem
Pfannentransportwagen 3 in Behandlungsposition gebracht.

10

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.

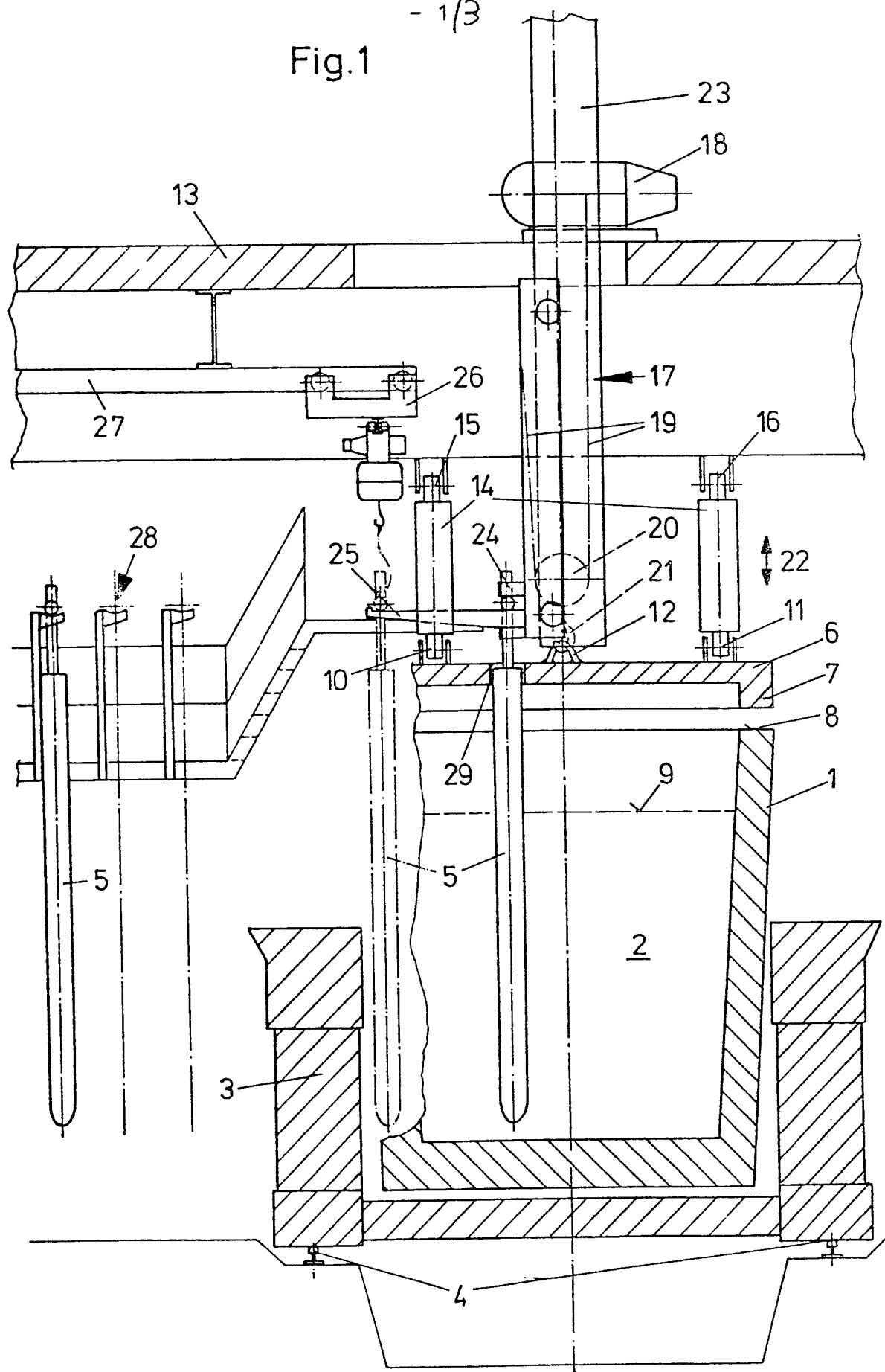
Patentansprüche:

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 fahrbaren 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
 - 5 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) aus dem Stand aus seiner horizontalen Lage in eine aufrechte Lage verschwenkbar ist;
 - 10 b) nach Verschwenken des Deckels (6) in aufrechte Lage die Lanze (5) vom Lanzenträger (23) lösbar und an einen Lanzenabstellplatz (28) verfahrbar sowie zurückverfahrbar ist.
- 20 2. Pfannenstand nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Aufhängestellen (10, 11) durch einerseits an der Oberkonstruktion (13) und anderseits ge-
 - 25 lenkig 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) aufsetz-
bar ist.

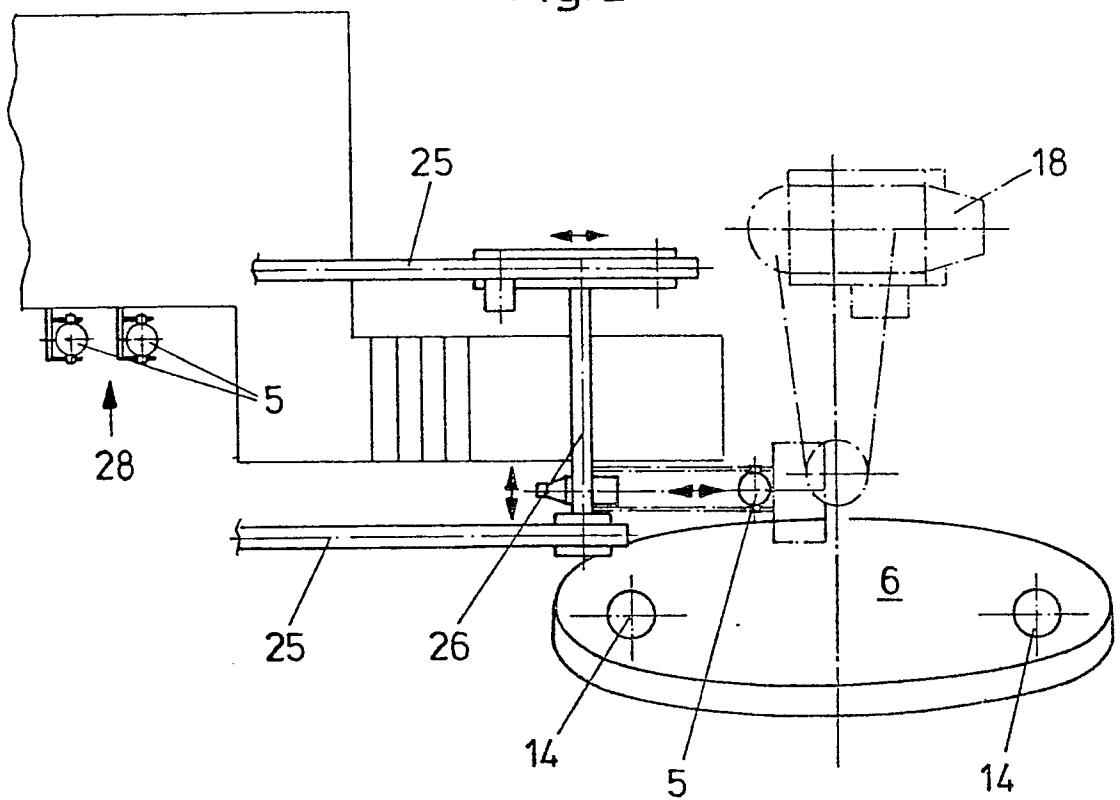
$$-1/3$$

Fig. 1



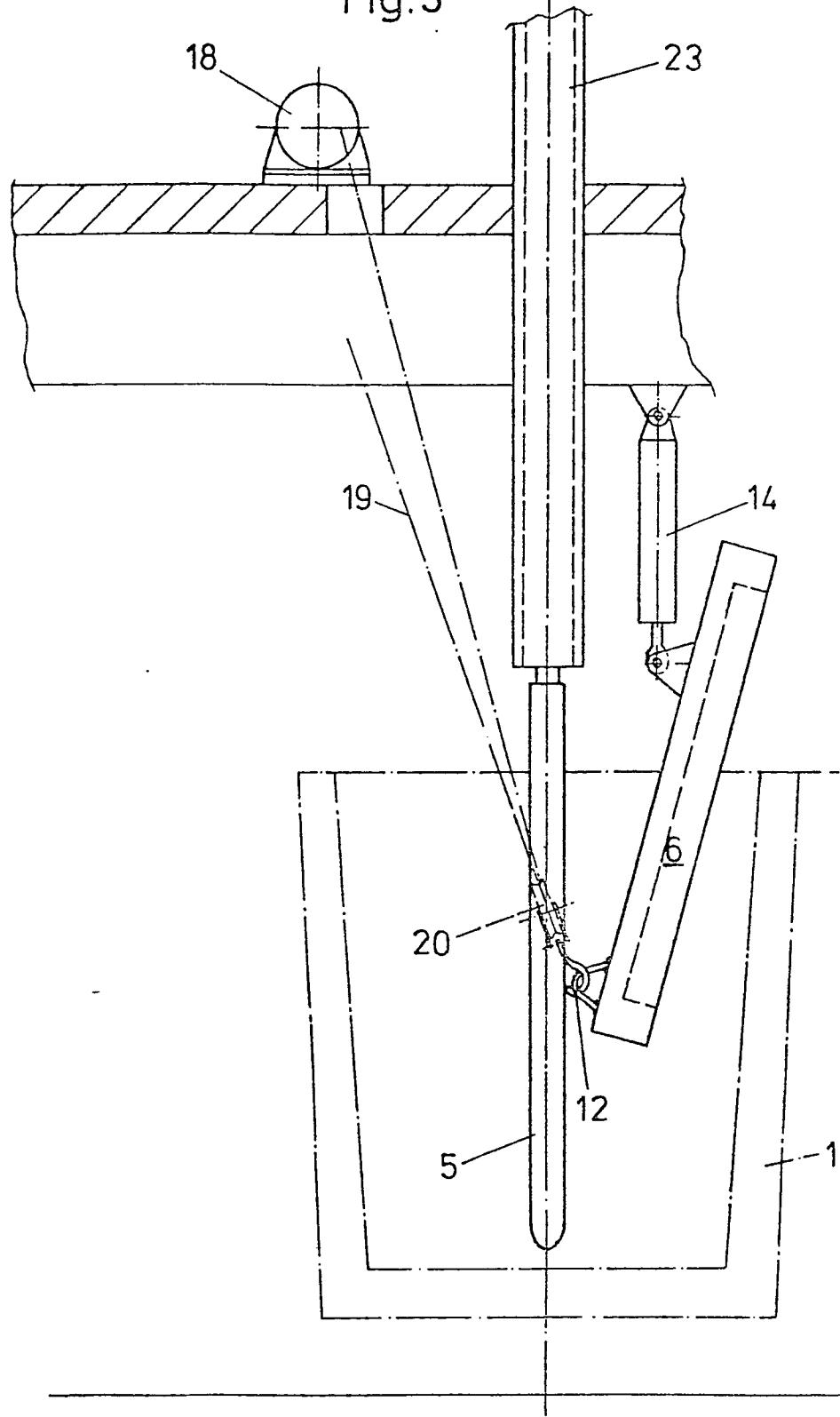
- 2/3

Fig. 2



- 3/3

Fig.3



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE		betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 5)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile		
A, D	<p><u>DE - A - 2 457 916</u> (MANNESMANN)</p> <p>* Ansprüche *</p> <p>---</p>		C 21 C 7/00 F 27 D 1/18 B 22 D 41/00
A	<p><u>DE - A - 2 454 776</u> (MANNESMANN)</p> <p>* Ansprüche 1,2 *</p> <p>---</p>		
A	<p><u>DE - B - 1 067 984</u> (GUTEHOFFNUNGS-HUTTE STERKRADE)</p> <p>* Anspruch 1; Figuren *</p> <p>---</p>		RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int. Cl. 5)
A	<p><u>LU - A - 30 923</u> ((KIRCH-PURICELLE))</p> <p>* Seite 4, letzter Absatz; Seite 5, oben *</p> <p>-----</p>		C 21 C F 27 D F 27 B B 22 D
			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
<p>b</p> <p>Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.</p>			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	17-11-1980	SCHROEDER	