

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer:

**0 224 860
A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21

Anmeldenummer: 86116384.8

51

Int. Cl. 4: **C21C 5/46**

22

Anmeldetag: 25.11.86

30

Priorität: 27.11.85 DE 8533320 U

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.06.87 Patentblatt 87/24

84

Benannte Vertragsstaaten:
AT DE ES FR IT LU

71

Anmelder: **MAN GUTEHOFFNUNGSHÜTTE
GMBH**
Bahnhofstrasse, 66 Postfach 11 02 40
D-4200 Oberhausen 11(DE)

72

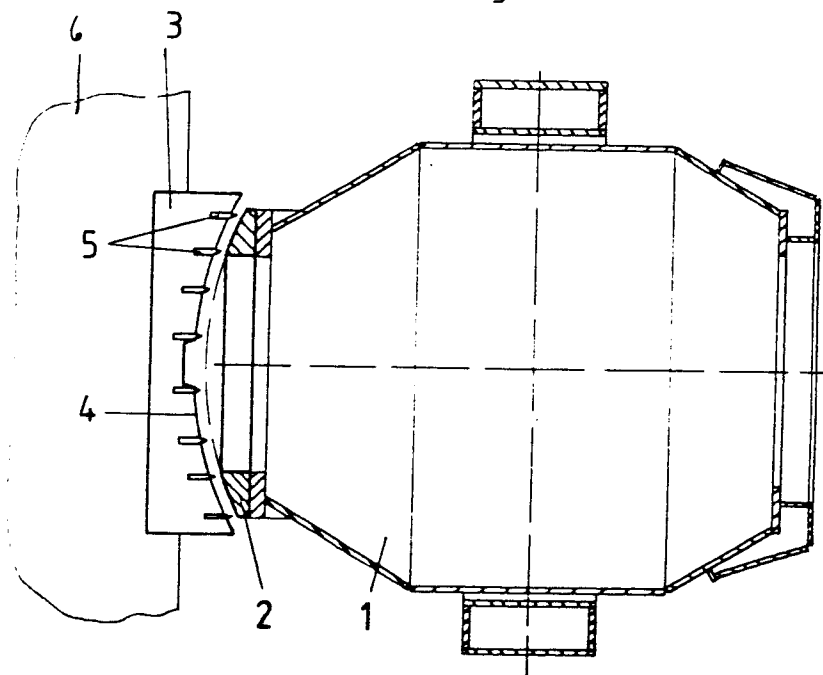
Erfinder: **Ebner, Helmut, Dipl.-Ing.**
Ehrenmalstrasse 7
D-4130 Moers 2(DE)
Erfinder: **Florin, Wolfram, Dr. Dipl.-Ing.**
Kirchstrasse 162 a
D-4220 Dinslaken(DE)

54

Vorrichtung zum Beseitigen von Mündungsbären an einem Stahlwerkskonverter.

57 Die Vorrichtung besitzt eine an einer Arbeitsplattform (6) befestigbare Platte (3), die eine konkav bogenförmig verlaufende Vorderkante (4) aufweist. Entsprechend dieser Vorderkante (4) ist der Mündungsring (2) des Konverters (1) mit kugelförmigem Umriß mit einem Radius, dessen Mittelpunkt auf der Drehachse des Konverters (1) liegt, versehen. An der Platte (3) sind abstandsweise Reißzähne (5) angeordnet.

Figur 2



EP 0 224 860 A1

"Vorrichtung zum Beseitigen von Mündungsbären an einem Stahlwerkskonverter"

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Beseitigen von Mündungsbären an einem Stahlwerkskonverter.

Aus der DE-OS 25 34 331 ist ein Mündungsring für Stahlwerkskonverter bekannt, der als Mündungsschutz Deformationen des Gefäßmantels verhindert und zum Auffangen der Kräfte dient, die notwendig sind, um die sogenannten Schlackenbären zu entfernen. Die aus Hämatiteisen bestehenden gegossenen Ringsegmente des Mündungsringes besitzen eine große Oberflächenhärte, die beim Abkühlen der Gußhaut entsteht. Sie neigen gegenüber aus schweißbaren Stählen hergestellten Mündungsringen weniger zum Anbacken des beim metallurgischen Herstellungsverfahrens entstehenden Auswurfes. Die auftretenden Anhaftungen aus Schlacke bzw. aus Metallspritzern werden entweder maschinell mittels pneumatischer Hämmer oder spezieller Reißhaken oder von Hand durch Ansetzen von Schienenstücken und Abflämmen mit Hilfe von Sauerstoff entfernt.

Hierbei ist als nachteilig anzusehen, daß das Betätigen von pneumatischen Hämmern oder Reißhaken oder das Ansetzen von Schienenstücken oder das Abflämmen durch das Bedienungspersonal mit großen körperlichen Anstrengungen verbunden ist. Die Hitzeabstrahlung aus der Konverteröffnung erschwert das Arbeiten zusätzlich. Des weiteren ist eine derartige Arbeitsweise mit großen Gefahren für die Sicherheit der Arbeiter verbunden. So müssen z.B. die Schienenstücke in unmittelbarer Nähe der heißen Konvertermündung angesetzt und danach beim Umliegen des Konverters wie ein Keil eingespannt werden, damit beim Umliegen des Konverters die Schlackenansätze (Bären) abgedrückt werden können. Beim Arbeiten mit den genannten Flämmgeräten können die Mündungsringe beschädigt werden, die dann nach jeder Konverterreise erneuert werden müssen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Beseitigen von Mündungsbären an einem Stahlwerkskonverter vorzuschlagen, mit dem die geschilderten Nachteile des Standes der Technik vermieden bzw. verhindert werden können und ein mechanisches Entfernen der Bären ohne Gefährdung des Bedienungspersonals und ohne körperlichen Einsatz erreicht wird.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß eine an seiner Arbeitsplattform im Bereich des Konverters befestigbare Platte, die eine konkav bogenförmig verlaufende Vorderkante aufweist und einen ballig ausgebildeten Mündungsring des Konverters mit kugelförmigem Umriß mit ein-

em Radius, dessen Mittelpunkt auf der Drehachse des Konverters liegt. An der Platte sind abstandsweise Reißzähne vorgesehen, die über die Vorderkante der Platte hinausragen und beim Umliegen des Konverters die abgelagerten Mündungsbären anritzen.

Es wird somit in vorteilhafter Weise das Umliegen des Konverters ausgenutzt, um die Mündungsbären, die sich am Mündungsring abgelagert haben, zu beseitigen. Das Bedienungspersonal wird dadurch von der bisherigen schweren körperlichen und gefährlichen Tätigkeit beim Entfernen der Mündungsbären entlastet. Ferner entfällt die Beeinträchtigung des Bedienungspersonals durch die Wärmestrahlung aus der Öffnung des Konverters. Bei der Erprobung der Vorrichtung hat sich ferner herausgestellt, daß durch die neue Art der Beseitigung der Mündungsbären Beschädigungen des Mündungsringes in weit geringerem Ausmaß eintreten als beim Entfernen der Mündungsbären mit pneumatischen Hämmern oder speziellen Reißhaken oder durch Flämmen oder Drücken mit Schienenstücken nach dem Stand der Technik.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung dargestellt, das im folgenden näher beschrieben wird.

Es zeigen:

Fig. 1 einen vertikalen Schnitt durch einen umgelegten Stahlwerkskonverter mit angrenzender Arbeitsplattform,

Fig. 2 eine Draufsicht.

In Figur 1 ist ein Stahlwerkskonverter (1) dargestellt, an dessen Gefäßmantel ein Mündungsring (2) befestigt ist, dessen äußere Kontur kugelförmig ausgebildet ist. Der Mittelpunkt des zugehörigen Radius R fällt mit der Drehachse D des Konverters zusammen. An der Arbeitsplattform (6) des Konverters ist eine Plattform (3) befestigt, die gemäß Figur 2 einen dem kugelförmigen Mündungsring (2) angepaßte konkav bogenförmige Vorderkante (4) aufweist. Die Platte (3) ist mit Reißzähnen (5) ausgerüstet, die über ihre Vorderkante (4) hinausragen.

Beim Umliegen des Konverters (1), wie es die Figuren 1 und 2 zeigen, werden Mündungsbären, die sich auf dem Mündungsring (2) während des Betriebes des Konverters abgelagert haben, abgestreift. Die Reißzähne (5) ritzen dabei die Mündungsbären an und erleichtern auf diese Weise das Reinigen des Mündungsringes (2), ohne daß es zu Beschädigungen desselben kommt.

Ansprüche

1. Vorrichtung zum Beseitigen von Mündungsbären an einem Stahlwerkskonverter, gekennzeichnet durch
eine an einer Arbeitsplattform (6) im Bereich des Konverters (I) befestigbare Platte (3), die eine konkav bogenförmig verlaufende Vorderkante (4) aufweist, und einen entsprechend der Vorderkante (4) der Platte (3) ballig ausgebildeten Mündungsring - (2) des Konverters (I) mit kugelförmigem Umriß mit einem Radius R, dessen Mittelpunkt auf der Drehachse D des Konverters (I) liegt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an der Platte (3) abstandsweise Reißzähne (5) vorgesehen sind, die über die Vorderkante (4) der Platte (3) hinausragen.

20

25

30

35

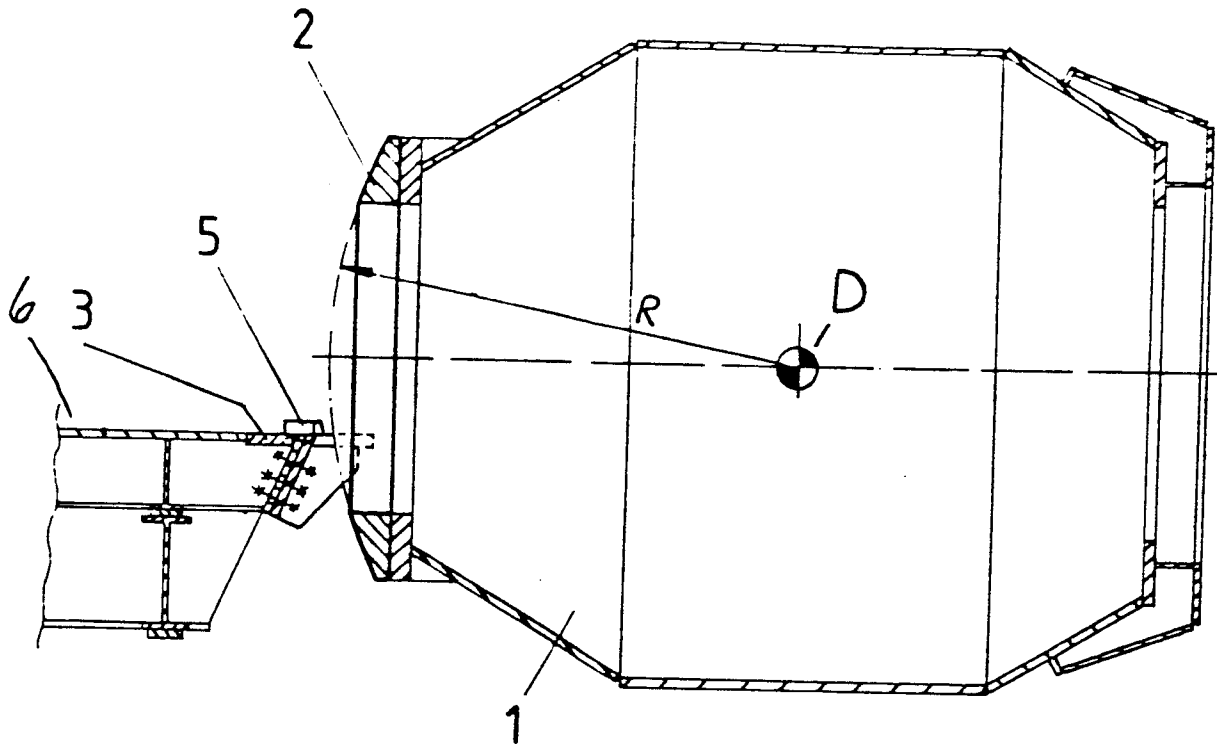
40

45

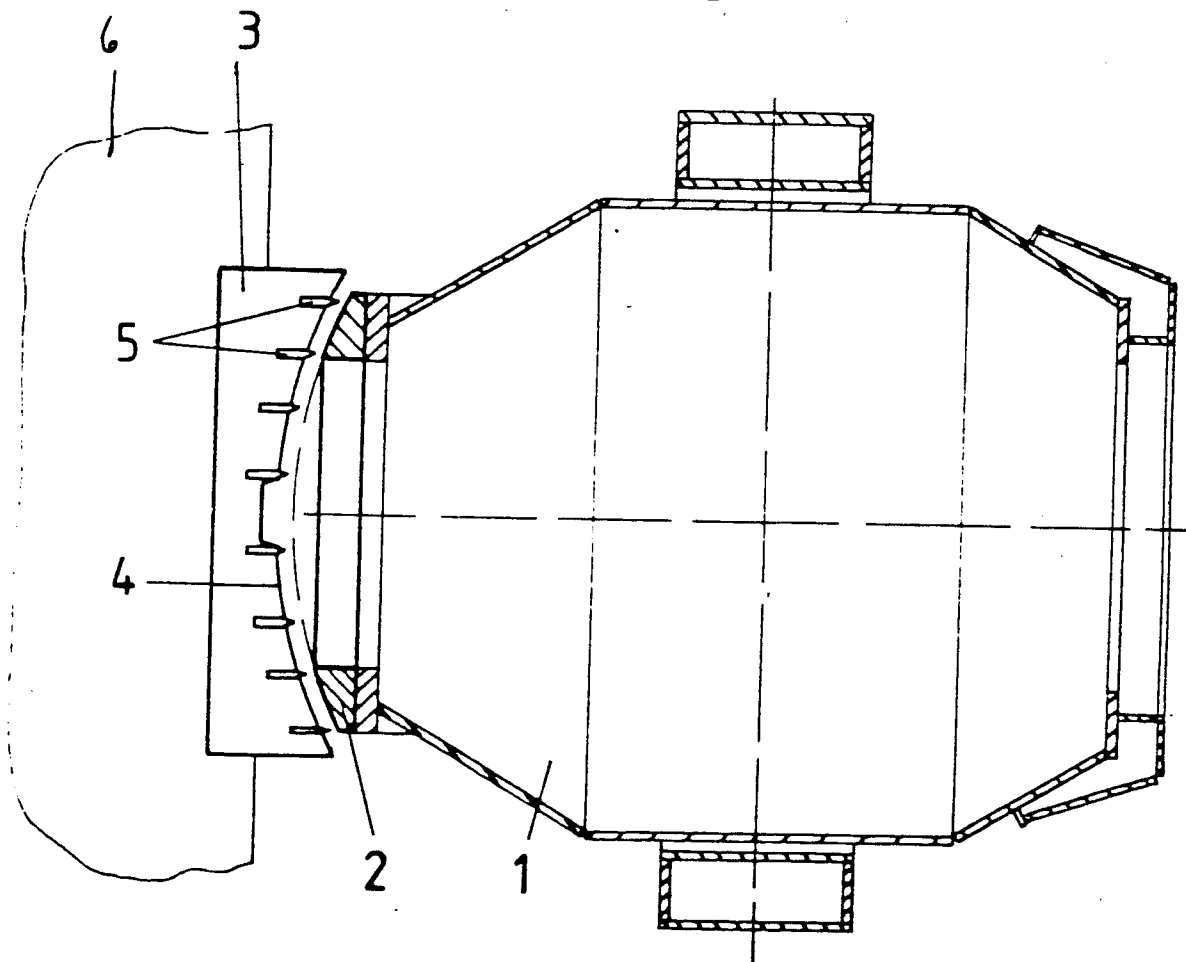
50

55

Figur 1



Figur 2





EP 86 11 6384

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE																	
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)														
X	US-A-3 335 345 (KINZLER) * Figuren 2,3; Spalte 2, Zeilen 14-27 *	1,2	C 21 C 5/46														
A	--- US-A-3 605 157 (THOMPSON)																
A	--- US-A-3 350 081 (PÜHRINGER) -----																
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4) C 21 C F 27 D														
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 06-03-1987	Prüfer OBERWALLENEY R.P.L. I														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</td><td>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : mündliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td></td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : mündliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
O : mündliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze																	