

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **89116620.9**

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **C21C 7/072 , C21C 5/48 , C22B 9/05**

22 Anmeldetag: **08.09.89**

30 Priorität: **01.10.88 DE 3833502**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**18.04.90 Patentblatt 90/16**

54 Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE ES FR GB IT LI LU NL SE**

71 Anmelder: **DIDIER-WERKE AG**  
**Lessingstrasse 16-18**  
**D-6200 Wiesbaden(DE)**

72 Erfinder: **Rothfuss, Hans**  
**Scheidertalstrasse 36A**  
**D-6204 Taunusstein 1(DE)**  
Erfinder: **Brückner, Raimund**  
**Gartenfeldstrasse 21A**  
**D-6272 Engenhahn-Niedernhausen(DE)**  
Erfinder: **Keutgen, Peter**  
**Wewordenstrasse 16**  
**D-5166 Kreuzau(DE)**  
Erfinder: **Seeger, Josef**  
**Lindenbergskamp 8**  
**D-5160 Düren(DE)**  
Erfinder: **Winkelmann, Manfred**  
**Flensburger Zeile 9**  
**D-4150 Krefeld 1(DE)**  
Erfinder: **Metzger, Herbert**  
**Düsseldorfer Strasse 187**  
**D-4100 Duisburg 46(DE)**

74 Vertreter: **Brückner, Raimund, Dipl.-Ing.**  
**c/o Didier-Werke AG Lessingstrasse 16-18**  
**D-6200 Wiesbaden(DE)**

54 **Gasspülstein.**

**EP 0 363 651 A1** 57 Ein Gasspülstein mit einem gasundurchlässigen, feuerfesten Außenteil (2), einem darin angeordneten, gasdurchlässigen, feuerfesten Innenteil (3) und einem Gasverteilungsraum (4) soll hinsichtlich der Gestaltung des Gasverteilungsraums (4) vereinfacht werden. Der Gasverteilungsraum (4) weist an der Stirnseite (5) des Außenteils (2) eine freie Öffnung (6) auf, um die eine Dichtfläche (7) umläuft. Auf die Stirnseite (5) ist ein wiederverwendbares Verschlußteil (11) mit Gasanschlußstutzen (12) dichtend aufsetzbar.

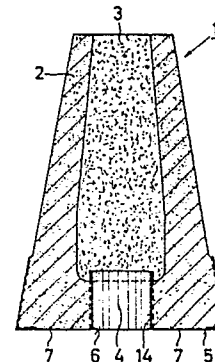


FIG. 1

## Gasspülstein

Die Erfindung betrifft einen Gasspülstein mit einem gasundurchlässigen, feuerfesten Außenteil, einem darin angeordneten, gasdurchlässigen feuerfesten Innenteil und einem Gasverteilungsraum. Derartige Gasspülsteine werden bei Metallschmelzgefäßen verwendet.

Verschiedene Gasspülsteine sind beispielsweise in der DE-PS 36 23 609 beschrieben.

Bei Gasspülsteinen ist der Gasverteilungsraum durch eine mit dem Gasspülstein dauerhaft fest verbundenen Bodenplatte verschlossen, an der ein Gasanschlußstutzen ausgebildet ist. Zur Bildung des Gasverteilungsraumes muß die Bodenplatte einem bestimmten Abstand vom permeablen Innenteil des Gasspülsteins gehalten sein. Ein solcher Gasspülstein umfaßt verschiedene Metallteile und ist aufwendig. Beim Austausch des Gasspülsteines werden als dessen integrale Bestandteile auch die Bodenplatte und der Gasanschlußstutzen mitausgewechselt, ohne daß diese Teile in der Praxis wiederverwendbar sind. Dies erscheint unwirtschaftlich.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Gasspülstein der eingangs genannten Art zu vereinfachen.

Erfindungsgemäß ist obige Aufgabe bei einem Gasspülstein der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß der Gasverteilungsraum an einer Stirnseite des Außenteils eine freie Öffnung aufweist und daß an dem Außenteil eine Dichtfläche ausgebildet ist, die sich um die Öffnung erstreckt und an der ein mit einem Gasanschluß versehenes Verschlußteil anschlagbar ist.

Am Gasspülstein selbst ist also weder eine den Gasverteilungsraum verschließende Bodenplatte noch ein Gasanschlußstutzen vorgesehen. Erst im Betrieb wird auf die Stirnseite ein Verschlußteil angedrückt, das einen Gasanschlußstutzen aufweist und das dann dicht auf der Dichtfläche des Gasspülsteins aufsitzt. Beim Auswechseln des Gasspülsteins wird dieser von dem Verschlußteil abgenommen und ausgetauscht. Das Verschlußteil und der Gasanschlußstutzen sind also wiederverwendbar.

Der Aufbau des beschriebenen Gasspülsteins ist wesentlich vereinfacht, da an ihn keine Bodenplatte mit Gasanschlußstutzen angeschweißt werden muß. Außerdem sind die Transport- und Lagermöglichkeiten des Gasspülsteins vereinfacht, da an ihm kein Gasanschlußstutzen vorsteht. Es ist auch eine Gewichtsreduzierung erreicht, da der Gasspülstein weniger metallische Teile als beim Stand der Technik aufweist.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der folgenden Beschreibung. In der Zeichnung zeigen:

Figur 1 einen Gasspülstein,  
Figur 2 den Gasspülstein im Einsatz,  
Figur 3 ein weiteres Einsatzbeispiel des Gasspülsteins, und

Figur 4 ein weiteres Ausführungsbeispiel des Gasspülsteines.

Ein Gasspülstein 1 besteht aus einem gasundurchlässigen, kegelförmigen, feuerfesten Außenteil 2 und einem gasdurchlässigen, feuerfesten Innenteil 3. Die Gasundurchlässigkeit des Außenteils 2 wird durch dichtes, feuerfestes Material erreicht, wie z.B. chemisch oder hydraulisch abbindende, keramische Massen mit geschlossenen Poren. Die Gasdurchlässigkeit des Innenteils 3 wird durch an sich bekannte, poröse Bausteine erreicht, die der Fachmann beispielsweise unter den Begriffen permeable Steine, Kapillarspüler, Labyrinthspüler oder Scheibenspüler kennt.

Ein Gasverteilungsraum 4 ist im Außenteil 2 ausgebildet. Der Gasverteilungsraum 4 ist zylindrisch und konzentrisch im kegelförmigen Gasspülstein 1.

Der Gasverteilungsraum 4 ist zum Innenteil 3 hin offen und weist an der Stirnseite 5 des Außenteils 2 eine Öffnung 6 auf, die sich über den gesamten Querschnitt des Gasverteilungsraumes 4 erstreckt. An der Stirnseite 5 ist eine Dichtfläche 7 (vgl. Figur 1) ausgebildet, die sich ringförmig um die Öffnung 6 erstreckt. Am Gasspülstein 1 ist der Gasverteilungsraum 4 also offen. Der Gasspülstein 1 weist keinen Gasanschlußstutzen auf.

Bei der Verwendung des Gasspülsteins 1 nach Figur 2 ist dieser in einen Lochstein 8 eines Bodens 9 eines Metallschmelzgefäßes eingesetzt. Der Gasspülstein 1 ist an seinem Umfang von einem Zentrierring 10 gehalten. Auf die Stirnseite 5 des Gasspülsteines 1 ist ein Verschlußteil 11 aufgesetzt; und zwar so, daß es zur Ebene der Öffnung 6 (siehe Figur 2) am Außenteil 2 anschlägt. Dieses ist mit einem Gasanschlußstutzen 12 versehen. Das Verschlußteil 11 greift mit einem Vorsprung 13 in den Gasverteilungsraum 4. Die Innenwand 14 des Gasverteilungsraumes 4 bildet dabei eine zentrierende Führungsfläche für den Vorsprung 13.

An dem Verschlußteil 11 ist ein Dichtring 15 angeordnet, der auf der Dichtfläche 7 des Gasspülsteins 1 aufsitzt.

Das Verschlußteil 11 ist an einer Traverse 16 befestigt, die auf am Boden 9 angeordnete Zapfen 17 aufgesteckt ist. In Figur 2 ist nur einer der Zapfen 17 gezeigt. In einen Querschlitz 18 ist ein Keil 19 eingetrieben, der über die Traverse 16 das Verschlußteil 11 und damit den Dichtring 15 fest gegen die Dichtfläche 7 preßt.

Im Betrieb strömt durch den Gasanschlußstutzen 12 Gas in den Gasverteilungsraum 4 und durch das Innenteil 3.

Ist der Gasspülstein 1 verschlissen, dann wird mittels Handgriffen 20 die Traverse 16 und damit das Verschlußteil 11 von der Stirnseite 5 abgehoben. Nach Entfernen des verschlissenen Gasspülsteines 1 läßt sich auf das Verschlußteil 11 ein neuer Gasspülstein 1 aufsetzen und in den Lochstein 8 einführen.

Beim Einsatz entsprechend Figur 3 ist der Gasspülstein 1 mittels Schrauben 21 an dem Verschlußteil 11 befestigt. Der Dichtring 15 ist damit gegen die Dichtfläche 7 gepreßt.

Das Verschlußteil 11 ist an einer Schwenkvorrichtung 22 angeordnet. Zum Auswechseln des Gasspülsteines 1 wird die Schwenkvorrichtung 22 betätigt. Dadurch wird der Gasspülstein 1 aus dem Lochstein 8 herausgezogen. Nach dem Lösen der Schrauben 21 läßt sich der Gasspülstein 1 austauschen.

Der beschriebene Gasspülstein 1 kann auch mit anderen als den beschriebenen Einrichtungen im Boden 9 befestigt werden. Das den Gasverteilungsraum 4 abschließende und an die Gaszufuhr anschließende Verschlußteil 11 ist in jedem Fall leicht vom Gasspülstein 1 abzunehmen und im Gegensatz zum Gasspülstein 1 wiederverwendbar.

Das Außenteil könnte auch einen Blechmantel aufweisen. Die Dichtfläche 7 ist dann an diesem ausgebildet.

Beim Ausführungsbeispiel nach Figur 4 ist in den Gasverteilungsraum 4 des Gasspülsteines 1 eine Hülse 23 eingesetzt. Diese besteht aus einem Material, beispielsweise Kupfer, das weniger hart ist als das Material des Verschlußteils 11. Die Hülse 23 verengt sich konisch zum Innern des Gasverteilungsraumes 4 und bildet mit ihrer Innenfläche die Dichtfläche 7. Die Hülse 23 stützt sich mit einem Rand 24 an der Stirnseite 5 ab. Diese Hülse 23 kann, falls der Spülkegel einen ihn umschließenden Blechmantel aufweist, mit dem Blechmantel fest verbunden sein.

Der im wesentlichen zylindrische Vorsprung 13 des Verschlußteils 11 weist außen eine Abschrägung 25 auf.

Wird das Verschlußteil 11 in Richtung des Pfeiles A senkrecht zur Öffnung 6 mit seinem Vorsprung 13 in die Hülse 23 eingeschoben, dann wird die Hülse 23 verpreßt, so daß sie dichtend an der Innenwand 14 des Gasverteilungsraumes 4 und an dem Vorsprung 13 anliegt. Günstig dabei ist im Vergleich zum Ausführungsbeispiel nach Figur 4, daß der auf die Dichtfläche 7 wirkende Druck nicht durch die Kraft aufgebracht werden muß, der im Betrieb den Gasspülstein 1 und das Verschlußteil 11 senkrecht zur Ebene der Öffnung 6 zusammenhält. Dies verbessert die Dichtwirkung, ohne daß

eine besonders hohe Kraft zum Aufrechterhalten des Anschlags des Verschlußteils 11 am Gasspülstein 1 nötig ist.

Die Hülse 23 ist Bestandteil des Gasspülsteines 1 und wird mit diesem ausgewechselt.

Der Gasspülstein 1 braucht keinen Blechmantel aufzuweisen. Er kann jedoch wenigstens an seinem Umfang, an dem Bereich, an dem der Zentrierring 10 anliegt, mit einem Blechmantel versehen sein, der sich bis zur Kegelspitze erstrecken kann. Die Kraftübertragung vom Zentrierring 10 auf den Gasspülstein 1 ist dadurch in der Weise verbessert, daß das Außenteil 2 weniger bruchgefährdet ist. Der Teil-Blechmantel kann dabei so gestaltet sein, daß er die Haltefunktion des Zentrierrings 10 übernimmt, so daß der Zentrierring 10 als separates Bauteil entfallen kann. Es ist auch möglich, diesen Teil-Blechmantel direkt mit dem Verschlußteil 11 zu verbinden. Dies kann beispielsweise durch einen bajonettartigen Verschluß erfolgen. Die in den Gasspülsteinen 1 greifenden Schrauben können dann entfallen.

## 25 Ansprüche

1. Gasspülstein mit einem gasundurchlässigen, feuerfesten Außenteil, einem darin angeordneten, gasdurchlässigen feuerfesten Innenteil und einem Gasverteilungsraum,

dadurch gekennzeichnet, daß der Gasverteilungsraum (4) an einer Stirnseite (5) des Außenteils (2) eine freie Öffnung (6) aufweist und daß an dem Außenteil (2) eine Dichtfläche (7) ausgebildet ist, die sich um die Öffnung (6) erstreckt und an der ein mit einem Gasanschluß (12) versehenes Verschlußteil (11) anschlagbar ist.

2. Gasspülstein nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnung (6) sich über den gesamten Querschnitt des Gasverteilungsraumes (4) erstreckt.

3. Gasspülstein nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Gasverteilungsraum (4) im Gasspülstein (1) zylindrisch und konzentrisch ausgebildet ist.

4. Gasspülstein nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtfläche (7) an der Stirnseite (5) ausgebildet ist.

5. Gasspülstein nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtfläche (7) an der Innenwand (14) des Gasverteilungsraumes (4) ausgebildet ist.

6. Gasspülstein nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß als Dichtfläche eine metallische Hülse (23) in

dem Gasverteilungsraum (4) im Außenteil (2) eingesetzt ist.

7. Gasspülstein nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse (23) aus Kupfer besteht. 5

8. Gasspülstein nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenwand (14) des Gasverteilungsraumes (4) eine Führungsfläche für einen Vorsprung (13) des auf die Stirnseite (5) aufsetzbaren Verschußteiles (11) bildet. 10

9. Gasspülstein nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtfläche (7) zur dichtenden Anlage eines Dichtringes (15) des an der Stirnseite (5) lösbar anschlagbaren Verschußteiles (11) vorgesehen ist. 15

10. Gasspülstein nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Verschußteil (11) senkrecht zur Öffnung (6) an der Stirnseite (5) anschlagbar ist. 20

11. Gasspülstein nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Gasspülstein (1) einen Teil-Blechmantel aufweist, der mit dem Verschußteil (11) lösbar verbindbar ist. 25  
30

35

40

45

50

55

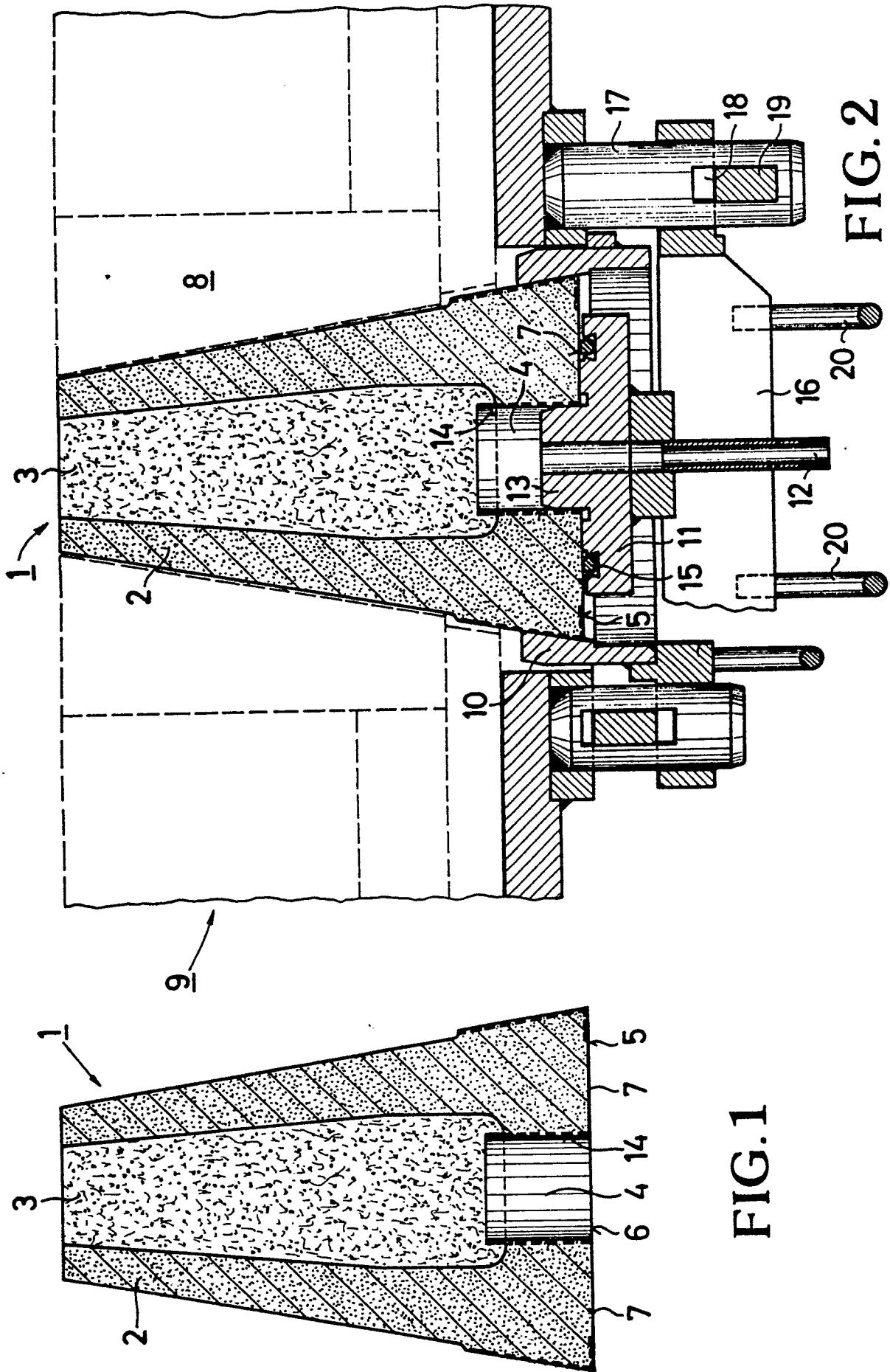


FIG. 1

FIG. 2

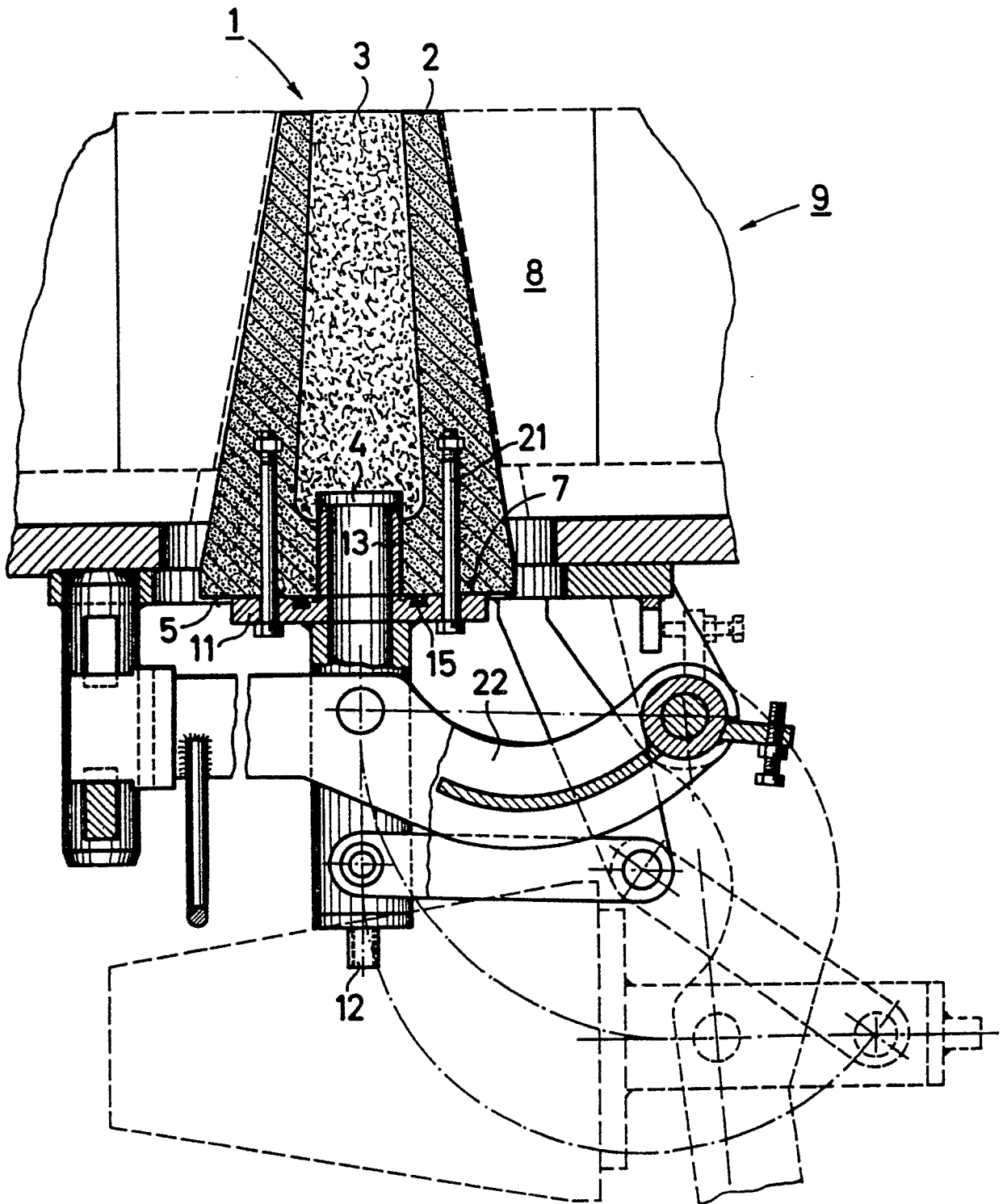


FIG. 3





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	DE-U-1 726 983 (ALUMINIUMWERKE NUERNBERG) * Anspruch 5; Figuren 1,2 * ---	1	C 21 C 7/072 C 21 C 5/48 C 22 B 9/05
A	GB-A-1 027 537 (THE BRITISH CAST IRON RESEARCH ASSOCIATION) * Figur 1 * ---	1	
A	GB-A-1 421 793 (THE ELECTRICITY COUNCIL) * Figur 2 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			C 21 C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 27-12-1989	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	