

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: **81104250.6**

(51) Int. Cl.³: **F 27 B 3/08**
F 27 D 1/12, H 05 B 7/02

(22) Anmeldetag: **03.06.81**

(30) Priorität: **28.06.80 DE 3024549**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.01.82 Patentblatt 82/1

(84) Benannte Vertragsstaaten:
FR GB IT SE

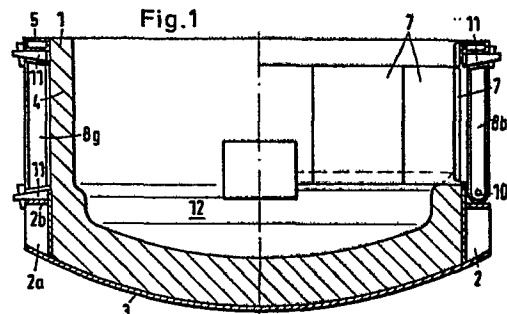
(71) Anmelder: **Mannesmann AG**
Mannesmannufer 2
D-4000 Düsseldorf 1(DE)

(72) Erfinder: **Wronka, Bodo**
Sulzbacher Strasse 15
D-4100 Duisburg 1(DE)

(54) **Gefäß für einen Elektroofen.**

(57) Die Wandung (4) eines Elektroofengefäßes ist von einer Tragkonstruktion umgeben, die aus parallel zur Drehachse des Gefäßes verlaufenden Trägern (8a bis 8h) besteht. Die Träger (8a bis 8h) verbinden den Rand (5) des Gefäßes, auf den der Gefäßdeckel auflegbar ist, mit dem Traggestell (2) des Gefäßbodens (3).

Damit die Durchführung von Erneuerungsarbeiten an dem Gefäß bzw. Reparaturen, insbesondere bei Öfen, deren Gefäßwandung teilweise lediglich aus zusammengefügt, freiliegenden Kühlelementen (7) besteht, erleichtert wird, wurde vorgeschlagen, einen Teil der Träger (8a bis 8h) aus dem Bereich der Gefäßwandung (4) seitlich entfernbar auszuführen.



Die Erfindung betrifft ein Gefäß für einen Elektroofen, insbesondere für einen solchen Ofen, dessen Gefäßwandung ganz oder mindestens teilweise im oberhalb der Schmelzzone liegenden Bereich lediglich aus zusammengefügt, freiliegenden Kühlelementen besteht, mit einem oberen Rand, auf den der Gefäßdeckel auflegbar ist, wobei der Rand mit Hilfe von an der Außenseite der Gefäßwandung parallel zur Gefäß-Drehachse verlaufenden Trägern mit der Tragkonstruktion des Gefäßbodens verbunden ist.

Ofengefäße für Metallschmelzöfen mit einer hitzebeständigen Wandung, die ganz oder mindestens deren Teile aus Kühlblöcken aufgebaut ist, sind zum Beispiel aus der DE-OS 27 45 622 und DE-OS 27 36 385 bekannt.

Bei Öfen dieser Art ist es notwendig, die die Gefäßwandung bildenden, zu Blöcken zusammengefügt Kühlelemente in regelmäßigen Zeitabständen zu ersetzen.

Aber auch bei Elektroöfen mit Gefäßen üblicher Konstruktion, deren Wandung mit feuerfester Ausmauerung ausgekleidet ist, muß diese Auskleidung regelmäßig erneuert werden.

Bei den gegenwärtigen Konstruktionen der Elektroöfen ist der Ersatz der Gefäßwandung zeitaufwendig und teuer. Die Gefäßwandung ist nämlich von einer Tragkonstruktion umgeben, die im wesentlichen aus parallel zur Gefäß-Drehachse verlaufenden Trägern besteht (DE-OS 28 19 836 - Pos. 30; DE-OS 26 40 598 - Pos. 44, 46 und 48). Die Tragkonstruktion verhindert, daß die Erneuerungsarbeiten von außen durchgeführt werden können, vielmehr muß das Montagepersonal im Inneren des Gefäßes arbeiten.

Bei Arbeiten an der feuerfesten Auskleidung ist es in vielen Fällen günstiger, wenn das Gefäß für das Wartungspersonal das Gefäß von außen zugänglich ist. Vor allem können verschiedene Hilfsmechanismen besser eingesetzt werden, ferner muß der Ofen nicht so tief abgekühlt werden wie bei Innenarbeiten, und schließlich kann in bestimmten Fällen das ausgebaute Material günstig in Richtung nach außen hin entfernt werden.

.....

Aus der DE-OS 26 40 598 ist ein Verfahren zum Entfernen der Gefäßwandung aus einem elektrischen Lichtbogenofen bekannt, wobei die Tragkonstruktion mit Hilfe eines Kranes vom Ofen weg angehoben wird (Seite 17, Zeile 23 ff, Seite 18, 1. Absatz sowie Fig. 3). Dabei muß die Mantelkonstruktion von der Tragkonstruktion 12 des unteren Teiles gelöst werden; es ist einleuchtend, daß eine solche Arbeit sehr aufwendig ist und den Betrieb verteuert. Außerdem wird mit der ganzen schweren Mantelkonstruktion manipuliert, was bei manchmal gedrängten Raumverhältnissen in den Ofenhallen umständlich ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Gefäß der eingangs genannten Art zu schaffen, dessen Aufbau die Erneuerungsarbeiten an der Gefäßwandung erheblich erleichtert. Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß ein Teil der Träger der Tragkonstruktion aus dem Bereich der Gefäßwandung seitlich entfernbar ist.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung sind die entfernbar Träger an einem Ende von der Gefäßwandung wegschwenkbar gelagert.

Vorteilhafterweise ist die Schwenkachse derartig angeordnet, daß sie tangential zur Gefäßwandung verläuft. Die Schwenkachse kann nach einem weiteren Merkmal der Erfindung an der Tragkonstruktion des Gefäßbodens vorgesehen sein.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung sind die entfernbar Träger mit dem Gefäß durch Schrauben oder Keile verbunden.

Die Erfindung wird anhand eines Ausführungsbeispiels und der Figuren erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 ein erfindungsgemäßes Gefäß eines kippbaren Lichtbogenofens im Axialschnitt,

Fig. 2 eine Draufsicht des Ofens gemäß Fig. 1.

.....

Wie die Figuren 1 und 2 zeigen, besitzt das Gefäß die Form eines niedrigen Zylinders, mit einem nach unten gewölbten Boden 3. Den oberen Abschluß des Gefäßes bildet ein heb- und senkbarer Deckel, durch den die Elektroden hindurchgehen. In der Zeichnung sind der Deckel sowie die Elektroden nicht dargestellt.

Im unteren Bereich des Gefäßes ist die Schmelzzone 12 vorgesehen, in der sich während des Ofenbetriebes die Metallschmelze sammelt.

In den Figuren 1 und 2 sind zwei Ausführungsbeispiele des Gefäßes dargestellt, u.z. in der linken Hälfte ein Gefäß, dessen Wandung 4 bis nach oben ausgemauert ist, während in der rechten Hälfte der Zeichnung dargestellten Ausführung die feuerfeste Zustellung 1 des Ofenherdes nur wenig über den Schmelzspiegel hinausreicht. Der darüber anschließende Teil der Ofenwandung besteht aus zu der Schmelzzone 12 hin offenliegenden, von Kühlmittel durchströmten Kühlelementen (Rohrbündeln) 7. Die Kühlelemente 7 sind an einen nicht dargestellten Kreislauf angeschlossen.

Der Bodenbereich des Gefäßes 3 ist mit einer Tragkonstruktion 2 versehen. Die Konstruktion 2 weist über den Umfang des Gefäßes verteilte, vertikal angeordnete Träger 2a auf, die mit einem waagerecht angeordneten, ringförmigen Gurt 2b verbunden sind. An diesem Gurt sind parallel zur Gefäß-Drehachse verlaufende Träger 8a - 8h angeschlossen, die den über den Querschnitt des Gefäßes ragenden Gefäßrand 5 abstützen. Diese Abstützung ist sehr wichtig, denn beim Ofenbetrieb trägt der Gefäßrand 5 das ganze Gewicht des Ofendeckels.

Um - wie bereits geschildert - den seitlichen Zugang bzw. die Manipulation an der Gefäßwand von außen zu erleichtern, sind die Träger 8a - 8h seitlich entfernbar. Wie aus Fig. 1 ersichtlich ist, ist der Träger 8 an seinem unteren Ende bei 10 am Gurt 2b verschwenkbar gelagert. Dazu ist am Gurt 2b ein Lager vorgesehen. Die Schwenkachse 10 verläuft tangential zur Gefäßwandung 4.

.....

Das obere Ende des Trägers 8b ist über einen lagegesicherten Keil 11 an der Unterseite des Gefäßrandes 5 angeschlossen.

Soll zum Beispiel ein Kühlelement (Kühlrohrbündel) 7 repariert oder ausgetauscht werden, wird die Keilverbindung bei 11 gelöst und der Träger 8b von der Gefäßwandung 4 weggeschwenkt. Damit ist die Gefäßwand für die Bedienung von außen zugänglich.

Der Träger 8g ist an seinem unteren sowie oberen Ende über Keile 11 an dem Gurt 2b und dem Gefäßrand 5 angeschlossen. Nach Lösung der Keilverbindungen kann der Träger 8g seitlich abgenommen werden, wodurch die Ausmauerung 1 von außen zugänglich sein wird. Die Reparaturarbeiten an der Ausmauerung können dann von außen her unternommen werden.

Wie Fig. 2 zeigt, sind in zweckmäßig ausgelegten Abständen vier feststehende Träger 9 vorgesehen, die zum Ausgleich der Spannungen in der Tragkonstruktion dienen. Zu dem gleichen Zwecke sind bei den Ausführungen mit ausgemauerten Gefäßwänden zwischen den Trägern 8a und der ausgemauerten Wand lose Mantelbleche 13 eingelegt.

Mannesmann Demag
Aktiengesellschaft
Wolfgang-Reuter-Platz
4100 D u i s b u r g

27. Juni 1980
20692 - C /Un.

Gefäß für einen Elektroofen

Patentansprüche

1. Gefäß für einen Elektroofen, insbesondere für einen solchen Ofen, dessen Gefäßwandung ganz oder mindestens teilweise im oberhalb der Schmelzzone liegenden Bereich lediglich aus zusammengefügt, freiliegenden Kühlelementen besteht, mit einem oberen Rand, auf den der Gefäßdeckel auflegbar ist, wobei der Rand mit Hilfe von an der Außenseite der Gefäßwandung parallel zur Gefäß-Drehachse verlaufenden Trägern mit der Tragkonstruktion des Gefäßbodens verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß ein Teil der Träger (8a bis 8h) aus dem Bereich der Gefäßwandung (4) seitlich entfernbar ist.

.....

2. Gefäß nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die entfernbarcn Träger (8a bis 8h) an einem Ende von der
Gefäßwandung (4) wegschwenkbar gelagert sind.
3. Gefäß nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Schwenkachse (10) tangential zur Gefäßwandung (4) verläuft.
4. Gefäß nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Schwenkachse (10) an der Tragkonstruktion des Gefäß-Bodens (2)
vorgesehen ist.
5. Gefäß nach den Ansprüchen 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß die entfernbarcn Träger (8a bis 8h) mit dem Gefäß durch Schrauben
oder Keile (11) lösbar verbunden sind.

.....

Fig.1

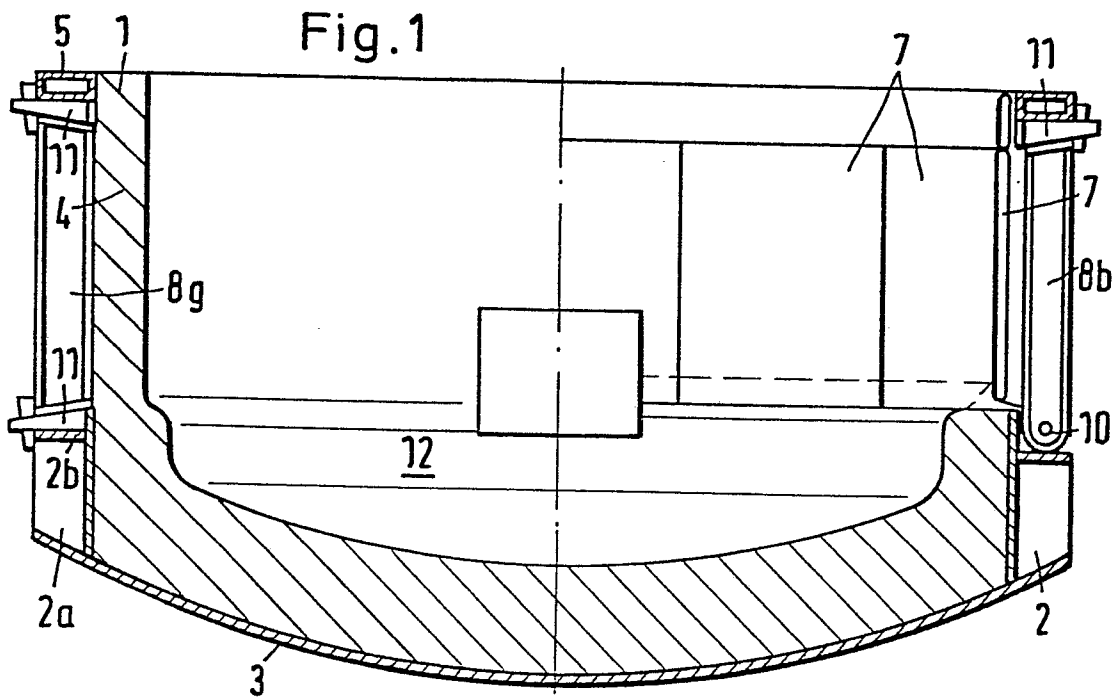
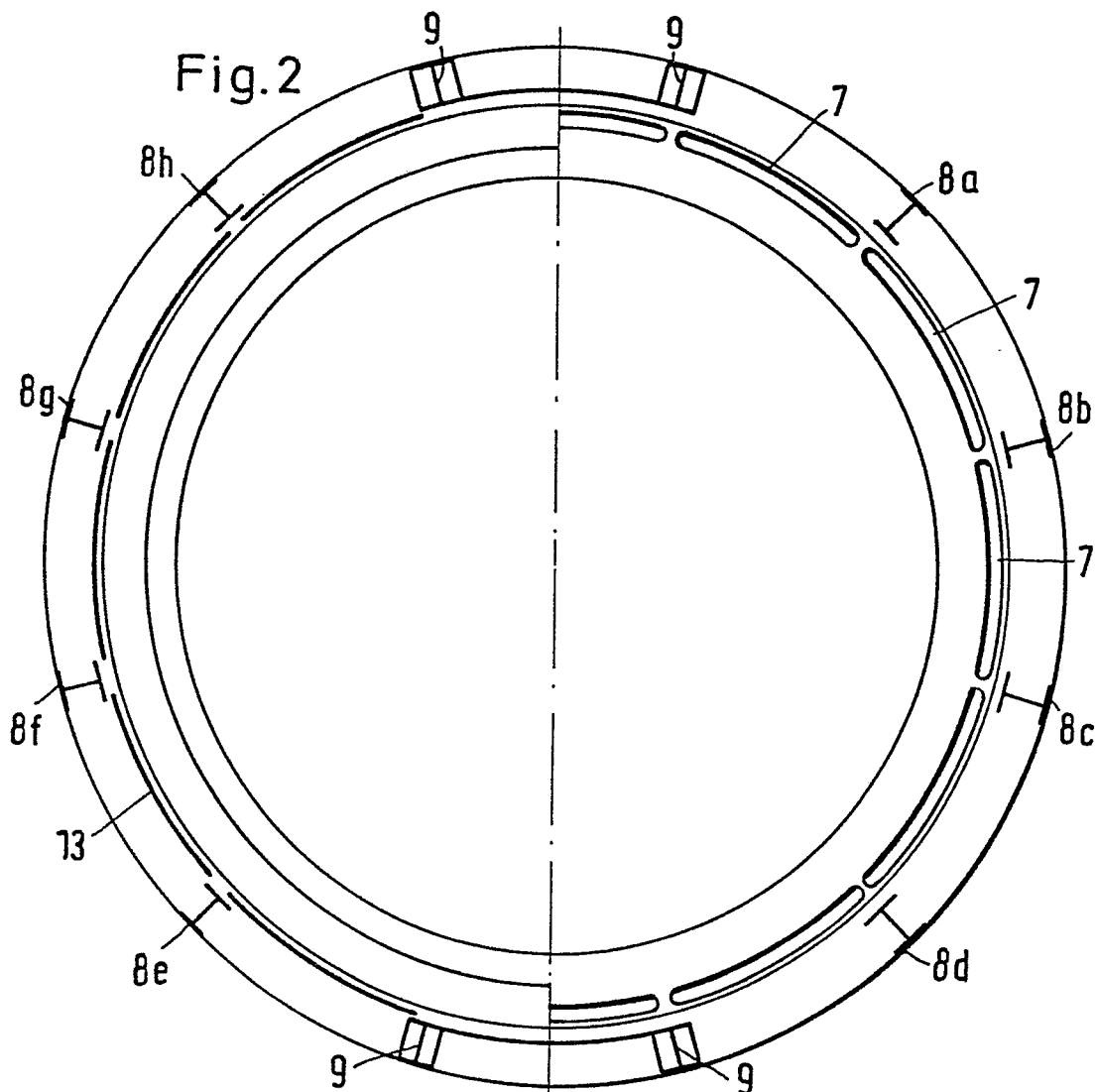


Fig.2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0042990

Nummer der Anmeldung

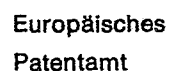
EP 81 10 4250

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	CH - A - 385 261 (DEUTSCHE EDEL-STAHLWERKE) * Insgesamt * --	1	F 27 B 3/08 F 27 D 1/12 H 05 B 7/02
	DE - C - 1 207 050 (DIDIER) * Ansprüche; Abbildungen; Spalte 4, Zeile 56 - Spalte 5, Zeile 7 * --	1	
	DE - B - 1 213 087 (ROCHLINGSCH EISEN- UND STAHLWERKE) * Insgesamt * --	1,2	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.) C 21 C F 27 B F 27 D H 05 B
	FR - A - 2 308 069 (VEITSCHER MAGNESITWERKE) * Ansprüche; Abbildungen * --	1	
A	ELEKTROWARME INTERNATIONAL, Band 31, B5, Oktober 1973, Seiten B212-217 H. LAUFER et al.: "Die zunehmende Bedeutung des Elektrolichtbogenofens für die Stahlerzeugung" * Seite B214, rechte Spalte, Absatz 2 * --		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
A	DE - A - 1 955 713 (GENERAL RE-FRATORIES) * Abbildungen 1-4; Ansprüche * -- ./.		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	

Den Haag
IPA form 1503.1 06.78

01-10-1981

OBERWALLENEY



0042990

Nummer der Anmeldung

EP 81 10 4250

-2-

EPA Form 1503.2 06.78