

(12)

# PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 3680/82

(51) Int.Cl.<sup>5</sup> : C21C 7/072

(22) Anmeldetag: 5.10.1982

(42) Beginn der Patentedauer: 15. 8.1989

(45) Ausgabetag: 12. 3.1990

(30) Priorität:

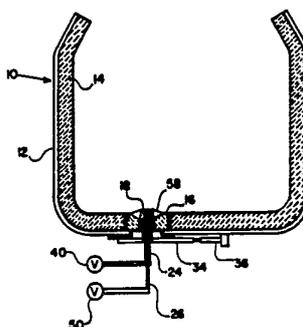
5.10.1981 US 308701 beansprucht.

(73) Patentinhaber:

KORTEC AG  
CH-6300 ZUG (CH).

(54) VERFAHREN ZUM AUSRÜSTEN EINES GIESSGEFÄSSES FÜR EINE GASBEHANDLUNG EINER METALLSCHMELZE, VERFAHREN ZUM BEHADELN VON METALLSCHMELZE IN EINEM SO AUSGERÜSTETEN GEFÄSS SOWIE VORRICHTUNG ZUM BEHADELN VON METALLSCHMELZE IN EINEM GIESSGEFÄSS

(57) Bei einem Gießgefäß (10) mit einem Ausguß im Boden wird vorgeschlagen, eine Doppelrohreinheit, bestehend aus zwei coaxialen Rohren (24, 26), im Ausguß des Gefäßes (10) in einem im Lochstein (16) befestigten feuerfesten Block (18) anzubringen, um die Metallschmelze im Gefäß (10) durch Einblasen von Behandlungsmaterialien behandeln zu können. Vorzugsweise wird dabei das Behandlungsmaterial durch das innere Rohr (26) zugeführt, wogegen ein Kühlmittel durch die Ringleitung (28) zwischen den beiden Rohren (24, 26) zugeführt wird. Nach der Behandlung wird Sauerstoff durch beide Rohre (24, 26) geblasen, so daß die Doppelrohreinheit im Befestigungsbereich zurückgebrannt wird, bis sie abgenommen werden kann, wodurch die Ausgußöffnung zum Gießen freigegeben wird.



Die Erfindung betrifft allgemein die Behandlung von Metallschmelze in einem Raffinations- oder Aufnahmegefäß durch Einblasen von Gas in die Metallschmelze. Die Erfindung ist insbesondere bei der Raffination von Stahl in einer Gießpfanne oder einem anderen Aufnahmegefäß anwendbar.

Mehr im einzelnen betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Ausrüsten eines Gießgefäßes für eine Gasbehandlung einer Metallschmelze im Gefäß durch eine Ausgußöffnung im Gefäßboden, wobei das Gefäß eine feuerfeste Auskleidung hat, sowie auch ein Verfahren zum Behandeln von Metallschmelze in einem so ausgerüsteten Gefäß. Ferner bezieht sich die Erfindung auf eine Vorrichtung zum Behandeln von Metallschmelze in einem Gießgefäß durch Einblasen eines Behandlungsgases in das Gefäß durch dessen Boden, wobei das Gefäß eine feuerfeste Auskleidung und eine Ausgußöffnung im Boden aufweist.

Es ist bekannt, daß verschiedene Metallraffinationsbehandlungen in einem Gefäß durch Einblasen von Gas durch die Seitenwand oder den Boden des Gefäßes unterhalb der Schmelzoberfläche ausgeführt werden können. Zu diesen Behandlungen gehören die Entschwefelung, die Entphosphorung, die Desoxidierung sowie das Zuführen von Legierungszusätzen. Bei den bisherigen Techniken verbleiben jedoch die hierfür erforderlichen Rohrleitungen am Gefäß, und sie können nicht von diesem nach Beendigung der metallurgischen Behandlung abgenommen werden.

Gemäß einer anderen üblichen Technik wird ein Behandlungsgas durch einen porösen Stopfen im Boden des Gefäßes in die darin enthaltenen Metallschmelze eingeblasen. Das Gas strömt durch die Poren des porösen Stopfens in die Schmelze, die ihrerseits jedoch nicht durch den Stopfen fließen kann. Es sind aber außerordentlich hohe Drücke notwendig, um ausreichende Gasmengen durch die Poren des Stopfens zu drücken, um die gewünschte Behandlung zu bewerkstelligen.

Die Erfindung hat zum Ziel, die mit der Verwendung von solchen porösen Stopfen verbundenen Probleme und Nachteile zu vermeiden und eine Lösung vorzusehen, mit der problemlos die Zuführung von Behandlungsmaterialien ermöglicht wird, ohne daß bleibende Rohrleitungen notwendig sind.

Das erfindungsgemäße Verfahren zum Ausrüsten eines Gießgefäßes wie eingangs angegeben ist demgemäß dadurch gekennzeichnet,

a) daß ein dichter, feuerfester Lochstein in der Ausgußöffnung innerhalb der Auskleidung des Gefäßes eingesetzt und eingemörtelt wird, während das Gefäß noch Umgebungstemperatur besitzt;

b) daß das Gefäß auf Betriebstemperatur erhitzt wird;

c) daß ein Einblasdüsenblock in der Öffnung im Lochstein von der Unterseite des Gefäßes her eingesetzt und eingemörtelt wird, wobei dieser Einblasdüsenblock einen feuerfesten Stein aufweist, der in die Öffnung im Lochstein paßt und eine zentrale vertikale, durch ihn hindurchgehende Öffnung besitzt, in der ein äußeres Rohr befestigt ist, dessen oberes Ende am oberen Ende des Einblasdüsenblocks endet und dessen unteres Ende sich über das untere Ende des Einblasdüsenblocks hinaus erstreckt, und wobei ein inneres Rohr innerhalb des äußeren Rohres vorliegt, dessen oberes Ende sich gleich weit wie das äußere Rohr erstreckt und dessen unteres Ende sich über das untere Ende des Einblasdüsenblocks hinaus erstreckt, welches innere Rohr mit seiner Außenseite in Abstand vom äußeren Rohr gehalten ist, um eine ringförmige Leitung zwischen dem inneren und dem äußeren Rohr bilden;

d) daß eine Verschlubeinrichtung im Bereich des Einblasdüsenblocks an der Außenseite des Gefäßes in ihrer Offenstellung befestigt wird, wobei sich die Rohre vom Einblasdüsenblock abwärts durch die in der Offenstellung befindliche Verschlubeinrichtung erstrecken; und

e) daß das innere Rohr und die ringförmige Leitung mit Gasquellen verbunden werden. In entsprechender Weise ist das erfindungsgemäße Verfahren zum Behandeln von Metallschmelze in einem so ausgerüsteten Gefäß dadurch gekennzeichnet, daß ein Behandlungsmaterial durch das innere Rohr in die Metallschmelze im Gefäß eingeblasen und ein Kühlgas durch die ringförmige Leitung geblasen wird, daß am Schluß der Behandlung Sauerstoff sowohl durch das innere Rohr als auch durch die ringförmige Leitung geblasen wird, um die Enden der Rohre und mit diesen einen Teil des feuerfesten Einblasdüsenblocks, in dem sie angeordnet sind, bis zu einer Stelle zurückzubrennen, an der der übrige Teil der Rohre vom Einblasdüsenblock freiliegt, und daß der übrige Teil der Rohre von der Öffnung im Einblasdüsenblock entfernt wird, die mit einem die Verschlubeinrichtung bildenden äußeren Schiebermechanismus gesteuert wird.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung der eingangs erwähnten Art ist dadurch gekennzeichnet, daß in einer feuerfesten Auskleidung ein feuerfester Lochstein eingemörtelt ist, welcher in Ausrichtung mit der Ausgußachse eine zentrale Öffnung aufweist, in der ein sich zumindest bis zur Grenze der feuerfesten Auskleidung in das Gefäß erstreckender feuerfester Einblasdüsenblock angeordnet ist, in dem eine koaxiale Doppelrohreinheit befestigt ist, wobei die Rohre einerseits am Ende des Einblasdüsenblocks innerhalb des Gefäßes enden und andererseits sich über den äußeren Stahlmantel des Gefäßes hinaus erstrecken sowie an entsprechende Behandlungsmaterialquellen angeschlossen sind, und wobei zwischen den Rohren eine ringförmige Leitung vorliegt, und daß außen am Gefäß ein Schieberverschluß mit einem feuerfesten Verschlussteil befestigt ist, der eine mit dem äußeren Teil der beiden Rohre ausgerichtete Öffnung aufweist, durch die sich die Rohre hindurch erstrecken.

Die Erfindung sieht somit eine unterhalb des Metallschmelzespiegels, nämlich am Gefäßboden, einmündende abnehmbare Einblasdüseneinheit, bestehend aus zwei koaxialen Rohren in einem feuerfesten Stein, zum Einblasen von Behandlungsgasen oder allgemein Behandlungsmaterialien vor. Das innere Rohr wird im einzelnen zum Einblasen des Behandlungsmaterials verwendet, während die ringförmige Leitung zwischen den beiden

Rohren zum Zuführen eines Kühlmittels verwendet wird, um eine Beschädigung der Rohre während der Behandlung zu verhindern. Die erwähnte Rohreinheit erstreckt sich dabei durch eine ein Gießen ermöglichende Öffnung in einer der Ausgußöffnung zugeordneten Verschußeinrichtung, insbesondere einem Schieber, und der feuerfeste Einblasdüsenblock ist in der Öffnung, eines entsprechenden Lochsteins, fest angebracht. Nach der  
 5 Behandlung können die Rohre sowie ein Teil des Einblasdüsenblocks problemlos entfernt werden, wobei die eigentliche Ausgußöffnung zurückbleibt, die durch die erwähnte Verschußeinrichtung gesteuert wird. Es sei erwähnt, daß geeignete Verschußeinrichtungen, insbesondere Schiebermechanismen, bekannt sind, vgl. beispielsweise die US-PS 3 501 068.

Ein besonderer Vorteil der Erfindung liegt darin, daß wie vorstehend bereits angegeben die Rohre zum  
 10 Einblasen der Behandlungsmaterialien an der Stelle der Ausgußöffnung im Boden des Gießgefäßes vorgesehen werden, wobei das Ausgießen der Metallschmelze nach Beendigung der metallurgischen Behandlung durch eben diese Ausgußöffnung erfolgt. Die Rohre zum Einblasen der Behandlungsmaterialien können dabei auf einfache und problemlose Weise entfernt werden, so daß sie beim Gießvorgang nicht weiter stören.

Erfindungsgemäß kann mit besonderem Vorteil als Behandlungsmaterial ein Gas, eine Flüssigkeit, ein  
 15 Feststoff in ein Trägergas oder irgendein Gemisch hievon eingesetzt werden, wobei das eingeführte Behandlungsmaterial mit maximaler Wirkung auf die Metallschmelze einwirkt.

In Zusammenhang mit dem Zurückbrennen des oberen Teils des Einblasdüsenblocks ist es von besonderem  
 Vorteil, wenn der Einblasdüsenblock eine innere Aussparung aufweist, die sich von der Unterseite des Einblasdüsenblockes bis ungefähr in dessen halbe Höhe erstreckt. Die erwähnte innere Aussparung legt dabei die  
 20 Ausgußöffnung fest, und oberhalb von ihr wird das Material des Einblasdüsenblocks gleichzeitig mit den Enden der Rohre zurückgebrannt, wenn diese Rohre entfernt werden sollen.

Um das Zurückbrennen der Rohre sowie des Einblasdüsenblocks zu erleichtern, ist es auch von Vorteil, wenn  
 der Lochstein an seiner Oberseite vom äußeren Rand nach innen abwärts geneigt ist.

Ferner ist es günstig, wenn eine feuerfeste Halteplatte unterhalb des Lochsteins und des Einblasdüsenblocks  
 25 vorgesehen ist, um sie in einer festen Position zu halten.

Um beim Gießen ein Herumspritzen von Schmelze zu vermeiden, ist es weiters vorteilhaft, wenn an der  
 Unterseite des Verschußteils eine sich abwärts erstreckende Düse angebracht ist.

Vorzugsweise ist das innere Rohr selektiv mit verschiedenen Behandlungsmaterialquellen verbindbar, und  
 ebenso ist vorteilhafterweise die ringförmige Leitung zwischen den Rohren selektiv mit mehreren Gasquellen  
 30 verbindbar. Zur selektiven Verbindung der Rohre mit den Gasquellen bzw. Behandlungsmaterialquellen können dabei Ventile verwendet werden.

Die Erfindung wird nachstehend anhand von Ausführungsbeispielen noch weiter erläutert. Im einzelnen zeigen  
 in der Zeichnung: Fig. 1 einen vertikalen Querschnitt durch ein Gießgefäß, wobei die Schnittebene durch die Ausgußöffnung verläuft, und wobei eine Gaseinblasvorrichtung veranschaulicht ist; Fig. 2 einen entsprechenden  
 35 Vertikalschnitt durch den Teil des Gefäßes gemäß Fig. 1 im Bereich der Ausgußöffnung in vergrößertem Maßstab; und Fig. 3 eine Draufsicht auf den in Fig. 2 gezeigten Teil des Gefäßes gemäß Fig. 1.

In Fig. 1 ist ein Gießgefäß oder eine Gießpfanne (10) mit einem Stahlmantel (12) und einer feuerfesten  
 Auskleidung (14) sowie mit einer Ausgußöffnung im Boden dargestellt. Dabei ist im Boden ein Lochstein (16)  
 40 angeordnet, der aus dichtem, abnutzungsfestem, feuerfestem Material besteht. In der Mitte des Lochsteins (16) ist eine vertikale Öffnung vorhanden, in der ein feuerfester Einblasdüsenblock (18) angeordnet ist. Sowohl der Lochstein (16) als auch der Einblasdüsenblock (18) werden durch Mörtel in Position gehalten. Der Lochstein (16) ist vorzugsweise an der Oberseite (20) zu seiner Öffnung hin abwärts schräg verlaufend ausgebildet, vgl. Fig. 2. Der Einblasdüsenblock (18) besitzt eine zentrale Öffnung, in der eine zentrale Einblasdüsenrohreinheit,  
 45 besteht aus zwei koaxialen metallischen Rohren (24), (26), angeordnet ist. Dabei ist das innere Rohr (26) innerhalb des äußeren Rohrs (24) durch irgendwelche geeignete Distanz- oder Abstandsglieder gehalten, sodaß eine ringförmige Leitung (28) zwischen den Rohren (24), (26) definiert ist. Der untere innere Teil des Einblasdüsenblockes (18) ist vorzugsweise mit einer bei (30) veranschaulichten inneren Aussparung versehen, welche im Bereich der Schnittstelle einer Verlängerungslinie der schrägen, kegeligen Oberseite (20) des  
 50 Lochsteins (16) mit der Mitte des Einblasdüsenblocks (18) beginnt. Am Boden des Einblasdüsenblockes (18) greift eine fest angebrachte, feuerfeste Halteplatte (32) an, um den Einblasdüsenblock (18) in seiner Betriebsstellung zu halten.

Eine unterhalb der Ausgußöffnung angebrachte Verschußeinrichtung besteht aus einem plattenförmigen  
 Schieber (34) aus feuerfestem Material, der aus der gezeigten Offenstellung in eine Schließstellung bewegbar ist,  
 55 sowie weiters aus einer Einrichtung zur Betätigung des Schiebers (34), wie z. B. einem Druckluft- oder Hydraulikzylinder (36), der mit dem Schieber (34) verbunden ist, und aus geeigneten Abstützeinrichtungen (in der Zeichnung nicht dargestellt). Gewünschtenfalls kann eine Ausgußdüse (39) an der Unterseite des Schiebers (34) angebracht sein, um ein Wegspritzen von Schmelze beim Gießen auf ein Minimum zu reduzieren.

Ein Ventil (40) verbindet das äußere Metallrohr (24), d. h. die ringförmige Leitung (28), mit einer externen  
 Kühlmittelquelle (42) oder alternativ hiezu mit einer externen Sauerstoffquelle (44). Das innere Metallrohr (26)  
 60 ist über ein Ventil (50) mit einer Sauerstoffquelle (52), einer Inertgasquelle (54) und einer Quelle (56) für das Behandlungsmaterial verbunden. Das Behandlungsmaterial kann ein fester Zusatz in einem Trägergas, eine Flüssigkeit oder irgendein Behandlungsgas sein.

Das äußere Metallrohr (24) ist nur an der Oberseite dicht im Einblasdüsenblock (18) einzementiert, wo keine innere Aussparung (30) vorgesehen ist.

Im Betrieb wird der Lochstein (16) an seine Stelle in der Gefäßauskleidung (14) eingerammt, während das Gefäß (10) kalt ist. Das Gefäß (10) wird dann durch Verwendung üblicher Gefäß-Vorheizer auf die Betriebstemperatur erhitzt, wonach der Einblasdüsenblock (18), der die Rohre (24), (26) enthält, von der Unterseite des Gefäßes (10) her in den Lochstein (16) eingebracht und dort einzementiert wird. Die feuerfeste Halteplatte (32) wird in ihrer Stellung befestigt, um den Einblasdüsenblock (18) in der Einblasstellung zu halten, und danach wird der Schiebermechanismus (34), (36) installiert. Falls erwünscht kann in Bereich (58) (Fig. 1) rund um die Spitze des Einblasdüsenblocks (18) innerhalb des Gefäßes (10) ein formbares Feuerfestmaterial, wie z. B. ein im Handel unter der Bezeichnung "Gunnit" erhältliches Feuerfestmaterialgemisch aus Zement feiner Qualität, Sand und Wasser, angebracht werden. Die Rohre (24), (26) werden an die Gasvorratsquellen angeschlossen, wobei der Zustrom von Kühlgas von der Quelle (42) durch den Ringraum (28) begonnen wird. Sodann wird die Zufuhr von Inertgas von der Quelle (54) durch das innere Einblasrohr (26) begonnen, und danach wird Metallschmelze in das Gefäß (10) gegossen. Sobald die Metallschmelze im Gefäß (10) die erforderliche Höhe erreicht, ungefähr 70 % der vollen Höhe, wird die Gasbehandlung begonnen. Normalerweise wird Sauerstoff durch das innere Rohr (26) und Kühlgas durch den äußeren Ringdurchlaß (28) geblasen. Am Ende der Behandlung wird Sauerstoff sowohl durch das innere Rohr (26) als auch durch den Ringdurchlaß (28) zugeführt. Der Sauerstoff reagiert mit dem heißen Metall, um die Rohre (24), (26) in den Einblasdüsenblock (18) und gleichzeitig damit die Spitze des feuerfesten Einblasdüsenblockes (18) zurückzubrennen. Wenn der Einblasdüsenblock (18) bis zur ringförmigen Aussparung (30) zurückgebrannt wird, sind die Einblasrohre (24), (26) nicht länger mit dem Einblasdüsenblock (18) verbunden, wodurch sie entfernt werden können, und der Schieber (34) wird betätigt, um die enthaltene, durch die Aussparung (30) gebildete Ausgußöffnung zu schließen. Das Gefäß (10) ist nunmehr für weitere Manipulationen und Behandlungen bereit, wie z. B. für ein Vakuumentgasen, Abziehen, Transportieren oder Gießen.

Im folgenden wird ein Beispiel zur Herstellung von rostfreiem Stahl in einer Gießpfanne unter Anwendung der vorstehend beschriebenen Erfindung erläutert. In diesem Fall bestand die feuerfeste Auskleidung (14) aus Magnesit mit über 95 % MgO. Der Lochstein (16) und der Einblasdüsenbock (16) bestanden ebenfalls aus Magnesit mit mehr als 95 % MgO. Die Einblasrohre (24), (26) bestanden aus Stahl mit geringem Kohlenstoffgehalt. Das Kühlgas von der Quelle (42) war Kohlendioxid, und das Behandlungsgas von der Quelle (56) war ein Sauerstoff-Kohlendioxid-Gemisch. In die Gießpfanne wurden 16 t flüssiger Stahl mit 20 % Chrom, 8 % Nickel und 1,3 % Kohlenstoff gegossen, wobei die Gießpfanne mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung in ihrem Ausguß ausgerüstet war. Das Sauerstoff-Kohlendioxid-Gemisch wurde 60 min lang in die Metallschmelze eingeblasen, worauf für eine kurze Zeit ein Inertgas-Sauerstoff-Gemisch zugeführt wurde; danach war der Kohlenstoffgehalt auf 0,005 % reduziert. Danach wurde ein Gemisch von fein zerkleinertem Kalk und Flußspat zusammen mit Sauerstoff in die Metallschmelze eingeblasen, um das Metall zu entschwefeln und zu entphosphorn. Sodann wurde Sauerstoff allein sowohl durch das innere Rohr (26) als auch den Ringraum (28) geblasen, um die Rohre (24), (26) und den Einblasdüsenblock (18) bis zur Aussparung (30) zurückzubrennen. Die Rohre (24), (26) wurden entfernt, und der Schieber (34) wurde sofort geschlossen. Die Gießpfanne wurde dann zu einer Vakuumentgasungsstation transportiert, und danach wurde der Stahl zu Blöcken gegossen. Der resultierende Stahl war ein Chrom enthaltender rostfreier Stahl mit einer Zusammensetzung eines rostfreien 18 Chrom-, 8 Nickel-Stahls.

## PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zum Ausrüsten eines Gießgefäßes für eine Gasbehandlung einer Metallschmelze im Gefäß durch eine Ausgußöffnung im Gefäßboden, wobei das Gefäß eine feuerfeste Auskleidung hat, **dadurch gekennzeichnet**,
  - a) daß ein dichter, feuerfester Lochstein in der Ausgußöffnung innerhalb der Auskleidung des Gefäßes eingesetzt und eingemörtelt wird, während das Gefäß noch Umgebungstemperatur besitzt;
  - b) daß das Gefäß auf Betriebstemperatur erhitzt wird;
  - c) daß ein Einblasdüsenblock in der Öffnung im Lochstein von der Unterseite des Gefäßes her eingesetzt und eingemörtelt wird, wobei dieser Einblasdüsenblock einen feuerfesten Stein aufweist, der in die Öffnung im Lochstein paßt und eine zentrale vertikale, durch ihn hindurchgehende Öffnung besitzt, in der ein äußeres Rohr befestigt ist, dessen oberes Ende am oberen Ende des Einblasdüsenblocks endet und dessen unteres Ende sich über das untere Ende des Einblasdüsenblocks hinaus erstreckt, und wobei ein inneres Rohr innerhalb des äußeren Rohres vorliegt, dessen oberes Ende sich gleich weit wie das äußere Rohr erstreckt und dessen unteres Ende sich über das untere Ende des Einblasdüsenblocks hinaus erstreckt, welches innere Rohr mit seiner Außenseite in Abstand vom äußeren Rohr gehalten ist, um eine ringförmige Leitung zwischen dem inneren und dem äußeren

Rohr bilden;

d) daß eine Verschlusseinrichtung im Bereich des Einblasdüsenblocks an der Außenseite des Gefäßes in ihrer Offenstellung befestigt wird, wobei sich die Rohre vom Einblasdüsenblock abwärts durch die in der Offenstellung befindliche Verschlusseinrichtung erstrecken; und

e) daß das innere Rohr und die ringförmige Leitung mit Gasquellen verbunden werden.

2. Verfahren zum Behandeln von Metallschmelze in einem gemäß Anspruch 1 ausgerüsteten Gefäß, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Behandlungsmaterial durch das innere Rohr in die Metallschmelze im Gefäß eingeblasen und ein Kühlgas durch die ringförmige Leitung geblasen wird, daß am Schluß der Behandlung Sauerstoff sowohl durch das innere Rohr als auch durch die ringförmige Leitung geblasen wird, um die Enden der Rohre und mit diesen einen Teil des feuerfesten Einblasdüsenblocks, in dem sie angeordnet sind, bis zu einer Stelle zurückzubrennen, an der der übrige Teil der Rohre vom Einblasdüsenblock freiliegt, und daß der übrige Teil der Rohre von der Öffnung im Einblasdüsenblock entfernt wird, die mit einem die Verschlusseinrichtung bildenden äußeren Schiebermechanismus gesteuert wird.

3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Behandlungsmaterial ein Gas, eine Flüssigkeit, ein Feststoff in einem Trägergas oder irgendein Gemisch hiervon eingesetzt wird.

4. Vorrichtung zum Behandeln von Metallschmelze in einem Gießgefäß durch Einblasen eines Behandlungsgases in das Gefäß durch dessen Boden, wobei das Gefäß eine feuerfeste Auskleidung und eine Ausgußöffnung im Boden aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß in einer feuerfesten Auskleidung (14) ein feuerfester Lochstein (16) eingemörtelt ist, welcher in Ausrichtung mit der Ausgußachse eine zentrale Öffnung aufweist, in der ein sich zumindest bis zur Grenze der feuerfesten Auskleidung (14) in das Gefäß (10) erstreckender feuerfester Einblasdüsenblock (18) angeordnet ist, in dem eine koaxiale Doppelrohreinheit (24, 26) befestigt ist, wobei die Rohre (24, 26) einerseits am Ende des Einblasdüsenblocks (18) innerhalb des Gefäßes (10) enden und andererseits sich über den äußeren Stahlmantel (12) des Gefäßes (10) hinaus erstrecken sowie an entsprechende Behandlungsmaterialquellen angeschlossen sind, und wobei zwischen den Rohren (24, 26) eine ringförmige Leitung (28) vorliegt, und daß außen am Gefäß (10) ein Schieberverschluß (34, 36) mit einem feuerfesten Verschlussteil (34) befestigt ist, der eine mit dem äußeren Teil der beiden Rohre (24, 26) ausgerichtete Öffnung aufweist, durch die sich die Rohre (24, 26) hindurch erstrecken.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Einblasdüsenblock (18) eine innere Aussparung (30) aufweist, die sich von der Unterseite des Einblasdüsenblockes (18) bis ungefähr in dessen halbe Höhe erstreckt.

6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Lochstein (16) an seiner Oberseite (20) vom äußeren Rand nach innen abwärts geneigt ist.

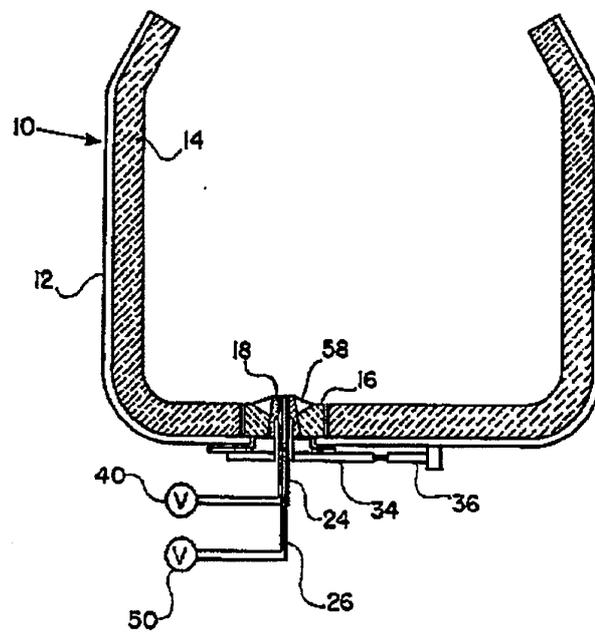
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine feuerfeste Halteplatte (32) unterhalb des Lochsteins (16) und des Einblasdüsenblocks (18) vorgesehen ist, um sie in einer festen Position zu halten.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß an der Unterseite des Verschlussteils (34) eine sich abwärts erstreckende Düse (39) angebracht ist.

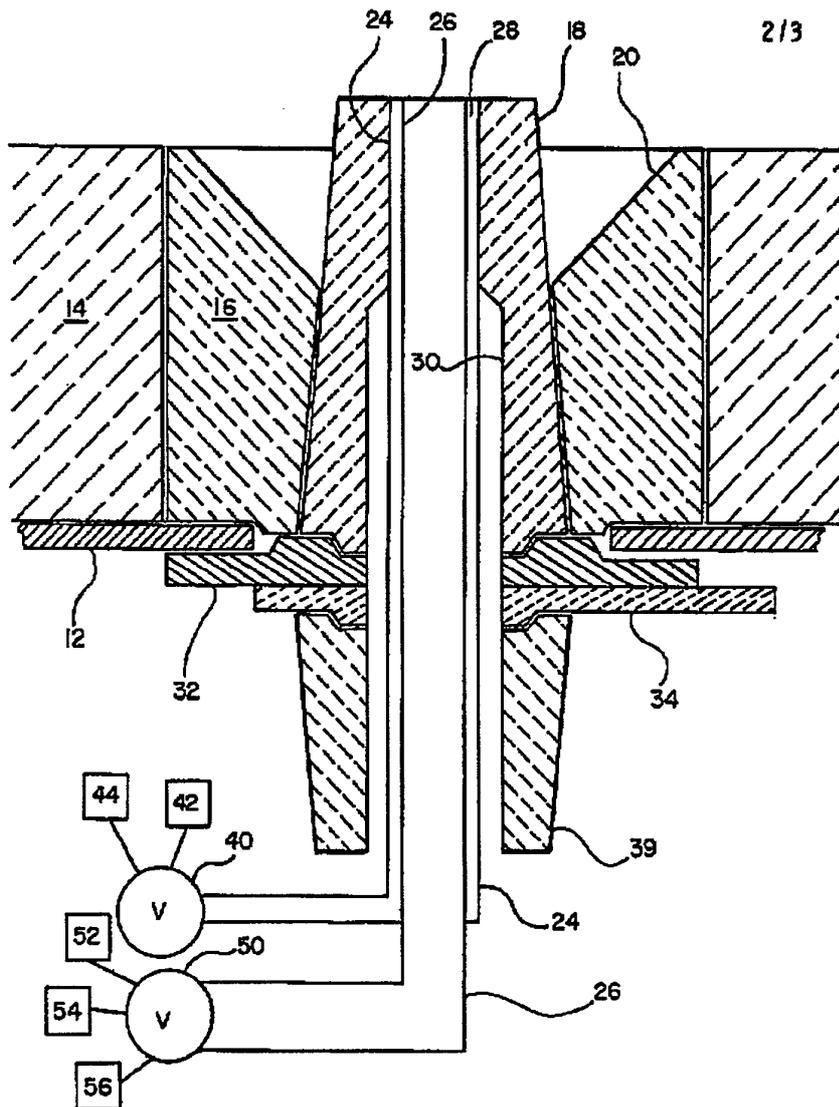
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß das innere Rohr (26) selektiv mit verschiedenen Behandlungsmaterialquellen (52, 54, 56) verbindbar ist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die ringförmige Leitung (28) zwischen den Rohren (24, 26) selektiv mit mehreren Gasquellen (42, 44) verbindbar ist.

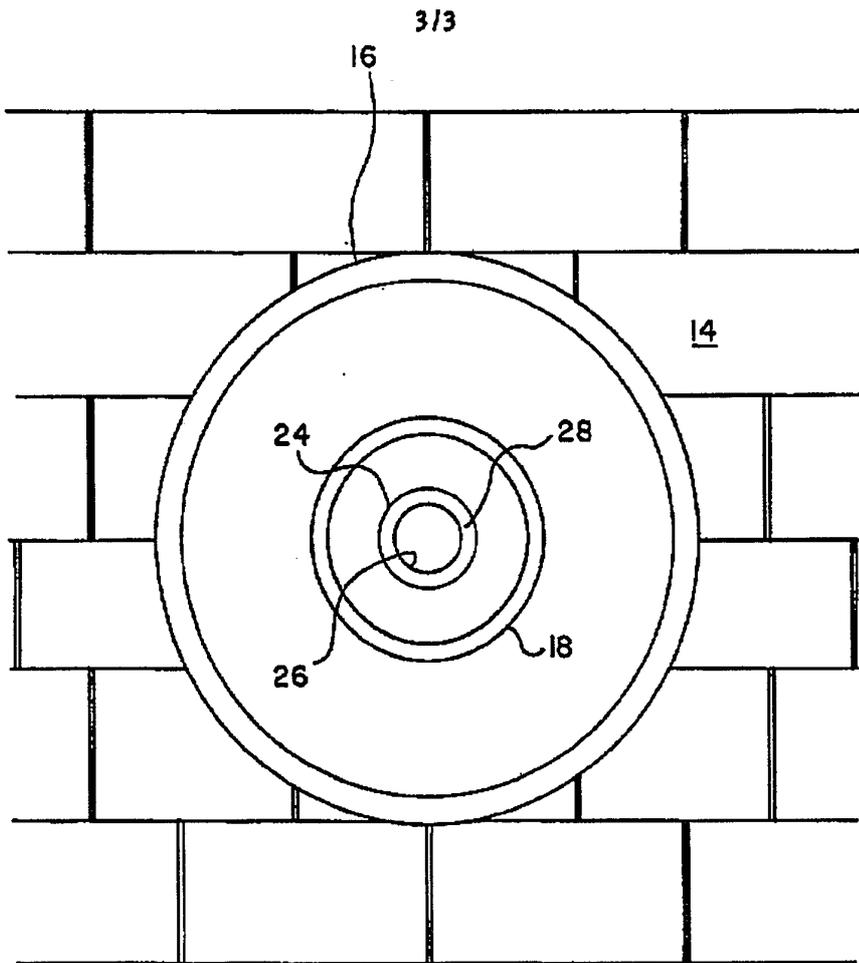
Hiezu 3 Blatt Zeichnungen



*Fig. 1*



*Fig. 2*



*Fig. 3*