



EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG


 Anmeldenummer: 87710022.2


 Int. Cl.4: **C 21 C 7/072**
C 21 C 5/48


 Anmeldetag: 08.12.87


 Priorität: 13.12.86 DE 3642623


 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 06.07.88 Patentblatt 88/27


 Benannte Vertragsstaaten: ES


 Anmelder: **Burbach & Bender oHG ESB Schweissbetrieb**
Am Tiefbau 20
D-5900 Siegen 31 (DE)


 Erfinder: **Bender, Günter**
Johann-Moritz-Strasse 12
D-5905 Freudenberg (DE)

Burbach, Werner
Gerberstrasse 12
D-5905 Freudenberg (DE)


 Vertreter: **Patentanwälte Dipl.-Ing. W. Dahlke Dipl.-Ing.**
H.-J. Lippert
Frankenforster Strasse 137
D-5060 Bergisch Gladbach 1 (DE)


Gasspülstein für metallurgische Gefässe.


 Ein Gasspülstein (1) für metallurgische Gefässe besteht beispielsweise aus einem gasdichten Formstein (2), einer diesen teilweise umgebenden Blechumkleidung (3), die durch einen die seitliche Außenfläche des Formsteins umgebenden Mantel (7) sowie einen an diesen angeschweißten, die Formsteinunterseite überdeckenden Boden gebildet ist, und einem Gaszuführungsrohr, das an den Rand einer mittigen Durchgangsöffnung des Blechbodens angeschweißt ist. Um bei sogenannten Randspülern einen gezielten und gleichmäßigen Gasdurchtritt durch den Randbereich zwischen Formstein und Blechumkleidung zu erzielen, sind in dem Bereich zwischen der Formsteinunterseite und dem Blechboden Gasdurchlässe vorgesehen, die sich bis zum Randbereich des Formsteins erstrecken. Zur Bildung von gezielten Durchgangskanälen (30) ist der Blechmantel (7) auf den Formstein (2), die Leisten (29) übergreifend, aufgeschrumpft, wobei jeweils neben den Leisten (29) die Gasdurchgangskanäle (30) freibleiben.

Fig.1

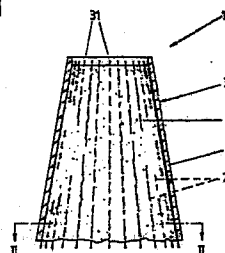


Fig.2

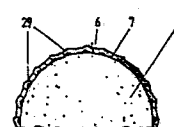
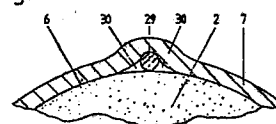


Fig.3



Beschreibung

"Gasspülstein für metallurgische Gefäße"

Die Erfindung betrifft einen Gasspülstein für metallurgische Gefäße, bestehend aus einem feuerfesten Formstein, insbesondere aus gasundurchlässigem Material, einer diesen teilweise umgebenden Blechumkleidung, die durch einen die seitliche Außenfläche des Formsteins umgebenden Mantel sowie einen an diesen angeschweißten, die Formsteinunterseite überdeckenden Boden gebildet ist, und einem Gaszuführungsrohr, das an den Rand einer mittigen Gasdurchtrittsöffnung des Blechbodens angeschweißt ist, wobei in dem Bereich zwischen der Formsteinunterseite und dem Blechboden Gasdurchlässe vorgesehen sind, die sich von der mittigen Gasdurchtrittsöffnung bis zum Randbereich des Formsteins erstrecken, und im seitlichen Umfangsbereich des Formsteins zwischen dem Blechmantel und der seitlichen Außenfläche des Formsteins gleichmäßig über den Umfang verteilt angeordnete Durchgangskanäle vorgesehen sind, die sich vom Rand der Formsteinunterseite bis zum Rand der Formsteinoberseite erstrecken.

Bei einem bekannten Gasspülstein der genannten Art (DE-GM 86 20 206) werden die Gasdurchgangskanäle dadurch gebildet, daß Nuten in die seitliche Außenfläche des Formsteins eingearbeitet werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, unter Beibehaltung der Vorteile des bekannten Gasspülsteins die Ausbildung der seitlichen Gasdurchgangskanäle zu verbessern und zu erleichtern.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß auf die seitliche Außenfläche des Formsteins stabförmige Leisten aufgelegt sind und daß der die seitliche Außenfläche des Spülsteins überdeckende Blechmantel auf den Formstein, die Leisten übergreifend, aufgeschrumpft ist, wobei seitlich neben den Leisten Gasdurchgangskanäle freibleiben.

Die erfindungsgemäße Konstruktion weist den Vorteil auf, daß auf den Arbeitsgang des Einarbeitens von Nuten in den Formstein verzichtet werden kann. An der Außenseite des Blechmantels entstehen zwar entlang den zwischen Formstein und Blechmantel verlaufenden Leisten nach außen gerichtete schwache Erhebungen, jedoch sind diese unschädlich, da diese beim Einmörteln des Gasspülsteins in den Lochstein ohne weiteres ausgeglichen werden können.

Als Leisten können Metalldrähte vorgesehen sein, die bequem auf dem Formstein angebracht werden können. Die Metalldrähte weisen dabei vorzugsweise einen runden Querschnitt auf, so daß im fertigen Zustand des Spülsteins das Vorhandensein ausreichend großer Durchgangsverschnitte gesichert ist. Alternativ können die Leisten auch als Blechstreifen ausgebildet sein.

Bei Formsteinen, die kegelstumpfförmig ausgebildet sind, sind die Leisten zweckmäßig in gleichmäßiger Verteilung rund um die Außenfläche des Formsteins angeordnet.

Die Leisten können dabei entlang den Mantellinien des kegelstumpfförmigen Formsteins verlaufen. Bei

dieser Konstruktion sind die Durchgangskanäle am kürzesten.

Alternativ ist es jedoch auch möglich, die Leisten in einem Winkel zu den Mantellinien anzuordnen. Dadurch kann erreicht werden, daß das in die Metallschmelze eindringende Spülgas einen Wirbel erzeugt, der für bestimmte metallurgische Prozesse vorteilhaft sein kann.

Die Erfindung ist in der Zeichnung beispielsweise veranschaulicht und im nachstehenden im einzelnen anhand der Zeichnung beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 einen Schnitt durch den oberen Bereich eines Gasspülsteins,

Fig. 2 einen Ausschnitt aus einem Schnitt entlang der Linie II-II aus Fig. 1 und

Fig. 3 in vergrößerter Darstellung ein Detail aus Fig. 2.

Nach der Zeichnung besteht der Gasspülstein 1 aus einem Formstein 2 aus feuerfestem Material sowie einer Blechumkleidung 3.

Der Formstein weist bei dem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel eine kegelstumpfförmige Gestalt auf. Das feuerfeste Material ist gasundurchlässig bzw. nur schwach gasdurchlässig.

Die Blechumkleidung 3 ist aus einem die seitliche Außenfläche 6 des Formsteins 2 umgebenden Blechmantel 7 sowie einem in der Zeichnung nicht dargestellten, an diesen angeschweißten runden Blechboden gebildet, der die Formsteinunterseite überdeckt. Der Blechboden ist mit einer mittigen Gasdurchtrittsöffnung versehen, an deren Umfangsrand ein Gaszuführungsrohr angeschweißt ist.

Auf die seitliche Außenfläche 6 des Formsteins 2 sind Metalldrähte 29 aufgelegt, die nach der Montage des Blechmantels 7 zwischen dem Formstein 2 und dem Blechmantel 7 verbleiben. Bei dem in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel verlaufen die Metalldrähte 29 etwa entlang den Mantellinien der Außenfläche 6 des Formsteins 2. Die Durchmesser der Metalldrähte 29 liegen in der Größenordnung von 0,6 bis 0,8 mm. Anstelle der Metalldrähte können auch Blechstreifen verwendet werden, die eine Breite von etwa 5 bis 10 mm und eine Dicke von etwa 0,3 bis 0,6 mm aufweisen.

Der den Formstein 2 überdeckende Blechmantel 7 wird bei der Montage im warmen Zustand über den mit den Metalldrähten 29 versehenen Formstein 2 gestülpt und dann durch Abkühlung auf den Formstein aufgeschrumpft. Durch die Aufschrumpfkraft legt sich der Blechmantel 7 fest und dicht an den Formstein 2 an, wobei jedoch neben den Metalldrähten 29 Gasdurchgangskanäle 30 freibleiben, die einen definierten Durchgangsweg für das Spülgas bilden und gleichzeitig eng genug sind, um ein Eindringen der Metallschmelze zu verhindern.

Die erfindungsgemäße Konstruktion schafft somit einen Gasspülstein mit guten und genau definierbaren Randspüleigenschaften. Aufgrund der gleichmäßigen Verteilung der Metalldrähte 29 bzw. der Blechstreifen rund um den Umfang des Formsteins 2

sind auch die Querschnitte der Gasdurchgangskanäle 30 gleichmäßig um den Umfang verteilt, so daß eine optimale Gasspülung gewährleistet ist.

Alternativ können die Metalldrähte 29 bzw. Blechstreifen auch in einem Winkel zu den Mantellinien des Formsteins 2 angeordnet sein. Dadurch erhält das in die Metallschmelze eintretende Spülgas zusätzlich einen gewünschten und einstellbaren Drall.

Nach der Herstellung des Gasspülsteins können die freien Enden 31 der Metalldrähte 29 bzw. Blechstreifen abgeschnitten werden. An der Ausgangsseite des Formsteins 2 können die Drahtenden bzw. Blechstreifenenden jedoch unbearbeitet verbleiben, da sie im Betrieb ohnehin sehr schnell wegschmelzen.

des Formsteins (2) angeordnet sind.

6. Gasspülstein nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Leisten (29) entlang den Mantellinien des kegelstumpfförmigen Formsteins (2) verlaufen.

7. Gasspülstein nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Leisten (29) in einem Winkel zu den Mantellinien des kegelstumpfförmigen Formsteins (2) angeordnet sind.

Patentansprüche

1. Gasspülstein für metallurgische Gefäße, bestehend aus einem feuerfesten Formstein (2), insbesondere aus gasundurchlässigem Material, einer diesen teilweise umgebenden Blechumkleidung (3), die durch einen die seitliche Außenfläche (6) des Formsteins (2) umgebenden Mantel (7) sowie einen an diesen angeschweißten, die Formsteinunterseite überdeckenden Boden gebildet ist, und einem Gaszuführungsrohr, das an den Rand einer mittigen Gasdurchtrittsöffnung des Blechbodens angeschweißt ist, wobei in dem Bereich zwischen der Formsteinunterseite und dem Blechboden Gasdurchlässe vorgesehen sind, die sich von der mittigen Gasdurchtrittsöffnung bis zum Randbereich des Formsteins (2) erstrecken, und im seitlichen Umfangsbereich des Formsteins (2) zwischen dem Blechmantel (7) und der seitlichen Außenfläche (6) des Formsteins (2) gleichmäßig über den Umfang verteilt angeordnete Durchgangskanäle vorgesehen sind, die sich vom Rand der Formsteinunterseite bis zum Rand der Formsteinoberseite erstrecken, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf die seitliche Außenfläche (6) des Formsteins (2) stabförmige Leisten (29) aufgelegt sind und daß der die seitliche Außenfläche (6) des Formsteins (2) überdeckende Blechmantel (7) auf den Formstein (2), die Leisten (29) übergreifend, aufgeschrumpft ist, wobei seitlich neben den Leisten (29) Gasdurchgangskanäle (30) freibleiben.

2. Gasspülstein nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Leisten Metalldrähte (29) vorgesehen sind.

3. Gasspülstein nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Metalldrähte (29) einen runden Querschnitt aufweisen.

4. Gasspülstein nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Formstein (2) kegelstumpfförmig ausgebildet ist.

5. Gasspülstein nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Leisten (29) in gleichmäßiger Verteilung rund um die Außenfläche (6)

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Fig.1

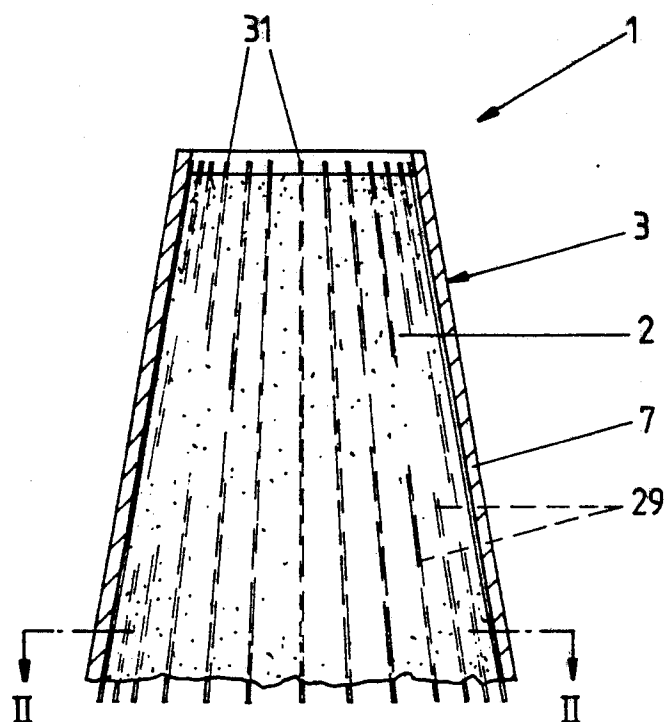


Fig.2

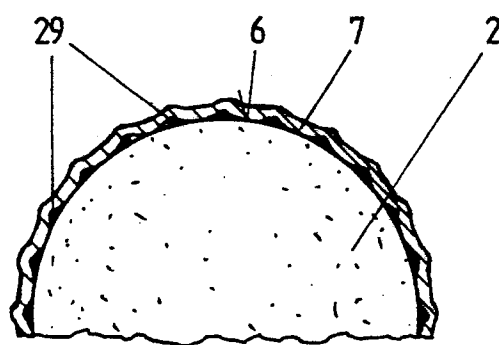
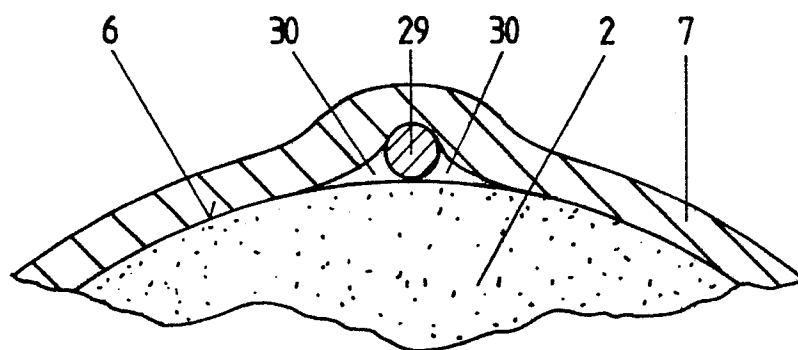


Fig.3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 87 71 0022

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.3)
A,P	DE-A-3 625 478 (BURBACH & BENDER) * Ansprüche 1-5, Figur 3 * & DE - U - 8 620 206 (Kat. A,P,D) ---	1	C 21 C 7/072 C 21 C 5/48
A,P	EP-A-0 211 209 (BURBACH & BENDER) * Anspruch 1; Spalte 2, Zeilen 20-28 * ---	1	
A	EP-A-0 187 924 (COMETUS) * Anspruch 10; Figur 4 * ---	1	
A	US-A-4 462 576 (HOHBERG et al.) * Spalte 2, Zeilen 46-55 * ---	1	
A	GB-A-1 166 428 (CNRM) * Anspruch 4, Figuren 1, 2 * ---	1	
A	DE-B-2 552 474 (EISERNTALER SPEZIAL-SCHWEISSBETRIEB) * Spalte 4, Zeilen 1-10 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.3)
			C 21 C 7/072
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 29-02-1988	Prüfer SUTOR W
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			