

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 602 423 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

07.12.2005 Patentblatt 2005/49

(51) Int Cl.7: **B22D 1/00, C21C 5/46**

(21) Anmeldenummer: **05090028.1**

(22) Anmeldetag: **11.02.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA HR LV MK YU

• **Weinberg, Matthias, Dr.**

47809 Krefeld (DE)

• **Koschinski, Andreas**

46539 Dinslaken (DE)

(30) Priorität: **02.06.2004 DE 102004027531**

(71) Anmelder: **Mannesmannröhren-Werke GmbH
45473 Mülheim a.d. Ruhr (DE)**

(74) Vertreter: **Meissner, Peter E.**

Meissner & Meissner,

Patentanwaltsbüro,

Postfach 33 01 30

14171 Berlin (DE)

(72) Erfinder:

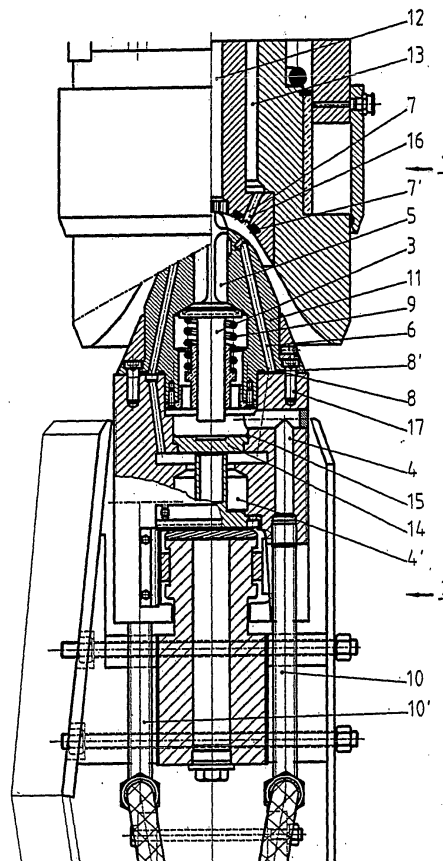
• **Burau, Armin**

47269 Duisburg (DE)

(54) **Kuplung zum Ankuppeln eines metallurgischen Gefäßes an Gasspüleleitungen**

(57) Die Erfindung betrifft eine Kuplung zum Ankuppeln eines metallurgischen Gefäßes, insbesondere einer Stahlgießpfanne, an mindestens zwei ortsfest angeordnete an einer Gaszuführung angeschlossene Gasspüleleitungen einer Pfannenspüleinrichtung, umfassend ein am metallurgischen Gefäß befestigtes, im Kupplungsbereich muldenförmig ausgebildetes erstes Kupplungsteil mit mindestens zwei Gaseinlasskanälen und ein an die Gasspüleleitungen angeschlossenes, im Kupplungsbereich komplementär zur Mulde des ersten Kupplungsteils ausgebildetes zweites Kupplungsteil mit mindestens zwei an die Gaseinlasskanäle des ersten Kupplungsteils anschließbare gegeneinander abdichtbare Gasauslasskanälen, wobei ein Gasauslasskanal zentral im Kupplungsbereich in einen Gasauslass und ein weiterer Gasauslasskanal in kreisförmig um den zentralen Kanal angeordnete Teilauslässe mündet und in der Pfannenspüleinrichtung mindestens ein Schließelement angeordnet ist, welches die Freigabe bzw. Sperrung des Gasflusses regelt. Dabei ist im zweiten Kupplungsteil (2) höchstens ein Schließelement in einem Gasauslass (5, 6) und mindestens ein weiteres Schließelement außerhalb des Kupplungsteils (2) zumindest in dem Teil der Gaszuführung angeordnet, das mit dem permanent offenen Gasauslass bzw. den Gasauslässen verbunden ist.

Figur 1



EP 1 602 423 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Kupplung zum Ankuppeln eines metallurgischen Gefäßes, insbesondere Stahlgießpfanne, an mindestens zwei ortsfest angeordnete Gasspulleitungen einer Pfannenspüleinrichtung gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

[0002] Aus der LU 87868 A ist eine Kupplung mit einem als federbetätigten Ventil ausgebildeten Schließelement bekannt, die das gleichzeitige Ankuppeln der Gießpfanne an zwei verschiedene ortsfest angeordnete Gasspulleitungen einer Pfannenspüleinrichtung ermöglicht.

[0003] Die im Wesentlichen zylindrisch ausgebildete Kupplung besteht aus einem an der Gießpfanne angeordneten ersten (oberen) Kupplungsteil und einem an die Gasspulleitungen angeschlossenen zweiten (unteren) Kupplungsteil.

[0004] Das untere Kupplungsteil weist im Kopfbereich einen zu Wartungs- und Instandhaltungszwecken lösbaren Kupplungskopf auf, in dem ein erster zentraler Gasauslass für einen Gasstrom vorgesehen ist. Ein zweiter Gasauslass mündet in mehreren kreisförmig um den zentralen Auslass verteilt angeordnete Teilauslässen.

[0005] Das obere Kupplungsteil hat komplementär zu den Gasauslässen des unteren Kupplungsteils ausgebildete und hieran anschließbare Gaseinlässe, wobei um die Kontaktstellen zwischen den Aus- und Einlässen eine Ringdichtung angeordnet ist, die im zusammengekuppelten Zustand ein Entweichen bzw. Vermischen des Gases verhindern soll.

[0006] Die Gasauslässe am Kupplungskopf sind über gegeneinander abgedichtete Gasauslasskanäle mit Gasspulleitungen verbunden, die ihrerseits an eine Gaszuführung angeschlossen sind. Die gegenseitige Abdichtung der Gasauslasskanäle ist wichtig, um "Kurzschlüsse" im Gasstrom zu vermeiden, die den Spülvorgang in der Gießpfanne stören würden. Dazu ist im Bereich des zweiten (seitlichen) Gasauslasses das Ventil mit mehreren elastischen Dichtelementen zur Abdichtung zum zentralen Auslass sowie nach außen versehen.

[0007] Das federbetätigte Ventil ist als Tandemventil ausgeführt mit einem Doppel Kegelsitz für das Öffnen bzw. Schließen der Gaszufuhr aus den beiden Gasspulleitungen in die Gasauslässe.

[0008] Das Ventil ist so ausgelegt, dass im zusammengekuppelten Zustand die Gasauslässe über das Tandemventil gleichzeitig geöffnet werden, so dass das Gas, unter hohem Druck stehend von den Gasspulleitungen über die Gasauslasskanäle durch die Gasauslässe des Kupplungskopfes im unteren Kupplungsteil in die Gaseinlässe des oberen Kupplungsteils strömen kann.

[0009] Ein hoher Gasdruck ist erforderlich, um den ferrostatischen Druck der Flüssigkeitssäule in der Stahlgießpfanne zu überwinden.

[0010] Das Ankuppeln der Gießpfanne an die Gasspulleitungen geschieht dabei in folgenden Schritten:

- axiales Zusammenführen des ersten und des zweiten Kupplungsteils,
- ventilbetätigtes Öffnen beider Gasauslässe des zweiten Kupplungsteils während des Ankuppelungsvorganges,
- Abdichten der einzelnen Übergänge zwischen den jeweiligen Gasaus- und Gaseinlässen nach Beendigung des Ankuppelungsvorganges.

[0011] Diese vorgenannte Kupplung hat mehrere Nachteile. Die Ausführung als federbetätigtes Tandemventil mit zwei Kegelsitzen und den elastischen Dichtelementen ist aufwändig und teuer in der Herstellung und bei den in einem Stahlwerk herrschenden rauen Umgebungsbedingungen (Temperatur, Schmutz) hohen Beanspruchungen und damit hohem Verschleiß ausgesetzt.

[0012] Die elastischen Dichtungen werden durch die hohen Temperaturen schnell hart und spröde und verlieren dadurch ihre dichtende Funktion. Bei dem unter hohem Druck stehenden Spülgas führt dies zu den oben beschriebenen "Kurzschlüssen" im Gasstrom und damit zu einer Verminderung der Spülintensität.

[0013] Dies bedeutet einen vorzeitigen Ausfall und Instandsetzung der Kupplung, wobei eine Instandsetzung durch die vielen zu demontierenden Bauelemente aufwändig und teuer ist.

[0014] Weiterhin kann es beim Ausfall der Dichtungen zu unkontrolliertem Entweichen des Spülgases in die Umgebung kommen, wodurch einerseits die Spüleistung verringert wird, und andererseits teures Spülgas ungenutzt entweicht.

[0015] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Kupplung zum Ankuppeln eines metallurgischen Gefäßes, insbesondere einer Stahlgießpfanne, anzugeben, die einfacher und kostengünstiger im Aufbau und weniger verschleißanfällig ist.

[0016] Diese Aufgabe wird ausgehend vom Oberbegriff in Verbindung mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sowie ein Verfahren zum Ankuppeln sind Gegenstand von Unteransprüchen.

[0017] Nach der Lehre der Erfindung wird bei der vorgeschlagenen Kupplung im zweiten Kupplungsteil höchstens ein Schließelement in einem Gasauslass und mindestens ein weiteres Schließelement außerhalb des zweiten Kupplungsteils zumindest in dem Teil der Gaszuführung angeordnet, das mit dem permanent offenen Gasauslass bzw. den Gasauslässen verbunden ist.

[0018] Betriebliche Versuche haben gezeigt, dass eine wesentliche Standzeiterhöhung der Kupplung erreicht werden kann, wenn anstatt eines mit vielen Dichtungen versehenen Tandemventils nur noch ein Schließelement im zweiten (unteren) Kupplungsteil verwendet

wird.

[0019] Das Schließelement ist vorteilhaft als federbetätigtes Ventil ausgebildet, welches nur im zentralen Auslasskanal des unteren Kupplungsteils angeordnet ist, wobei der andere Auslasskanal permanent geöffnet bleibt.

[0020] Die Freigabe bzw. Sperrung der Gaszufuhr zum permanent geöffneten Auslasskanal wird über die Anordnung eines weiteren Schließelementes außerhalb des unteren Kupplungsteils in der Gaszuführung zum unteren Kupplungsteil geregelt.

[0021] Ein wesentlicher Vorteil dieser Kupplung ist, dass nunmehr auf ein aufwändig hergestelltes federbetätigtes Tandemventil mit Doppelkegelsitz verzichtet werden kann und nur noch für den ersten zentralen Gasauslass ein keine weiteren Dichtungen aufweisendes Ventil benötigt wird.

[0022] Durch den Wegfall eines Ventils im Bereich des zweiten Gasauslasses kann nun ebenfalls auf die elastischen Dichtelemente zur gegenseitigen Abdichtung der Gasauslasskanäle verzichtet werden.

[0023] Die Kupplung wird somit wesentlich einfacher und kostengünstiger im Aufbau, wobei durch die Reduzierung der Verschleißteile in der Kupplung darüber hinaus vorteilhaft eine erhebliche Steigerung der Standzeit erreicht wird.

[0024] Die Vorteile der erfindungsgemäßen Kupplung können sowohl bei einer Neukonstruktion, wie auch bei der nach dem Stand der Technik bekannten Kupplung realisiert werden.

[0025] Bei einer Neukonstruktion der Kupplung können unter Verwendung nur noch eines Ventils von vornherein gasdicht voneinander getrennte Gasauslasskanäle vorgesehen werden.

[0026] Es ist aber auch möglich, die nach dem Stand der Technik bekannte Kupplung mit Tandemventil kostengünstig auf nur noch ein Ventil umzurüsten. Dabei wird nach Wegfall eines Ventils die Abdichtung zwischen dem zentralen und dem weiteren Gasauslasskanal sowie nach außen nunmehr durch einen im ehemaligen Ventilraum angeordneten gasdicht eingeschweißten metallischen Dichtstopfen realisiert, der keinem Verschleiß unterliegt und damit auch keine Wartung benötigt.

[0027] Der bereits beschriebene Lösungsansatz zur Vereinfachung der erfindungsgemäßen Kupplung kann noch weiter verbessert werden, wenn gemäß dem Merkmal des Anspruchs 5 auf die Anordnung eines Schließelementes im unteren Kupplungsteil vollständig verzichtet wird.

[0028] Das Schließelement ist separat von der Kupplung nur noch in der Gaszuführung zum unteren Kupplungsteil angeordnet, welches den Gaszufluss an die Gasspulleitungen gleichzeitig freigibt oder schließt. Das Schließelement kann sowohl in der Gaszuführung jeder Gasspulleitung angeordnet sein, es ist aber auch möglich mit nur einem Schließelement in einer gemeinsamen Gaszuführung alle Gasspulleitungen gleichzeitig

freizugeben oder zu schließen.

[0029] Die betriebliche Praxis hat gezeigt, dass bei der bekannten Kupplung während des Ankuppelns, d. h. schon vor der abdichtenden Kontaktierung der Kupplungsteile, durch das Öffnen des Ventils ein starker Gasstrom auf das obere muldenförmige Kupplungsteil gerichtet ist. Die im oberen Kupplungsteil im Kupplungsbereich angeordneten Dichtelemente werden durch diesen Gasstrom stark beansprucht mit der Folge eines frühzeitigen Ausfalls.

[0030] Erfindungsgemäß ist deshalb das Schließelement für die Gaszufuhr in der Gaszuführung zur Kupplung angeordnet, so dass der Zeitpunkt zum Öffnen oder Schließen der Gaszufuhr in vorteilhafter Weise frei gewählt werden kann. Vorteilhaft wird der Gasfluss erst freigegeben, wenn der Kupplungsvorgang abgeschlossen, d. h. die abdichtende Kontaktierung der Kupplungsteile erfolgt ist.

[0031] In einer erfindungsgemäßen Weiterbildung kann auch vorgesehen werden, vor Beginn des eigentlichen Kupplungsvorgangs die Gaszufuhr kurzzeitig zu öffnen. Dieses geschieht vorteilhaft in einer ausreichend großen Entfernung vom oberen Kupplungsteil, so dass die Dichtungen im Kupplungsbereich durch den Gasstrom nicht beschädigt werden können.

[0032] Ein kurzzeitiges Öffnen der Gaszufuhr vor dem Ankuppeln kann beispielsweise immer dann sinnvoll sein, wenn die Gefahr besteht, dass in die offenen Gasauslasskanäle eindringender Schmutz zu Verstopfungen führen könnte. Durch den kurzzeitigen Gasausstoß werden die Auslasskanäle frei geblasen, so dass ein störungsfreier Gasfluss durch die Kupplung in die Stahlgießpfanne sichergestellt werden kann.

[0033] Diese verbesserte Kupplung ist durch eine weitere deutliche Reduzierung der Teileanzahl mit entsprechender Kostenreduzierung im Vergleich zur Kupplung mit einem Schließelement im unteren Kupplungsteil gekennzeichnet, wobei durch Vermeiden einer möglichen Beschädigung durch den Gasstrom vor der Kontaktierung der Kupplungsteile, die Betriebssicherheit gleichzeitig deutlich gesteigert wird.

[0034] Weitere Merkmale, Vorteile und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele. Gleiche Bezugszeichen in unterschiedlichen Figuren bezeichnen gleiche Bauteile. Es zeigen:

Figur 1 Ausschnittweise Darstellung einer erfindungsgemäßen Kupplung mit nur noch einem Ventil im unteren Kupplungsteil,

Figur 2 ausschnittweise Darstellung einer erfindungsgemäßen Kupplung ohne Ventil im unteren Kupplungsteil.

[0035] **Figur 1** zeigt ausschnittweise einen senkrechten Schnitt durch eine erfindungsgemäße im Wesentli-

chen zylindrisch ausgebildete Kupplung für das Ankuppeln einer Stahlgießpfanne an mindestens zwei ortsfest angeordneten Gasspulleitungen einer Pfannenspüleinrichtung, wobei die beiden Kupplungsteile in einer nicht zusammengekuppelten Position gezeigt werden. Zu sehen ist eine erfindungsgemäß umgerüstete Kupplung, die im unteren Kupplungsteil nur noch ein Ventil aufweist.

[0036] Dargestellt sind das an der Stahlgießpfanne befestigte obere Kupplungsteil 1 sowie das an den ortsfesten Gasspulleitungen 10, 10' der Pfannenspüleinrichtung angeordnete untere Kupplungsteil 2. Die Gasspulleitungen sind an eine hier nicht dargestellte gemeinsame Gaszuführung der Pfannenspüleinrichtung angeschlossen.

[0037] Das untere Kupplungsteil 2 ist in der ebenfalls nicht dargestellten Aufnahmevorrichtung für die Gießpfanne derart ortsfest angeordnet, dass durch eine senkrechte Absenkbewegung der Gießpfanne in die Aufnahmevorrichtung die Kupplungsteile 1, 2 aufeinander zu bewegt und automatisch in der richtigen Position zusammengekuppelt werden können.

[0038] Dazu ist das obere Kupplungsteil 1 im Kupplungsbereich muldenförmig ausgehöhlet und das untere Kupplungsteil 2 komplementär dazu im Wesentlichen konisch ausgebildet, so dass über die sich ergebende Zwangsführung die Kupplungsteile 1, 2 sich auch bei nicht exakter Fluchtung automatisch in die richtige Position zueinander ausrichten.

[0039] Das obere Kupplungsteil 1 weist einen zentralen Gaseinlasskanal 12 und einen um den Gaseinlasskanal 12 angeordneten ringförmigen Gaseinlasskanal 13 auf, der im Kupplungsbereich in mehrere Teileinlässe 16 mündet.

[0040] Der untere Kupplungsteil 2 weist einen komplementär zum muldenförmig ausgebildeten Kupplungsbereich des oberen Kupplungsteils 1 im Wesentlichen konisch ausgebildeten Kupplungskopf 11 auf, mit im Kupplungsbereich an die Gaseinlasskanäle 12, 13 anschließbaren Gasauslässen 5, 6, die über im Kupplungsbereich angeordnete Dichtungen 7, 7' abdichtend miteinander verbunden sind.

[0041] Der Kupplungskopf 11 ist zu Wartungszwecken mit Schrauben 17 und im Anschlussbereich vorgesehenen Dichtungen 8, 8' mit dem unteren Kupplungsteil 2 lösbar verbunden.

[0042] Der zentrale Gasauslass 5 ist über den Gasauslasskanal 4 mit der Gasspulleitung 10 und die Teilauslässe 6 über den Gasauslasskanal 4' mit der Gasspulleitung 10' verbunden.

[0043] Erfindungsgemäß weist der Kupplungskopf 11 nur noch ein im zentralen Gasauslass 5 angeordnetes mit einer Feder 9 beim Kupplungsvorgang zu betätigendes Ventil 3 auf, welches im nicht geöffneten Zustand über einen Kegelsitz im Kupplungskopf 11 den zentralen Gasauslass 5 zum Gasauslasskanal 4 bzw. zur Gasspulleitung 10 abdichtet. Der weitere Gasauslass 6 ist nunmehr ohne Ventil permanent geöffnet.

[0044] Die Gasauslasskanäle 4, 4' sind über einen im ehemaligen Ventilbereich angeordneten Dichtstopfen 14 mittels einer Schweißnaht 15 gasdicht voneinander getrennt, so dass die Gasströme dauerhaft voneinander getrennt sind.

[0045] Bei einer Neukonstruktion kann, wie oben beschrieben, das untere Kupplungsteil 2 unter Wegfall eines Ventils von vornherein mit völlig getrennten Gasauslasskanälen 4, 4' konzipiert werden, wodurch das Einschweißen eines Dichtungsstopfens 14 entfällt.

[0046] Der Ankupplungsvorgang der Gießpfanne an die Gasspulleitungen 10, 11 geschieht wie folgt:

[0047] Zunächst werden durch Absenken der Gießpfanne das obere 1 und das untere Kupplungsteil 2 zusammengeführt. Das axial bewegliche Ventil 3 ist im zentralen Gasauslass 5 angeordnet und ragt im nicht angekuppelten Zustand über die Kontur des Kupplungskopfes 11 hinaus, so dass sich beim axialen Aufeinanderzubewegen der Kupplungsteile 1, 2 das Ventil 3 schon vor der abdichtenden Kontaktierung der Kupplungsteile 1, 2 öffnet.

[0048] Über die freigegebene Öffnung des Kegelsitzes kann nach der abdichtenden Kontaktierung das Spülgas über die Gasspulleitung 10 durch den Gasauslasskanal 4 in den zentralen Gasauslass 5 strömen.

[0049] Nach der abdichtenden Kontaktierung wird über ein weiteres außerhalb des Kupplungsteils 2 in der Gaszuführung der Gasspulleitungen 4, 4' angeordnetes Schließelement die gemeinsame Gaszufuhr geöffnet, so dass das Spülgas über die Gasspulleitung 10, 10' durch den Gasauslasskanal 4, 4' zum zentralen Gasauslass 5 und zu den Teilauslässen 6 im Kupplungskopf 11 strömen kann.

[0050] Beim Abkuppeln wird die Feder 9 des Ventils 3 wieder entlastet, wobei das Ventil 3 den zentralen Gasauslass 5 im Kupplungskopf 11 wieder schließt, gleichzeitig wird die Gaszufuhr zu den Gasauslässen über das Schließelement in der Gaszuführung wieder geschlossen.

[0051] In **Figur 2** ist eine erfindungsgemäße Kupplung dargestellt, die ohne Ventil im unteren Kupplungsteil auskommt und damit sehr kostengünstig in der Herstellung und außerdem verschleiß- und damit wartungsarm ist. Der äußere Aufbau der Kupplung ist im Wesentlichen identisch mit der Darstellung in **Figur 1**, so dass auf eine detaillierte Beschreibung verzichtet wird.

[0052] Das Schließelement für den Gasfluss ist nunmehr separat von der Kupplung nur noch in der Gaszuführung zum unteren Kupplungsteil 2 angeordnet, welches den Gaszufluss an die Gasspulleitungen 10, 10' gleichzeitig freigibt oder schließt. Das Schließelement kann sowohl in der Gaszuführung jeder Gasspulleitung 10, 10' angeordnet sein, es ist aber auch möglich mit nur einem Schließelement in einer gemeinsamen Gaszuführung alle Gasspulleitungen 10, 10' gleichzeitig freizugeben oder zu schließen.

[0053] Die Verfahrensweise beim An- und Abkuppeln entspricht im Wesentlichen der bei **Figur 1** beschriebenen.

nen, jedoch werden die Schließelemente zur Steuerung des Gasflusses nunmehr unabhängig vom eigentlichen Kupplungsvorgang betätigt, so dass der Zeitpunkt zum Öffnen und Schließen der Gaszufuhr in vorteilhafter Weise frei gewählt werden kann.

Bezugszeichenliste

[0054]

Nr.	Bezeichnung
1	erstes (oberes) Kupplungsteil
2	zweites (unteres) Kupplungsteil
3	Ventil
4, 4'	Gasauslasskanäle
5	zentraler Gasauslass
6	Teilauslässe
7, 7'	Dichtungen (Kupplungsbereich)
8, 8'	Dichtungen (Kupplungskopf)
9	Ventilfeder
10, 10'	Gasspüleleitungen
11	Kupplungskopf
12	zentraler Gaseinlasskanal
13	ringförmiger Gaseinlasskanal
14	Dichtstopfen
15	Schweißnaht
16	Teileinlässe
17	Schrauben

Patentansprüche

1. Kupplung zum Ankuppeln eines metallurgischen Gefäßes, insbesondere einer Stahlgießpfanne, an mindestens zwei ortsfest angeordnete an einer Gaszuführung angeschlossene Gasspüleleitungen einer Pfannenspüleinrichtung, umfassend ein am metallurgischen Gefäß befestigtes, im Kupplungsbereich muldenförmig ausgebildetes erstes Kupplungsteil mit mindestens zwei Gaseinlasskanälen und ein an die Gasspüleleitungen angeschlossenes, im Kupplungsbereich komplementär zur Mulde des ersten Kupplungsteils ausgebildetes zweites Kupplungsteil mit mindestens zwei an die Gaseinlasskanäle des ersten Kupplungsteils anschließbare gegeneinander abdichtbare Gasauslasskanälen, wobei ein Gasauslasskanal zentral im Kupplungsbereich in einen Gasauslass und ein weiterer Gasauslasskanal in kreisförmig um den zentralen Kanal angeordnete Teilauslässe mündet und in der Pfannen-

spüleinrichtung mindestens ein Schließelement angeordnet ist, welches die Freigabe oder Sperrung des Gasflusses regelt

dadurch gekennzeichnet,

dass im zweiten Kupplungsteil (2) höchstens ein Schließelement in einem Gasauslass (5, 6) und mindestens ein weiteres Schließelement außerhalb des Kupplungsteils (2) zumindest in dem Teil der Gaszuführung angeordnet ist, das mit dem permanent offenen Gasauslass oder den Gasauslässen verbunden ist.

2. Kupplung nach Anspruch 1

dadurch gekennzeichnet,

dass nur der zentrale Gasauslass (5) des zweiten Kupplungsteils (2) mit einem Schließelement versehen ist.

3. Kupplung nach Anspruch 1 und 2

dadurch gekennzeichnet,

dass das Schließelement im Kupplungsteil (2) als Ventil (3) ausgebildet ist.

4. Kupplung nach Anspruch 2

dadurch gekennzeichnet,

dass das Ventil (3) als ein mit einer Feder (9) belastetes Ventil ausgebildet ist.

5. Kupplung nach Anspruch 1

dadurch gekennzeichnet,

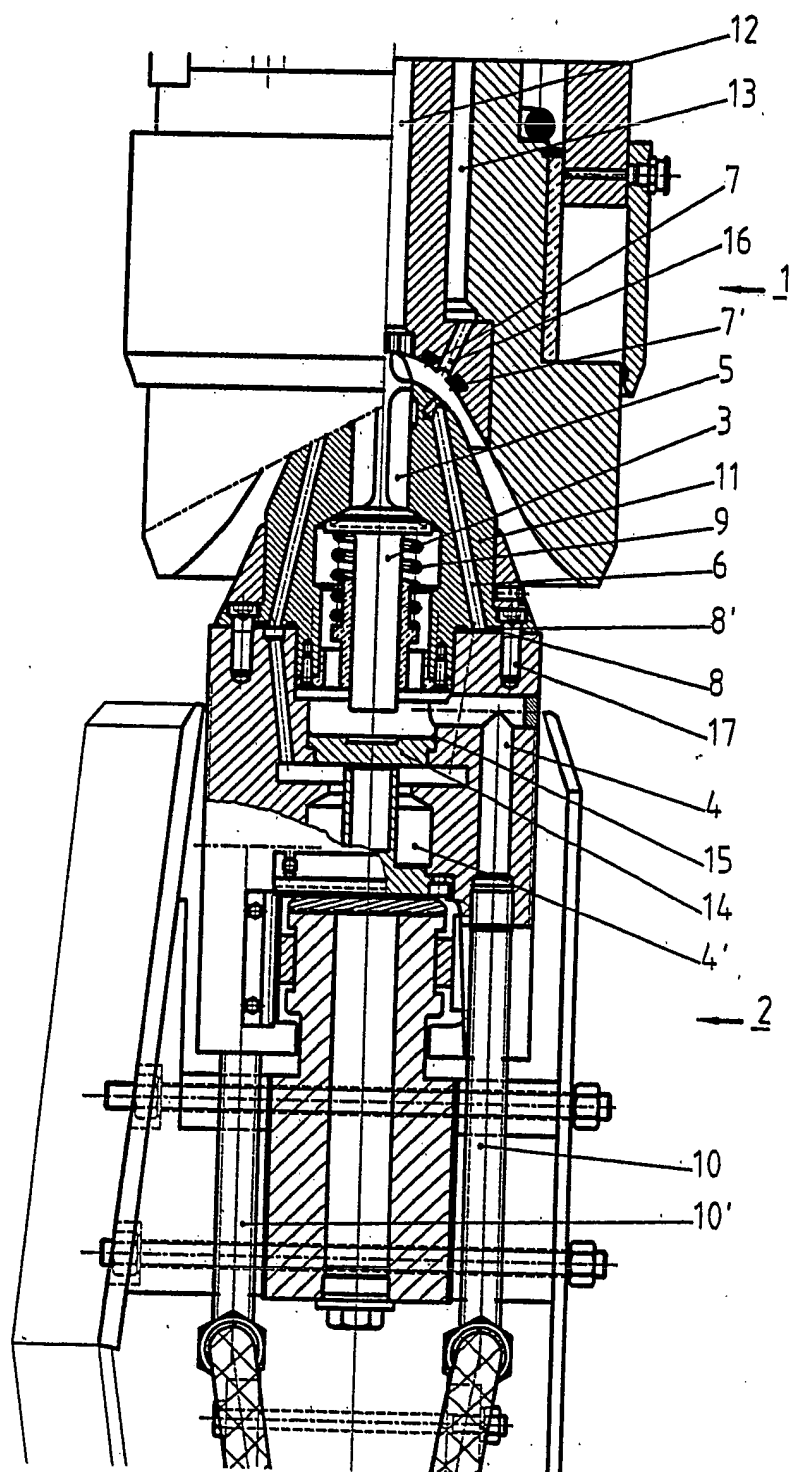
dass nur in der Gaszuführung der Gasspüleleitungen (10, 10') außerhalb des Kupplungsteils (2) ein Schließelement angeordnet ist.

6. Verfahren zum Ankuppeln eines metallurgischen Gefäßes an mindestens zwei ortsfest angeordnete Gasspüleleitungen mit einer Kupplung nach Anspruch 5, wobei das erste (1) und zweite Kupplungsteil (2) aufeinander zu bewegt und beim Zusammenführen die Übergänge zwischen den Gasauslasskanälen abgedichtet werden und der Spülgaszufluss durch Betätigen des Schließelementes im angekuppelten Zustand freigegeben wird

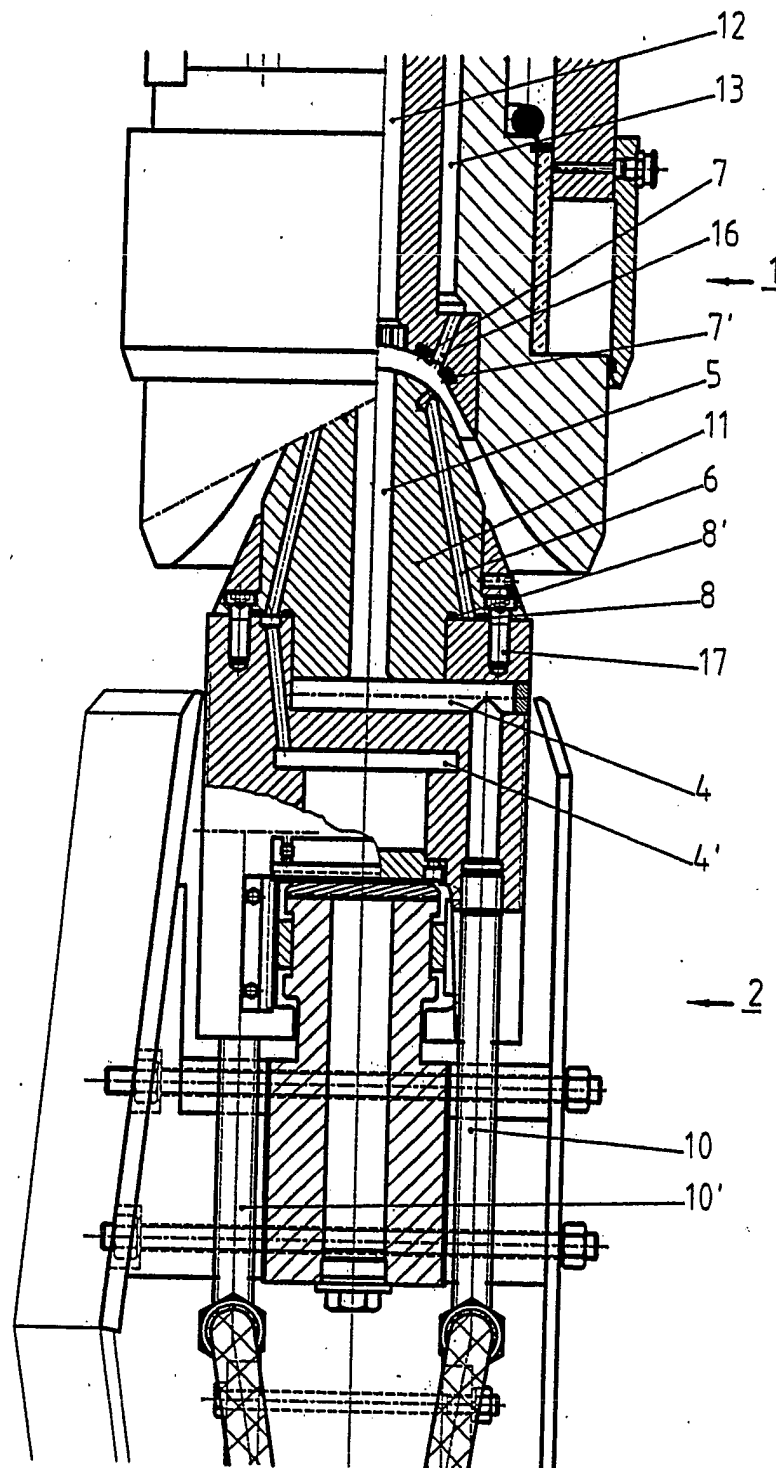
dadurch gekennzeichnet,

dass vor dem Ankuppeln die offenen Gasauslässe (5, 6) oder die Gasauslasskanäle (4, 4') durch teilweises und kurzzeitiges Öffnen der Gaszuführung frei geblasen werden und nach dem Ankuppeln die Spülgaszufuhr voll geöffnet wird.

Figur 1



Figur 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 09 0028

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D,A	LU 87 868 A1 (PAUL WURTH S.A) 25. August 1992 (1992-08-25) * das ganze Dokument *	1-4	B22D1/00 C21C5/46
A	US 5 823 221 A (STOMP ET AL) 20. Oktober 1998 (1998-10-20) * Anspruch 1; Abbildungen 1-3 *	1	
A	EP 0 730 038 A (PAUL WURTH S.A) 4. September 1996 (1996-09-04) * Anspruch 1; Abbildungen 1,2 *	1	
A	EP 0 007 038 A (MANNESMANN DEMAG AG) 23. Januar 1980 (1980-01-23) * Anspruch 1; Abbildung 1 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B22D C21C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 7. Juni 2005	Prüfer Lilimpakis, E
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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 05 09 0028

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

07-06-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
LU 87868	A1	25-08-1992	KEINE	
US 5823221	A	20-10-1998	LU 88594 A1	04-10-1996
			AT 166009 T	15-05-1998
			AU 707100 B2	01-07-1999
			AU 4556496 A	12-09-1996
			BR 9600656 A	30-12-1997
			CA 2169499 A1	04-09-1996
			DE 59600198 D1	18-06-1998
			EP 0729797 A1	04-09-1996
			ES 2116122 T3	01-07-1998
			JP 3605465 B2	22-12-2004
			JP 8243729 A	24-09-1996
			ZA 9601724 A	10-09-1996
EP 0730038	A	04-09-1996	LU 88595 A1	04-10-1996
			AT 170224 T	15-09-1998
			DE 59600464 D1	01-10-1998
			EP 0730038 A1	04-09-1996
			ES 2121633 T3	01-12-1998
EP 0007038	A	23-01-1980	DE 2831647 B1	21-06-1979
			EP 0007038 A1	23-01-1980
			ES 8100933 A1	01-03-1981

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82