



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 502 256 A2**

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: **91121834.5**

Int. Cl.⁵: **C22B 9/05, C21C 5/48, C21C 7/072**

Anmeldetag: **19.12.91**

Priorität: **06.03.91 DE 9102698 U**
24.07.91 DE 9109152 U

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.09.92 Patentblatt 92/37

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE

Anmelder: **BECK u. KALTHEUNER,**
FEUERFESTE ERZEUGNISSE GmbH & CO. KG
Dieselstrasse 3

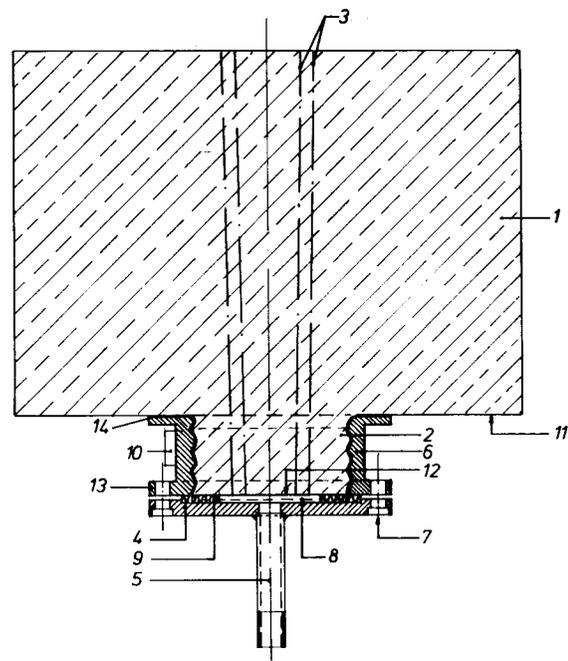
W-5970 Plettenberg(DE)

Erfinder: **Denker, Fred Wilhelm**
Ebbetalstrasse 67
W-5970 Plettenberg 6(DE)

Vertreter: **Patentanwälte Grünecker,**
Kinkeldey, Stockmair & Partner
Maximilianstrasse 58
W-8000 München 22(DE)

Spüleinrichtung für Stahlbehandlungspfannen.

Die Erfindung betrifft eine ohne die übliche Blechummantelung funktionierende Spüleinrichtung für Stahlbehandlungspfannen mit einem Gasdurchtrittsöffnungen aufweisenden keramischen Körper, welcher mit einer Zuleitung für Spülgas verbindbar ist, wobei am Boden des keramischen Körpers ein Anschlußzapfen ausgebildet ist, mit welchem eine ein Gaszuführrohr aufweisende Verbindungsmuffe gasdicht und lösbar kuppelbar ist. Als besonders einfach zu handhabende kuppelbare Verbindung eine Schraubverbindung vorgesehen, wobei durch Einsatz von Dichtungen die Abdichtung noch erhöht werden kann. Der keramische Körper kann entweder als Spülstein oder Spülkegel ausgebildet sein.



Figur 1

EP 0 502 256 A2

Die Erfindung betrifft eine Spüleinrichtung für Stahlbehandlungspfannen mit einem Gasdurchtrittsöffnungen aufweisenden keramischen Körper, welcher mit einer Zuleitung für Spülgas verbindbar ist.

Es ist bekannt, Stahlschmelzen nach dem Abstich in Stahlbehandlungspfannen zu spülen, und zu diesem Zweck sind in dem Pfannenboden oder in der Pfannenwand ein oder mehrere Spüleinheiten vorgesehen. Diese Spüleinheiten bestehen aus einem keramischen Lochstein (Aufnahmestein), in dessen konische Öffnung ein keramischer Spülkegel (Spüleinsatz) eingesetzt wird. Diese Spülkegel sind üblicherweise mit einer Blechummantelung versehen, welche ein Anschlußrohr aufweist, durch das Spülgas unter Druck eingeleitet wird. Bekannt sind im wesentlichen zwei verschiedene Ausführungsformen der Spülkegel, nämlich die sogenannten Fugen-Spülkegel und die sogenannten Poren-Spülkegel. Beim Fugen-Spülkegel wird das Spülgas in eine Fuge geleitet, welche zwischen der Außenfläche des keramischen Kegels und der Blechummantelung ausgebildet ist. Folglich übt beim Fugen-Spülkegel die Blechummantelung eine Doppelfunktion aus, nämlich Leitung des Gasstrahls sowie Befestigung und Halterung des Spülkegels in den Lochsteinen der Stahlbehandlungspfanne. Im Gegensatz dazu liegt bei den Spülkegeln, welche mit Gasdurchtrittsöffnungen (gerichtete Porosität) versehen sind, die Blechummantelung fest um den keramischen Kegel. Es wird also bei dem Poren-Spülkegel das Spülgas durch den Stein geführt. Die Blechummantelung wird beim Poren-Spülkegel allein zum Andichten des Steines gegenüber dem Anschlußrohr benötigt. In der Fachwelt wird jedoch die Blechummantelung auch für Halterung und Befestigung des Spülkegels für unverzichtbar gehalten.

Im Betrieb verursacht der Einsatz von Blechummantelungen, einerseits durch das Verzundern des Metalls und den dadurch auftretenden Problemen in den Fugen und andererseits durch die unterschiedlichen Ausdehnungsverhalten der einzelnen Materialien, Metall und Keramik, große Schwierigkeiten. Zudem entstehen große Kosten durch den aufwendigen Vorgang des Ummantelns. Des weiteren wird die Blechummantelung häufig von der Stahlschmelze örtlich angelöst. Die durch die örtliche Anlösung der Blechummantelung entstandenen undichten Stellen können zu Pfannendurchbrüchen führen. Sowohl die Behebung dieser Pfannendurchbrüche als auch das häufige Wechseln der Spülkegel verursacht zusätzliche Kosten und bedeutet Produktionsausfall für die Stahlwerke.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Spüleinrichtung zu schaffen, bei der die beim Stand der Technik genannten Nachteile vermieden werden.

Die Aufgabe wird bei einer gattungsgemäßen

Spüleinrichtung erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß am Boden des keramischen Körpers ein Anschlußzapfen ausgebildet ist, mit welchem eine ein Gaszuführrohr aufweisende Verbindungsmuffe gasdicht und lösbar kuppelbar ist.

Die vorliegende Erfindung stellt darauf ab, die bisher für unverzichtbar erachtete Blechummantelung wegzulassen, d.h., eine unkontrollierbare Fuge zwischen dem Spülkegel und dem Lochstein wird vermieden und überwindet somit die im Stand der Technik aus dem blechummantelten Spülkegel resultierenden Nachteile. Die Gefahr eines Pfannendurchbruchs als Folge der Blechummantelung im Bereich des bzw. der Spülkegel ist ausgeschaltet.

Die Schaffung einer lösbaren Verbindung zwischen der Spüleinrichtung und dem Gaszuführrohr durch die Verwendung einer Verbindungsmuffe ermöglicht es, nach Verschleiß der Spüleinrichtung sowohl die Verbindungsmuffe als auch das Gaszuführrohr wieder zu verwenden, so daß Herstellungs- und Materialkosten gesenkt werden können.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung kann vorgesehen sein, daß die Verbindungsmuffe den Anschlußzapfen umgreift und daß eine das Gaszuführrohr aufweisende Dichtplatte mit der Verbindungsmuffe verschraubbar ist, um so zum Abdichten gegen die Anschlußzapfenunterseite bewegt zu werden.

Dabei hat es sich als vorteilhaft erwiesen, daß an der Außenoberfläche der den Anschlußzapfen umgreifende Verbindungsmuffe parallel zur Anschlußzapfenunterseite ein sich radial nach außen erstreckender Flansch ausgebildet ist, wobei dieser Flansch mit einer Vielzahl von Gewindebohrungen versehen ist, mit deren Hilfe die Dichtplatte mit der Verbindungsmuffe verschraubbar ist.

Diese Ausführungsform ist besonders einfach handzuhaben, da zunächst nur die Verbindungsmuffe auf den Anschlußzapfen aufgebracht wird und anschließend an die Verbindungsmuffe eine Dichtplatte angeschraubt wird. Der Prozeß des Abdichtens ist also zweigeteilt und ermöglicht es, höhere Kräfte einzusetzen und dadurch eine ausgezeichnete Dichtleistung zu erzielen.

Gemäß einer anderen Ausführungsform der vorliegenden Erfindung kann vorgesehen sein, daß die Verbindungsmuffe als eine den Anschlußzapfen umgreifende Überwurfschraubmuffe ausgebildet ist, welche vom Gaszuführrohr durchsetzt ist, wobei die Überwurfschraubmuffe eine dem Gaszuführrohr zugeordnete Dichtplatte umgreift, welche zum Abdichten gegen die Anschlußzapfenunterseite bewegbar ist.

Hierbei hat es sich als vorteilhaft herausgestellt, wenn in der vom Gaszuführrohr durchsetzten Seite der Verbindungsmuffe Gewindebohrungen zur Aufnahme von die Dichtplatte beaufschlagenden Madenschrauben vorgesehen sind, mit deren

Hilfe die Dichtplatte gegen die Anschlußzapfenunterseite belastbar ist.

Bei dieser Ausführungsform wird eine besonders gute Abdichtung der Verbindung zwischen Überwurfschraubmuffe und Anschlußzapfen durch den Einsatz einer dem Gaszuführrohr zugeordneten Dichtplatte erzielt, da diese Dichtplatte nicht starr in der Verbindungsmuffe angeordnet ist und sich daher den Gegebenheiten, z.B. Unebenheiten der Anschlußzapfenunterseite, besser anpassen kann. Des weiteren ermöglichen Gewindebohrungen in der von dem Gaszuführrohr durchsetzten Seite der Verbindungsmuffe Madenschrauben einzusetzen, welche die Dichtplatte beaufschlagen und so die Andichtung zusätzlich erhöhen.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung kann vorgesehen sein, daß die Verbindungsmuffe als eine den Anschlußzapfen umgreifende Überwurfschraubmuffe ausgebildet ist, welche das Gaszuführrohr aufweist.

Diese Ausführungsform ermöglicht eine besonders schnelle und einfache Montage der Verbindungsmuffe in den betriebsfertigen Zustand.

Ferner hat es sich als vorteilhaft herausgestellt, wenn die Verbindungsmuffe mit dem Anschlußzapfen verschraubbar ist.

Außerdem kann vorgesehen sein, daß der Anschlußzapfen eine im wesentlichen zylindrische Gestalt hat mit einem Außendurchmesser, der kleiner als die Grundfläche des Bodens des keramischen Körpers ist und ein Außengewinde aufweist, auf welches die Verbindungsmuffe aufschraubbar ist.

Die Ausbildung einer schraubbaren Verbindung ist eine besonders einfache und leicht handzuhabende Form einer lösbaren Verbindung.

In einer anderen Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, daß der keramische Körper als Spülstein ausgebildet ist.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, daß der keramische Körper als Spülkegel ausgebildet ist.

Die vorliegende Erfindung ermöglicht es, entweder vollkommen auf die bekannte Zweiteilung der Spüleinheit in Lochstein und Spülkegel durch den Einsatz von Spülstein zu verzichten, d.h., beim Aufbau einer Stahlbehandlungspfanne werden diese Spülsteine direkt in den Pfannenboden oder die Pfannenwand eingesetzt, oder die bekannte Spüleinheit wesentlich zu verbessern, indem die Spülkegel einer schon aufgebauten und in Betrieb stehenden Stahlbehandlungspfanne gegen erfindungsgemäße Spülkegel ausgetauscht werden.

Ferner hat es sich als vorteilhaft herausgestellt, daß an der Außenoberfläche der den Anschlußzapfen umgreifenden Verbindungsmuffe eine Angriffseinrichtung ausgebildet ist, durch welche ein Feststellen und Lösen der Verbindungsmuffe erleichterbar ist.

Außerdem kann vorgesehen sein, daß in dem Anschlußzapfen ein Gasverteilungsraum ausgebildet ist, in welchem das Gaszuführrohr und die Gasdurchtrittsöffnungen münden.

5 Durch einen solchen Gasverteilungsraum wird eine Verbindung zwischen den einzelnen Gasdurchtrittsöffnungen geschaffen und gleichzeitig ein ungehinderter und gleichmäßiger Gasdurchfluß von dem Gaszuführrohr zu den Gasdurchtrittsöffnungen gewährleistet.

10 Des weiteren kann vorgesehen sein, daß eine Dichtung zwischen der Anschlußzapfenunterseite und der Dichtplatte vorgesehen ist.

15 Hierbei hat es sich als vorteilhaft herausgestellt, daß die Dichtung ein feuerfestes Material ist oder aus Metall besteht.

20 Der Einsatz von Dichtungen ermöglicht es, vorhandene Unebenheiten an der Anschlußzapfenunterseite noch besser auszugleichen und optimiert auf diese Weise die Abdichtung.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung hat es sich als vorteilhaft herausgestellt, daß an der Außenoberfläche der den Anschlußzapfen umgreifenden Verbindungsmuffe parallel zum Boden des keramischen Körpers ein sich radial nach außen erstreckender Flansch ausgebildet ist, welcher sich im gekuppelten Zustand mit dem Boden in dichtender Anlage befindet.

30 Die Ausbildung eines sich mit dem Boden des keramischen Körpers in dichtender Anlage befindenden Flansches dient der zusätzlichen Abdichtung der Verbindungsmuffe und verhindert, daß das den Anschlußzapfen durchfließende Spülgas durch den Boden des keramischen Körpers wieder austreten kann.

35 Außerdem kann vorgesehen sein, daß die Spüleinrichtung an der den Anschlußzapfen aufweisenden Seite des keramischen Körpers von einer Verkeilplatte abgestützt wird, welche mit der Ofenbodentragekonstruktion verbindbar ist.

40 Durch diese Verkeilplatte wird mit einfachen Mitteln eine zusätzliche Absicherung der Spüleinrichtung im Betrieb erreicht.

45 Die Erfindung wird im folgenden anhand verschiedener Ausführungsbeispiele unter Bezug auf die Zeichnungen näher beschrieben. Es zeigt

- Fig.1 einen Längsschnitt durch einen Spülstein gemäß einer ersten bevorzugten Ausführungsform der Erfindung;
- 50 Fig.2 einen Längsschnitt durch einen Spülkegel gemäß einer ersten bevorzugten Ausführungsform der Erfindung;
- Fig.3 einen Längsschnitt durch einen Spülstein gemäß einer zweiten bevorzugten Ausführungsform der Erfindung; und
- 55 Fig.4 einen Längsschnitt durch einen Spülkegel gemäß einer dritten bevorzugten Ausführungsform der Erfindung.

Die in Fig. 1 dargestellte erfindungsgemäße Spüleinrichtung besteht aus einem keramischen Spülstein 1 mit einem an den Spülsteinboden 11 angegossenen Anschlußzapfen 2. Dabei ist als Spülsteinboden 11 die Seite des Spülsteins bezeichnet, welche sich nach dem Einbau des Spülsteins in die Stahlbehandlungspfanne an deren Außenseite befindet.

Von der Anschlußzapfenunterseite 12, d.h. von der über den Spülsteinboden 11 vorspringenden Seite des Anschlußzapfens 2, werden der Anschlußzapfen und der Spülstein 1 von einer Vielzahl von Gasdurchtrittsöffnungen 3 durchzogen, welche in der dem Anschlußzapfen 2 entgegengesetzten Steinoberfläche münden. Dabei entspricht diese Steinoberfläche der Seite des Spülsteins 1, welche nach dem Einbau in die Stahlbehandlungspfanne in direktem Kontakt mit der Stahlschmelze steht. In dieser bevorzugten ersten Ausführungsform sind die Gasdurchtrittsöffnungen 3 als Lamellen in Form dünner Schlitzte ausgebildet. Sie können jedoch auch durch gerichtete Porosität erzeugt oder von Löchern beliebiger Form gebildet werden.

Der Außendurchmesser des Anschlußzapfens 2 ist kleiner als die Fläche des Spülsteinbodens 11. Der Anschlußzapfen 2 weist ferner ein Außengewinde auf, mit Hilfe dessen eine aus Metall bestehende Verbindungsmuffe auf dem Anschlußzapfen geschraubt werden kann. Dabei ist die Verbindungsmuffe 6 an ihren beiden Enden, d.h., parallel zum Boden 11 und parallel zur Anschlußzapfenunterseite 12 mit sich radial nach außen erstreckenden Flanschen 13 und 14 versehen. Der Flansch 14 liegt nach dem Aufschrauben der Verbindungsmuffe 6 auf den Anschlußzapfen 2 fest an den Spülsteinboden 11 an, und verhindert so ein Austreten von Spülgas durch den Spülsteinboden 11. Die Anschlußzapfenunterseite 12 wird von einer Dichtplatte 4 beaufschlagt, wobei der Durchmesser der Dichtplatte dem Außendurchmesser des Flansches 13 entspricht. Die Dichtplatte 4 ist mittig mit einem Loch versehen, wobei an der der Anschlußzapfenunterseite 12 abgewandten Seite der Dichtplatte 4 um das Loch herum ein Gaszuführrohr 5 angeschweißt ist. Dabei ist der Durchmesser des Gaszuführrohrs 5 etwas größer als der Lochdurchmesser.

Im Betrieb wird diese Dichtplatte 4 mittels Schrauben, z.B. Zylinderkopfschrauben, an die Verbindungsmuffe 6 geschraubt, wobei die Dichtplatte 4 an die Anschlußzapfenunterseite 12 bewegt und schließlich an diese gepreßt wird. Zu diesem Zweck ist sowohl die Dichtplatte 4 als auch der Flansch 13 derart mit einer Vielzahl von Gewindebohrungen 7 versehen, daß die Zylinderkopfschrauben von der der Anschlußzapfenunterseite abgewandten Seite der Dichtplatte 4 in die Dichtplatte und den Flansch 13 eingeschraubt werden und

schließlich bündig mit der Dichtplatte 4 abschließen.

Da die Anschlußzapfenunterseite 12 häufig herstellungsbedingte Unebenheiten aufweist, ist zwischen der Anschlußzapfenunterseite 12 und der Dichtplatte 4 zur verbesserten Abdichtung eine Dichtung 9, z.B. aus feuerfestem Material oder Metall, vorzugsweise Kupfer, eingefügt. Dabei ist die Dichtung 9 auf die Flächenbereiche der Anschlußzapfenunterseite 12 und der Dichtplatte 5 beschränkt, welche unmittelbar an die Verbindungsmuffe angrenzen. Auf diese Weise entsteht zwischen den Flächenbereichen der Anschlußzapfenunterseite 12 und der Dichtplatte 4, welche nicht von der Dichtung bedeckt werden, ein Gasverteilungsraum 8. Es kann jedoch auch vorgesehen sein, daß der Gasverteilungsraum direkt in der Anschlußzapfenunterseite ausgebildet ist. Dieser Gasverteilungsraum 8 ermöglicht es, daß ein ungehinderter Gasdurchfluß aus dem Gaszuführrohr 5 zu den einzelnen Gasdurchtrittsöffnungen 3 gewährleistet ist.

Zur besseren Handhabung, d.h., um das Feststellen und das Lösen der Überwurfschraubmuffe 6 zu erleichtern, ist an der Außenoberfläche der Überwurfschraubmuffe, welche den Anschlußzapfen 2 umgreift, eine Angriffseinrichtung, z.B. ein Griff oder eine Ausnehmung, vorgesehen.

Im Betrieb wird das Spülgas von einer Gasquelle durch das Gaszuführrohr 5 in den Gasverteilungsraum 8 geleitet und von dort aus durch die Gaszuführöffnungen 3 zur Spülsteinoberfläche weitergeleitet, von wo aus es in die Stahlschmelze eintritt.

Diese Spülsteine entsprechen in ihrer Größe den für Stahlbehandlungspfannen üblichen Steinen und werden aus den für diese Anwendung üblichen Materialien gefertigt. Die Spülsteine werden beim Aufbau einer Stahlbehandlungspfanne direkt in den Pfannenboden oder Pfannenwand gemauert und überleben eine Pfannenreise, d.h., der Spülstein wird erst mit dem Abriß der Stahlbehandlungspfanne wieder entfernt.

Zur zusätzlichen Sicherung ist es dabei vorgesehen, daß die Seite des Spülsteines, welche sich nach dem Einbau des Spülsteines an der Außenseite der Stahlbehandlungspfanne befindet, zusätzlich durch eine sogenannte Verkeilplatte (nicht dargestellt) gesichert wird. Diese Verkeilplatte wird von dem Gaszuführrohr 5 durchsetzt und unterstützt die der Anschlußzapfenunterseite 12 abgewandten Seite der Dichtplatte 4 und wird beim Aufbau der Stahlbehandlungspfanne mit der Ofenbodentragekonstruktion verbunden.

Die in Fig. 2 dargestellte Spüleinrichtung unterscheidet sich von der obenbeschriebene in Fig. 1 dargestellten Spüleinrichtung nur dadurch, daß der keramische Körper als Spülkegel ausgebildet ist.

Diese Spülkegel werden auf bekannte Weise im Betrieb in den konischen Öffnungen von Lochsteinen, welche sich in den Pfannenboden oder in der Pfannenwand befinden, aufgenommen und in dieselben eingemörtelt. Dabei entspricht der Dicke des Pfannenbodens im wesentlichen die Höhe des Lochsteins und die Stärke des Lochsteins ungefähr der Höhe des Spülkegels. Die Kegelspitze ragt über den Lochstein heraus, aus diesem Bereich tritt dann das Spülgas aus. Die mit dem Anschlußzapfen versehene Seite des Spülkegels befindet sich dabei an der Außenseite der Stahlbehandlungspfanne.

Bei dieser Ausführungsform des keramischen Körpers wird es besonders bevorzugt, wenn der an der Außenoberfläche der Verbindungsmuffe (6) ausgebildete Flansch (14) in seinen Abmessungen dem Durchmesser des Spülkegelbodens (11) entspricht. Auf diese Weise wird eine vollkommene Abdichtung gewährleistet.

Fig. 3 stellt eine Spüleinrichtung gemäß einer zweiten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung dar. Diese Ausführungsform wird im folgenden nur im Hinblick auf ihre Unterschiede zur ersten Ausführungsform (gemäß Fig. 1) beschrieben.

Der keramische Körper ist in diesem Fall als Spülstein ausgebildet, welcher in der schon bekannten Weise mit einem Anschlußzapfen 2 versehen wurde. Auf diesen Anschlußzapfen 2 ist eine aus Metall bestehende Überwurfschraubmuffe aufgeschraubt. Die der Anschlußzapfenunterseite 12 zugewandte Seite der Überwurfschraubmuffe 6 wird von einem Gaszuführrohr 5 durchsetzt, wobei der Durchmesser der dazu vorgesehenen Öffnung in der Überwurfschraubmuffe 6 größer ist als der Außendurchmesser des Gaszuführrohrs 5, so daß das Rohr in der Öffnung in Längsrichtung bewegbar ist. An das Gaszuführrohr 5 ist, bündig mit dem Rohr abschließend, eine Dichtplatte 4 angeschweißt, welche von der Überwurfschraubmuffe 6 umgriffen wird.

Im Betrieb wird diese Dichtplatte 4 durch das Aufschrauben der Überwurfschraubmuffe 6 auf den Anschlußzapfen 2 an die Anschlußzapfenunterseite 12 bewegt und schließlich an diese gepreßt. Auf diese Weise wird der Übergang zwischen dem Gasverteilungsraum 8 und dem im Vergleich zu dem Gasverteilungsraum 8 wesentlich kleineren Gaszuführrohr 5 abgedichtet.

Diese Abdichtung kann noch zusätzlich gesteigert werden, wenn Madenschrauben in dafür vorgesehene Gewindebohrungen 7, welche sich in der von dem Gaszuführrohr 5 durchsetzten Seite der Überwurfschraubmuffe 6 finden, eingeschraubt werden, wobei diese die Dichtplatte 4 beaufschlagen und dadurch ein zusätzliches Anpressen der Dichtplatte an die Anschlußzapfenunterseite 12 ermöglicht wird.

Der Einbau und der Betrieb dieses Spülsteins entspricht der in bezug auf Fig. 1 beschriebenen Art und Weise.

Fig. 4 stellt einen Spülkegel gemäß einer dritten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung dar. Im folgenden werden nur die Unterschiede dieser Ausführungsform zu den anderen beschrieben.

Bei dieser Ausführungsform bilden die Überwurfschraubmuffe 6 und das Gaszuführrohr 5 eine einteilige Vorrichtung. Das Gaszuführrohr durchsetzt die der Anschlußzapfenunterseite 12 zugewandte Seite der Überwurfschraubmuffe mittig und schließt bündig mit der an der Anschlußzapfenunterseite anliegenden Innenoberfläche der Überwurfschraubmuffe ab. Um das Gaszuführrohr in dieser Position zu sichern, kann es z.B. angeschweißt werden.

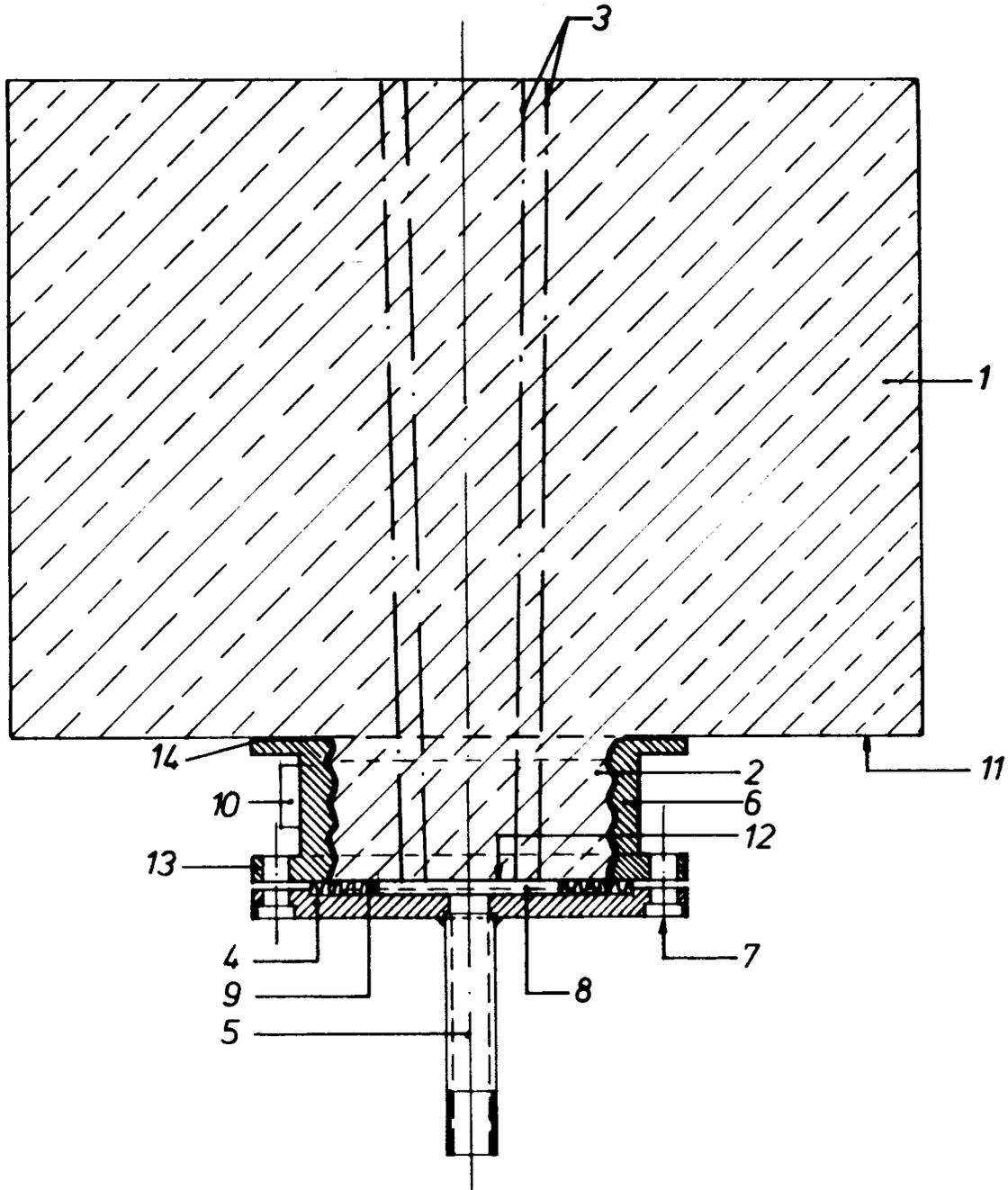
Diese Überwurfschraubmuffe 6 wird dann in einem einzigen Arbeitsgang zusammen mit dem Gaszuführrohr auf den Anschlußzapfen 2 aufgeschraubt. Dabei wird die der Anschlußzapfenunterseite zugewandte Seite der Überwurfschraubmuffe auf die Anschlußzapfenunterseite zubewegt und schließlich in dichtende Anlage gebracht.

Betrieb und Einbau erfolgen in der schon beschriebenen Art und Weise.

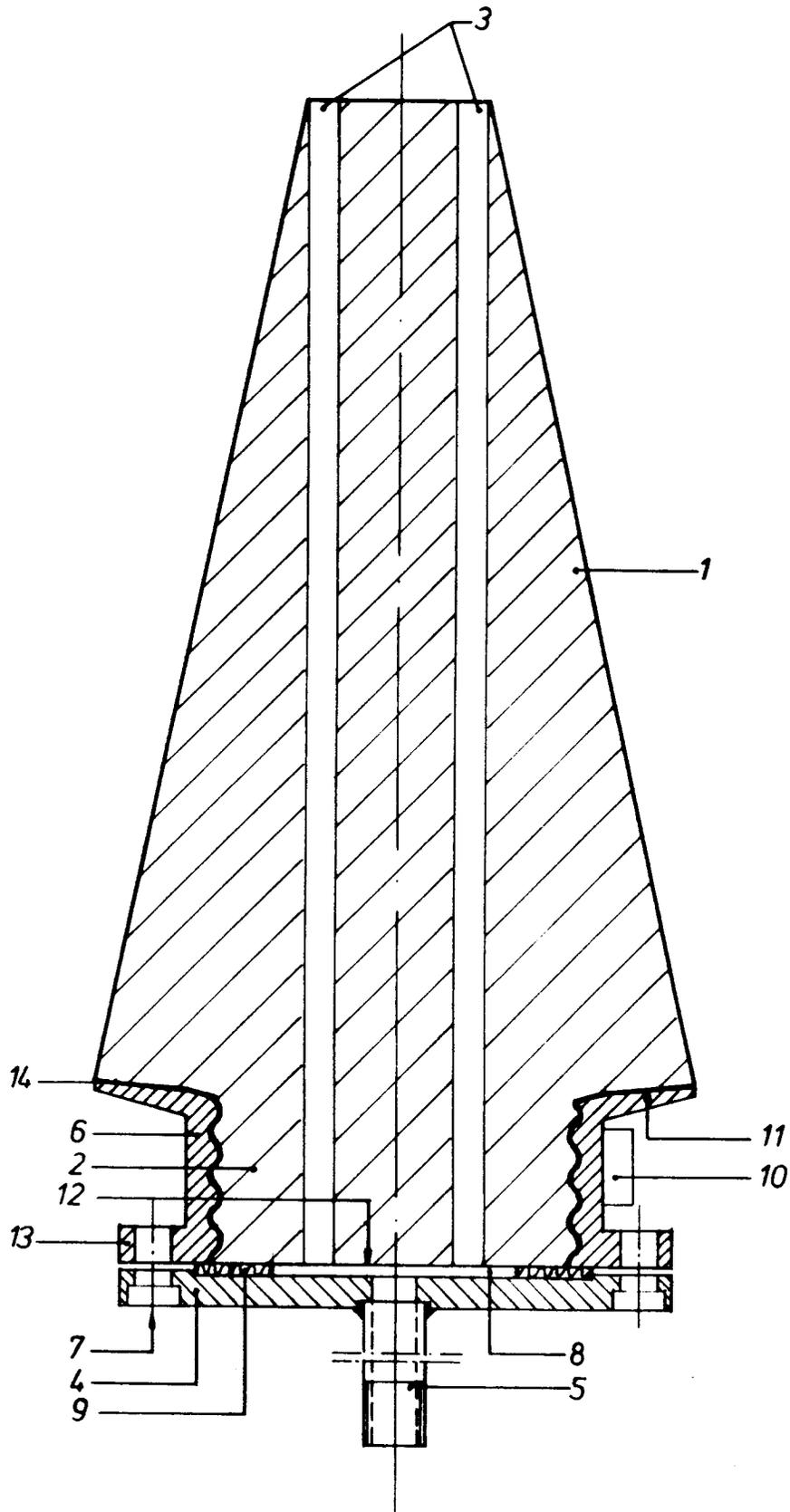
Patentansprüche

1. Spüleinrichtung für Stahlbehandlungspfannen mit einem Gasdurchtrittsöffnungen (3) aufweisenden keramischen Körper (1), welcher mit einer Zuleitung für Spülgas verbindbar ist, dadurch **gekennzeichnet**, daß am Boden (11) des keramischen Körpers (1) ein Anschlußzapfen (2) ausgebildet ist, mit welchem eine ein Gaszuführrohr (5) aufweisende Verbindungsmuffe (6) gasdicht und lösbar kuppelbar ist.
2. Spüleinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsmuffe (6) den Anschlußzapfen (2) umgreift und daß eine das Gaszuführrohr (5) aufweisende Dichtplatte (4) mit der Verbindungsmuffe (6) verschraubbar ist, um so zum Abdichten gegen die Anschlußzapfenunterseite (12) bewegt zu werden.
3. Spüleinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß an der Außenoberfläche der den Anschlußzapfen (2) umgreifende Verbindungsmuffe (6) parallel zur Anschlußzapfenunterseite (12) ein sich radial nach außen erstreckender Flansch (13) ausgebildet ist, wobei dieser Flansch (13) mit einer Vielzahl von Gewindebohrungen (7) versehen ist, mit deren Hilfe die Dichtplatte (4) mit der Verbindungsmuffe

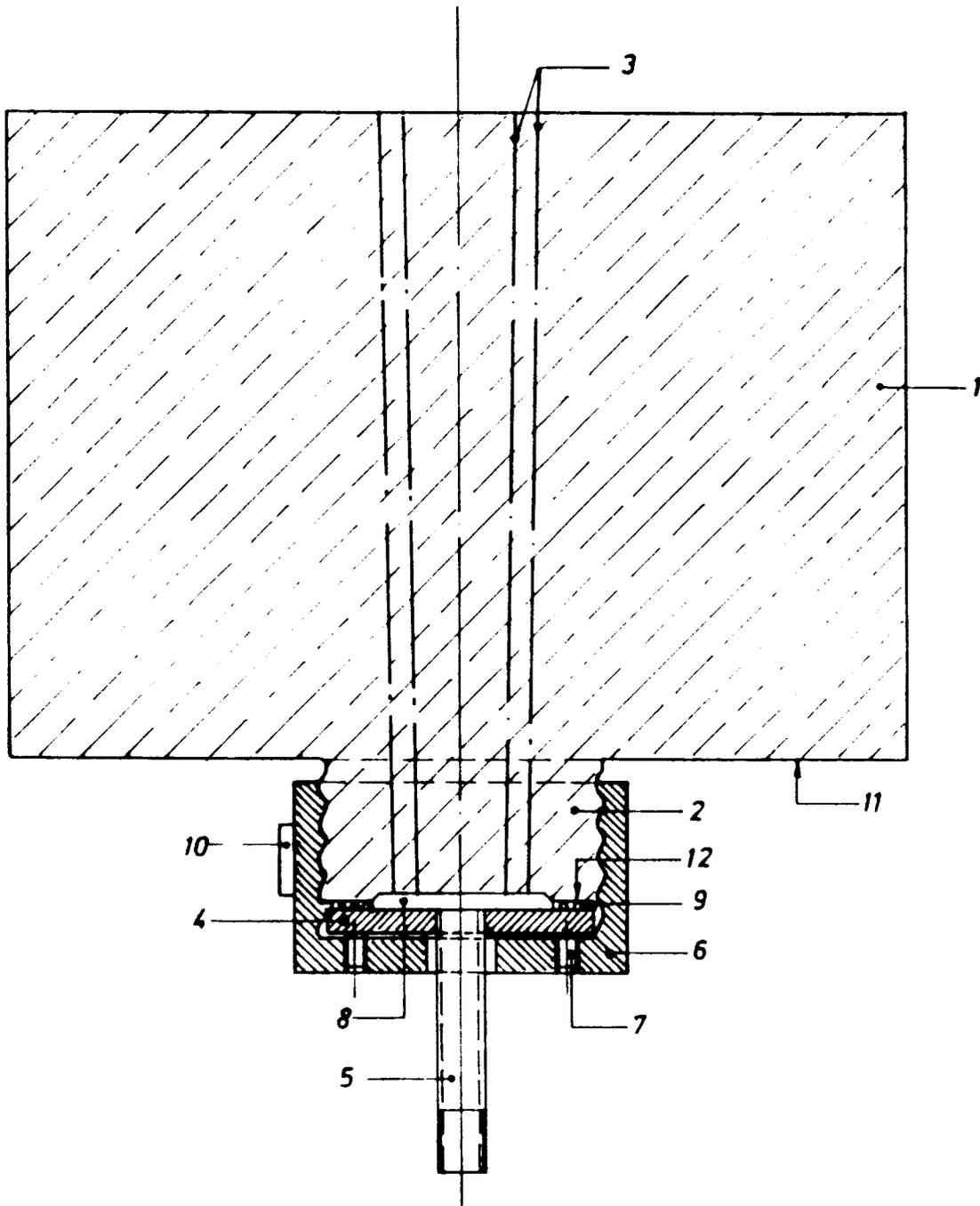
- (6) verschraubbar ist.
4. Spüleinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsmuffe (6) als eine den Anschlußzapfen (2) umgreifende Überwurfschraubmuffe ausgebildet ist, welche vom Gaszuführrohr (5) durchsetzt ist, wobei die Überwurfschraubmuffe eine dem Gaszuführrohr zugeordnete Dichtplatte (4) umgreift, welche zum Abdichten gegen die Anschlußzapfenunterseite (12) bewegbar ist. 5 10
5. Spüleinrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß in der vom Gaszuführrohr (5) durchsetzten Seite der Verbindungsmuffe (6) Gewindebohrungen (7) zur Aufnahme von die Dichtplatte beaufschlagenden Madenschrauben vorgesehen sind, mit deren Hilfe die Dichtplatte (4) gegen die Anschlußzapfenunterseite (12) belastbar ist. 15 20
6. Spüleinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsmuffe (6) als eine den Anschlußzapfen (2) umgreifende Überwurfschraubmuffe ausgebildet ist, welche das Gaszuführrohr (5) aufweist. 25
7. Spüleinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsmuffe (6) mit dem Anschlußzapfen (2) verschraubbar ist. 30
8. Spüleinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlußzapfen (2) eine im wesentlichen zylindrische Gestalt hat mit einem Außendurchmesser, der kleiner als die Grundfläche des Bodens (11) ist und ein Außengewinde aufweist, auf welches die Verbindungsmuffe (6) aufschraubbar ist. 35 40
9. Spüleinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der keramische Körper (1) als Spülstein ausgebildet ist. 45
10. Spüleinrichtung nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der keramische Körper (1) als Spülkegel ausgebildet ist. 50
11. Spüleinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß an der Außenoberfläche der den Anschlußzapfen (2) umgreifenden Verbindungsmuffe (6) eine Angriffseinrichtung (10) ausgebildet ist, durch welche ein Feststellen und Lösen der Verbindungsmuffe (6) erleichterbar ist. 55
12. Spüleinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Anschlußzapfen (2) ein Gasverteilungsraum (8) ausgebildet ist, in welchen das Gaszuführrohr (5) und die Gasdurchtrittsöffnungen (3) münden.
13. Spüleinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß eine Dichtung (9) zwischen der Anschlußzapfenunterseite (12) und der Dichtplatte (4) vorgesehen ist.
14. Spüleinrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtung (9) ein feuerfestes Material ist.
15. Spüleinrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtung (9) aus Metall besteht.
16. Spüleinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß an der Außenoberfläche der den Anschlußzapfen (2) umgreifenden Verbindungsmuffe (6) parallel zum Boden (11) ein sich radial nach außen erstreckender Flansch (4) ausgebildet ist, welcher sich im gekuppelten Zustand mit dem Boden (11) in dichtender Anlage befindet.
17. Spüleinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Spüleinrichtung an der den Anschlußzapfen (2) aufweisenden Seite von einer vom Gaszuführrohr (5) durchsetzten Verkeilplatte beaufschlagbar ist, welche mit einer Ofenbodentragekonstruktion verbindbar ist.



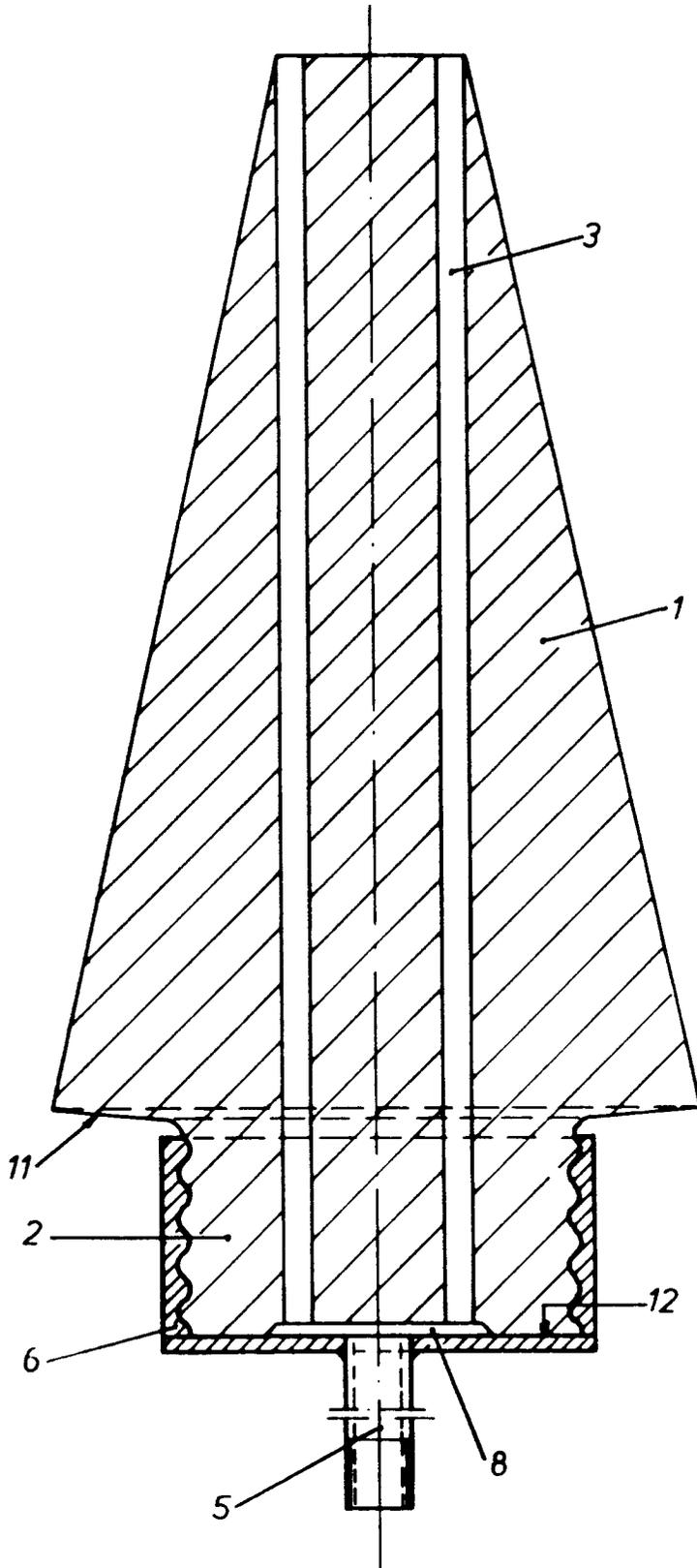
Figur 1



Figur 2



Figur 3



Figur 4