

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges  
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales  
Veröffentlichungsdatum  
5. Juli 2012 (05.07.2012)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2012/089188 A2**

(51) Internationale Patentklassifikation:  
C21C 5/46 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2011/002127

(22) Internationales Anmeldedatum:  
15. Dezember 2011 (15.12.2011)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2010 056 153.3  
28. Dezember 2010 (28.12.2010) DE  
10 2011 014 323.8 18. März 2011 (18.03.2011) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme  
von US): **BEDA OXYGENTECHNIK ARMATUREN  
GMBH** [DE/DE]; An der Pönt 59, 40885 Ratingen (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **BAYER, Reinhardt**  
[DE/DE]; Angermunder Strasse 244, 47269 Duisburg  
(DE).

(74) Anwalt: **SCHULTE & SCHULTE**; Hauptstrasse 2,  
45219 Essen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,

AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,  
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO,  
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,  
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR,  
KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME,  
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,  
OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD,  
SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR,  
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,  
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ,  
TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,  
MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH,  
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,  
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,  
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,  
GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

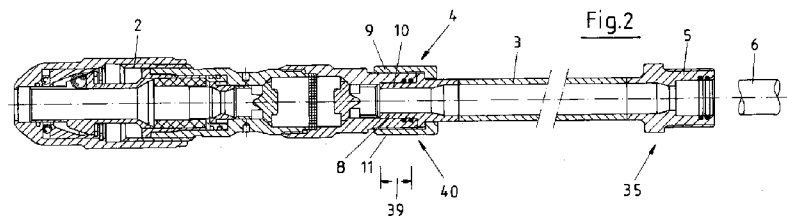
— Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)

Veröffentlicht:

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu  
veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz  
2 Buchstabe g)

(54) Title: MULTIPLY SECURED COUPLING DEVICE FOR OXYGEN LANCES

(54) Bezeichnung : MEHRFACH GESICHERTE KOPPELVORRICHTUNG FÜR SAUERSTOFFLANZEN



(57) Abstract: A multiply secured coupling device for oxygen lances (1) is achieved in that both the plug-in part (8) of the safety pipe (3) and the connection part (18) of the lance holder (2) and also the union nut (9) have an extending safety piece (10, 11). As a result, the plug-in part (8) can be pushed a considerable distance into the nut part (19) or into the connection part (18) and then be fixed via the union nut (9). A total of five sealing zones, which in particular together effectively prevent the escape of highly flammable gases, in particular oxygen, are produced.

(57) Zusammenfassung: Eine mehrfach gesicherte Koppelvorrichtung für Sauerstofflanzen (1) wird dadurch erreicht, dass sowohl das Steckteil (8) des Sicherheitsrohres (3) wie das Anschlussstück (18) des Lanzenhalters (2) und auch die Überwurfmutter (9) ein verlängerndes Sicherheitsstück (10, 11) aufweisen. Dadurch kann das Steckteil (8) sehr weit in das Mutterteil (19) bzw. das Anschlussstück (18) eingeschoben und dann über die Überwurfmutter (9) festgelegt werden. Es entstehen insgesamt fünf Dichtzonen, die insbesondere zusammen das Austreten von leicht entzündlichen Gasen insbesondere Sauerstoff wirksam unterbinden.



WO 2012/089188 A2

## **BESCHREIBUNG**

### **Mehrfach gesicherte Koppelvorrichtung für Sauerstofflanzen**

Die Erfindung betrifft eine mehrfach gesicherte Koppelvorrichtung für Sauerstofflanzen und andere, leicht entzündliche Gase führende Rohre, über die diese Medien zum Beispiel in die Stahlschmelze injiziert werden, wobei die Sauerstofflanze bzw. das Rohr über ein Ventil, vor allem in Form eines Lanzenhalters und ein zwischengeschaltetes Sicherheitsrohr und die Koppelvorrichtung oder auch direkt mit einem zum Versorger führenden Lanzaschlauch verbunden ist.

- Ein Brennrrohrhalter bzw. eine Sauerstofflanze mit Lanzenhalter ist beispielsweise aus der EP 0 372 099 B1 bekannt. Am Sauerstoffeingang dieses Lanzenhalters ist allerdings nur ein Gewinde angedeutet, auf welches ein hier nicht gezeigtes Sicherheitsrohr aufgeschraubt wird. Solche meist aus Edelstahl bestehende Sicherheitsrohre oder Sicherheitsstrecken sind bei handbetätigten Lanzenhaltern hilfreich und dienen vor allem der Erhöhung der Betriebssicherheit, weil über sie die einwandfreie Führung der entzündlichen Gase vor allem des Sauerstoffs bis in den Lanzenhalter erreicht werden soll. Schwierig ist es allerdings, wenn bei der Koppelvorrichtung zwischen der Sauerstofflanze und der Sicherheitsstrecke bzw. dem Sicherheitsrohr unachtsam gehandelt und die Koppelvorrichtung nicht fest genug angezogen wird, weil dann das Austreten des leicht entzündlichen Gases doch auftreten kann. Von daher ist es wichtig, dass die Koppelvorrichtung immer fest angezogen ist, um die Dichtheit der Verbindung zu garantieren. Bei Unachtsamkeit ist allerdings die beschriebene Gefährdung nach wie vor vorhanden.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Koppelvorrichtung vor allem für Sauerstoff führende Versorgungsleitungen in Stahlwerken zu schaffen, bei der gefährliche Leckagen annähernd vermieden, nach Möglichkeit sogar gänzlich ausgeschlossen sind.

- 5 Die Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst, dass die Koppelvorrichtung aus einem in den Lanzenhalter einführbares Steckteil des Sicherheitsrohres und einer auf den Lanzenhalter aufschraubbaren Überwurfmutter besteht, die beide mit dem Anschlussteil des Lanzenhalters um ein Sicherheitsstück mit Dichtfläche bzw. Gewinde verlängert sind und über  
10 mindestens eine Ringdichtung dichtend mit dem Lanzenhalter verbunden sind.

- Bei einer derart ausgebildeten Koppelvorrichtung zwischen Sauerstofflanze und Sicherheitsrohr ist auch dann die notwendige Sicherheit gewährleistet, wenn die Überwurfmutter nicht hundertprozentig angezogen ist. Dies erreicht die Erfindung dadurch, dass sowohl das Anschlussteil wie die Überwurfmutter wie  
15 auch das Steckteil verlängert sind, einmal um eine zusätzliche Dichtzone zu schaffen und zum anderen um bei der lockeren Anordnung der Überwurfmutter dennoch durch das verlängerte Steckteil und die zweckmäßig angebrachte Ringdichtung die notwendige Dichtheit des Systems zu gewährleisten. Die Ringdichtung ist so angeordnet, dass das Steckteil weit in das Anschlussteil des  
20 Lanzenhalters einführbar ist und die Ringdichtung erst am äußersten Ende des Anschlussteils angeordnet ist. Die Ringdichtung ist also auch dann immer noch wirksam, wenn das Steckteil um einen gewissen Bereich durch eine lockere Überwurfmutter aus dem Steckteil herausgezogen ist. Vorteilhaft ist darüber hinaus, dass in dem verlängerten Bereich des Steckteils bzw. im Bereich des  
25 Sicherheitsstücks eine zusätzliche Dichtfläche geschaffen ist, die das Austreten von leicht entzündlichem Gas zusätzlich erschwert bzw. unmöglich macht.

- Nach einer zweckmäßigen Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass das Anschlussteil des Lanzenhalters als verlängertes Mutterteil dient und über die auf dem entsprechend verlängerten und als Vaterteil dienenden Steckteil  
30 des Sicherheitsrohres oder auch des Lanzenschlauches reibende Ringdichtung

verfügend ausgebildet ist. Mit dieser besonderen Ausbildung ist es vorteilhaft möglich, mit dem verlängerten Vatterteil soweit in das verlängerte Mutterteil einzutauchen, dass wie schon weiter vorn erwähnt auch bei nicht ganz angezogener Überwurfmutter dennoch die notwendige Dichtheit gegeben ist.

- 5 Außerdem ist ein Abkanten oder Abknicken in diesem Bereich durch das weite Ineinanderschieben beider Bauteile ausgeschlossen.

Nach einer weiteren zweckmäßigen Ausbildung ist vorgesehen, dass dem als Steckteil dienenden Vatterteil des Sicherheitsrohres die Überwurfmutter mit einem mit dem Außengewinde des Lanzenhalters korrespondierenden

- 10 Innengewinde zugeordnet ist. Da beide Gewindebereiche gleich lang und gleich geformt sind, kann mit der entsprechenden Überwurfmutter die notwendig sichere Verbindung zwischen Sicherheitsrohr und Lanzenhalter gewährleistet werden.

Ergänzend sieht die Erfindung hierzu vor, dass das Steckteil einen Stützring aufweist, gegen dessen als Dichtfläche ausgebildete Innenseite das freie Ende  
15 des Anschlussteils des Lanzenhalters über die auf dem Außengewinde verschiebbare Überwurfmutter anpressbar ist. Mit Hilfe dieser Weiterbildung ist es möglich, beim richtigen Anpressen der Überwurfmutter das Anschlussteil so gegen das Steckteil anzupressen, dass hier eine weitere Dichtzone entsteht. Dies ist von Vorteil, auch wenn dort kein gesonderter Dichtring angeordnet ist, weil die  
20 aufeinander angepassten Flächen eine entsprechende Dichtwirkung entwickeln können.

- Weiter vorne ist darauf hingewiesen worden, dass die Ringdichtung so im Anschlussteil des Lanzenhalters also im verlängerten Mutterteil angeordnet ist, dass eine Dichtwirkung auch dann noch vorhanden ist, wenn bei locker  
25 aufsitzender Überwurfmutter das Steckteil etwas aus dem Anschlussteil herausgezogen ist. Dies wird dadurch sichergestellt, dass die Ringdichtung dem freien Ende des Anschlussteils zugeordnet ist und zwar möglichst weit am freien Ende, um so die besagte Sicherung der Verbindung möglichst lange aufrecht zu erhalten.

Zweckmäßig ist es gemäß der Erfindung, wenn die Ringdichtung von zwei in beabstandeten Ringnuten angeordneten O-Ringen gebildet ist. Diese O-Ringe können in den Ringnuten sicher untergebracht werden und entfalten ihre Dichtwirkung in zwei hintereinander liegenden Dichtzonen.

- 5 Sowohl die Überwurfmutter wie das Steckteil wie auch das Anschluss-  
teil des Lanzenhalters sind um ein so genanntes Sicherheitsstück verlängert  
ausgebildet. Bezüglich Steckteil und Anschluss-  
teil sollte das Steckteil eine über  
die O-Ringe der Ringdichtung vorstehende freie Dichtfläche aufweisen, die  
vorzugsweise doppelt so groß ist wie die von den beiden O-Ringen überdeckte  
10 Dichtfläche. Damit ist eine Maßangabe gegeben, die je nach Gegebenheiten zu  
verwirklichen ist, ohne dass es größerer Veränderungen bedarf.

- Am anderen Ende des Sicherheitsrohres ist der Lanzenschlauch mit dem  
Sicherheitsrohr verbunden. Auch hier wird eine höhere Sicherheit dadurch  
erreicht, dass das Gegenanschluss-  
teil des Sicherheitsrohres dem Anschluss-  
15 teil des Lanzenhalters entsprechend ausgebildet ist. Auch der Lanzenschlauch erhält  
dementsprechend ein Steckteil, das dem Steckteil des Sicherheitsrohres  
entspricht, sodass damit eine ebenso vorteilhafte Verbindung möglich ist, wie mit  
dem Lanzenhalter.

- Eine weitere Dichtzone erhält die vorliegende Erfindung dadurch, dass im  
20 Tiefsten des Anschluss-  
teils des Lanzenhalters ein zugleich als Anschlag für das  
Steckteil dienender Ringsteg ausgebildet ist. Damit kann mit Beaufschlagung der  
Überwurfmutter zugleich die im Tiefsten liegende Dichtzone abgedichtet werden  
und die im Bereich des Stützringes, sodass zusammen mit der Ringdichtung  
schon einmal praktisch vier Dichtzonen vorhanden sind, die für die vorteilhafte  
25 Dichtwirkung der Koppelvorrichtung von Nutzen sind.

Die Überwurfmutter selbst ist ebenso verlängert ausgebildet, wie das  
Steckteil und das Anschluss-  
teil, wobei nach einer vorteilhaften Ausbildung  
vorgesehen ist, dass die Überwurfmutter zehn bis zwanzig, vorzugsweise fünfzehn  
Gewindegänge aufweisend ausgebildet ist, während übliche Überwurfmuttern

lediglich fünf bis sieben Gewindegänge aufweisen. Damit ist verdeutlicht, dass auch über das längere Gewinde eine zusätzliche Sicherheit gegeben ist, da auch bei einer leicht gelockerten Überwurfmutter immer noch ausreichendes Gewinde vorhanden ist, um eine Abtrennung und damit ein völliges Undichtwerden auszuschließen.

Eine dauerhafte leichte Herstellung der Verbindung zwischen Lanzenhalter und Sicherheitsrohr über die Koppelvorrichtung ist insbesondere gegeben, wenn die Überwurfmutter aus Messing und das Steckteil wie auch das übrige Sicherheitsrohr aus Edelstahl hergestellt sind. Die Überwurfmutter aus dem weniger harten Metall kann somit leichtgängig auf das ebenfalls aus Edelstahl bestehende Anschlussteil des Lanzenhalters aufgeschraubt werden.

Neben den schon erwähnten insgesamt vier Dichtzonen ergibt sich eine fünfte Dichtzone im Bereich zwischen Steckteil und Mutterteil des Lanzenhalters dadurch, dass das Steckteil des Sicherheitsrohres und das Mutterteil des Lanzenhalters zusammen einen Sicherheitsschaft ergebend ausgeführt sind, der über eine durchgehend dichtende Ringfläche verfügt. Dieser Sicherheitsschaft hat also nicht nur die Aufgabe eine höhere Stabilität vorzugeben, sondern auch eine durchgehende Dichtfläche, die ergänzend sicherstellt, dass keinerlei leicht entzündliche Gase diesen Bereich durchfließen können.

Weiter vorn ist bereits darauf hingewiesen worden, dass eine weitere Dichtzone zwischen Stützring und freiem Ende des Anschlussteils geschaffen ist und zwar ohne gesonderten Dichtring. Nach einer zweckmäßigen Ausführungsform ist die am Stützring bestehende Dichtfläche am Stützring metallisch dicht ausgebildet. Dies erreicht die Erfindung vor allem dadurch, dass die Dichtfläche vom Flächengrund ausgehend nach außen schräg gestellt ist und dabei eine Neigung von vorzugsweise  $5^\circ$  aufweist. Schließlich wird in dieser Schräge eine Dichtkante geschaffen, sodass eine besonders intensive metallische Dichtung geschaffen ist, die als weitere Dichtzone wirkt.

Die Erfindung zeichnet sich insbesondere dadurch aus, dass eine mehrfach gesicherte Koppelvorrichtung zwischen Sauerstofflanze und dem anschließenden Lanzaschlauch geschaffen ist, die dann auch von erheblichem Vorteil ist, wenn zwischen Sauerstofflanze und Lanzaschlauch ein Sicherheitsrohr oder eine

5 Sicherheitsstrecke vorgesehen ist. Dieses Sicherheitsrohr verfügt beidseitig über ein die Gesamtlänge vergrößerndes Sicherheitsstück mit Dichtfläche bzw. Gewinde, sodass bei Ineinanderführen von Sicherheitsrohr und Anschlussstück der Sauerstofflanze eine völlige Abdichtung dieser Koppelvorrichtung erreicht wird. Mit insgesamt fünf Dichtzonen ist auch dann die notwendige Dichtheit gewährleistet,

10 wenn durch Unachtsamkeit die Überwurfmutter nicht fest angezogen ist. Gerade bei dem hier angesprochenen Arbeitsgebiet, wo leicht entzündliche Gase in die Stahlschmelze injiziert werden, ist diese absolute Dichtigkeit der Verbindungsstelle enorm vorteilhaft. Außerdem genügt die Koppelvorrichtung dem besonderen Problem des dauerhaft hohen Druckes des Sauerstoffes oder sonstigen Gases im

15 Bereich des Lanzenhalters.

Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der zugehörigen Zeichnungen, in denen ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel mit den dazu notwendigen Einzelheiten und Einzelteilen dargestellt ist. Es zeigen:

- 20                   Figur 1    einen Schnitt durch einen Lanzenhalter und dem noch nicht angekoppelten Sicherheitsrohr,
- Figur 2    den Schnitt gemäß Figur 1 mit angekoppeltem Sicherheitsrohr,
- Figur 3    einen vergrößerten Ausschnitt der Koppelverbindung nach
- 25                   Figur 1 vor dem Ankoppeln,
- Figur 4    einen vergrößerten Ausschnitt der Koppelverbindung nach
- Figur 2 nach dem Ankoppeln,
- Figur 5    einen vergrößerten Schnitt des Sicherheitsrohres mit zurückgeschobener Überwurfmutter und

Figur 6 einen Schnitt mit der eine weitere Dichtzone erbringenden Dichtkante.

Von der eigentlichen Sauerstofflanze 1 ist in Figur 1 nur ein Teilbereich zu sehen. Diese Sauerstofflanze 1 bzw. das entsprechende Rohr wird in den  
5 Lanzenhalter 2 eingeschoben und dort wirksam festgelegt. Auf der gegenüberliegenden Seite dieses Lanzenhalters 2 ist ein Sicherheitsrohr 3 mit dem Anschlussstück 18 des Lanzenhalters 2 verbunden. Dies erfolgt über die Koppelvorrichtung 4, die aus dem Steckteil 8 des Sicherheitsrohres 3 sowie der Überwurfmutter 9 besteht. Die Überwurfmutter 9 wird auf das Anschlussstück 18 des  
10 Lanzenhalters 2 aufgeschraubt. Auf der gegenüberliegenden Seite des Sicherheitsrohres 3 ist die gleiche Koppelvorrichtung 5 vorgesehen, mit der das Sicherheitsrohr 3 mit dem Lanzaschlauch 6 verbunden wird.

Sowohl das Steckteil 8 der Koppelvorrichtung 4 wie auch das Anschlussstück 18 und letztlich auch die Überwurfmutter 9 verfügen über ein  
15 zusätzliches Sicherheitsstück 10, 11, sodass damit insgesamt ein verlängerter Sicherheitsschaft 40 verwirklicht wird. Dieser Sicherheitsschaft 40 verfügt über eine Ringfläche 39, die praktisch eine erste Dichtzone darstellt. In Figur 3 sind daher die Außenfläche des Sicherheitsstücks 10 bzw. des Steckteils 8 mit dem Bezugszeichen 12 als Dichtfläche bezeichnet, ebenso wie die Innenfläche des  
20 Anschlussstücks 18 des Lanzenhalters 2 mit dem Bezugszeichen 13. Liegen diese Dichtflächen 12, 13 wie in Figur 4 dargestellt aufeinander, ergibt sich so eine vorteilhaft lange Dichtzone.

Aus den Figuren 1 und 2 ist zu entnehmen, dass auch das Gegenanschlussstück 35 des Sicherheitsrohres 3 so ausgebildet ist, wie das  
25 gegenüberliegende Ende des Lanzenhalters 2, nämlich wie das Anschlussstück 18. Im Tiefsten 36 dieses Anschlussstückes 35 ist ein Ringsteg 37 ausgebildet, der als Anschlag für das eingeführte oder einzuführende Steckteil 8 des Sicherheitsrohres 3 dient aber gleichzeitig auch als Dichtzone, weil hier über die Überwurfmutter 9 ein entsprechend hoher Anpressdruck erzeugt werden kann. Die  
30 verlängerte Überwurfmutter 9 korrespondiert mit ihrem Innengewinde 21 mit dem



Außengewinde 20 des Lanzenhalters 2 bzw. dessen Anschlussteil 18, was man insbesondere auch Figur 3 entnehmen kann. Außengewinde 20 und Innengewinde 21 ergeben das Gewinde 14, über das die Überwurfmutter 9 über insgesamt rund fünfzehn Gewindegänge 41, 42 auf dem Anschlussteil 18 entlang  
5 verschoben werden kann, um die einzelnen Dichtzonen zu verwirklichen.

Dabei wird auch die Dichtfläche 25 aktiviert und zwar die am freien Ende 26 des Anschlussteils 18, das hier mit dem Stützring 22 bzw. dessen Innenfläche 23 korrespondiert, sodass damit die erwähnte Dichtzone verwirklicht werden kann.

Figur 1 zeigt die noch nicht geschlossene und Figur 2 die geschlossene  
10 Koppelvorrichtung 4.

Die wesentliche Dichtung erreicht man über die Ringdichtung 15 am freien Ende 26 des als Mutterteil 19 ausgebildeten Anschlussteils 18. Bei der in den Figuren 1 bis 5 gezeigten Ausführung ist diese Ringdichtung 15 durch zwei beabstandete Ringnuten 28, 30 mit O-Ringen 29, 31 verwirklicht, wobei diese  
15 beiden O-Ringe 29, 31 jeweils eine optimale Dichtzone bilden. Dadurch bleibt die Hauptdichtwirkung auch dann existent, wenn die Überwurfmutter 9 nicht richtig angezogen ist oder sich gelockert hat, sodass sich das Steckteil 8 um einen gewissen Betrag aus dem Mutterteil 19 herausgezogen hat. Vorteilhaft ist es, wenn die von den O-Ringen überdeckte Dichtfläche 33 am Steckteil 8 bei  
20 etwa 33 bis 50% der Dichtfläche 32 ausmacht, die nur vom Mutterteil 19 bzw. Steckteil 8 gebildet sind. Entsprechendes ist in Figur 4 verdeutlicht.

Figur 5 verdeutlicht, dass die Überwurfmutter 9 leicht zu verschieben ist. Sie ist hier sehr weit zurückgeschoben dargestellt, um das Steckteil 8 am vorderen Ende des Sicherheitsrohres 3 zu zeigen. Es ist verlängert ausgebildet, weist eine  
25 als Dichtfläche 12 wirkende Ringfläche 39 auf und erbringt die erwähnte Mehrfachsicherung sowohl bezüglich der Dichtung wie auch bezüglich Stabilität (Abknicksicherung). All dies ist auch deshalb von großer Bedeutung, weil auch bei geschlossenem Ventil im Lanzenhalter 2 in diesem Bereich leicht entzündliches Gas mit hohem Druck ansteht.

Figur 6 schließlich zeigt die zusätzliche Dichtzone im Bereich der Innenseite des Stützringes 22. Im oberen Teilbereich mit dem aus der Überwurfmutter 9 herausgezogenen Vaternventil 8 ist erkennbar, dass die Innenseite des Stützringes 22 eine Schräge 49 bildet und zwar eine vom Flächengrund 48 zum Außenrand 52 des Stützringes 22 hoch führende Schräge 49. Diese die Dichtfläche 25 bildende Schräge 49 ist kurz vor dem Außenrand 52 abgebrochen, sodass eine Dichtkante 50 entsteht. Da die Schräge 49 unter einem Winkel von  $\sim 5^\circ$  zur Senkrechten steht, wirkt die Dichtkante 50 bei der metallischen Dichtung vorteilhaft unterstützend.

10 Zusammenfassend wird noch einmal darauf hingewiesen, dass bei der erfindungsgemäßen Koppelvorrichtung vier bzw. auch insgesamt fünf Dichtzonen verwirklicht werden, die dafür sorgen, dass bei optimaler Koppelvorrichtung aber auch bei gelockerter Koppelvorrichtung immer noch die notwendige Dichtung gegeben ist, die das Austreten der leicht entzündlichen Gase insbesondere des Sauerstoffs unterbinden. Eine Dichtzone ist dort verwirklicht, wo das Steckteil 8  
15 gegen den Ringsteg 37 stößt. Die zweite Dichtzone und die dritte Dichtzone liegen im Bereich der O-Ringe 29 und 31. Die vierte Dichtzone wird beim Anpressen des Stützringes 22 an die Vorderkante des Anschlussteils 18 bzw. Mutterteils 19 verwirklicht, während die fünfte Dichtzone von den beiden Dichtflächen 12, 13  
20 bzw. Ringfläche 39 gebildet wird. Damit ist eine optimal sichere Verbindung von Lanzenhalter 2 und Sicherheitsrohr 3 bzw. gegebenenfalls auch Lanzenschlauch 6 immer gegeben.

Alle genannten Merkmale, auch die den Zeichnungen allein zu entnehmenden, werden allein und in Kombination als erfindungswesentlich  
25 angesehen.

## PATENTANSPRÜCHE

1. Mehrfach gesicherte Koppelvorrichtung für Sauerstofflanzen (1) und  
5 andere, leicht entzündliche Gase führende Rohre, über die diese Medien zum  
Beispiel in die Stahlschmelze injiziert werden, wobei die Sauerstofflanze (1) bzw.  
das Rohr über ein Ventil, vor allem in Form eines Lanzenhalters (2) und ein  
zwischen geschaltetes Sicherheitsrohr (3) und die Koppelvorrichtung (4, 5) oder  
auch direkt mit einem zum Versorger führenden Lanzenschlauch (6) verbunden  
10 ist,

**dadurch gekennzeichnet,**  
dass die Koppelvorrichtung (4) aus einem in den Lanzenhalter (2) einführbares  
Steckteil (8) des Sicherheitsrohres (3) und einer auf den Lanzenhalter (1)  
aufschraubbaren Überwurfmutter (9) besteht, die beide mit dem Anschluss teil (18)  
15 des Lanzenhalters (2) um ein Sicherheitsstück (10, 11) mit Dichtfläche (12, 13)  
bzw. Gewinde (14) verlängert sind und über mindestens eine Ringdichtung (15)  
dichtend mit dem Lanzenhalter (1) verbunden sind.

2. Koppelvorrichtung nach Anspruch 1,  
20 **dadurch gekennzeichnet,**  
dass das Anschluss teil (18) des Lanzenhalters (2) als verlängertes Mutterteil (19)  
dient und über die auf dem entsprechend verlängerten und als Vater teil dienenden  
Steckteil (8) des Sicherheitsrohres (3) oder auch des Lanzenschlauches (6)  
reibende Ringdichtung (15) verfügend ausgebildet ist.

25

3. Koppelvorrichtung nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass dem als Steckteil (8) dienenden Vater teil des Sicherheitsrohres (3) die  
Überwurfmutter (9) mit einem mit dem Außengewinde (20) des Lanzenhalters (1)  
30 korrespondierendem Innengewinde (21) zugeordnet ist.

4. Koppelvorrichtung nach Anspruch 3,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass das Steckteil (8) einen Stützring (22) aufweist, gegen dessen als
- 5 Dichtfläche (25) ausgebildete Innenseite das freie Ende (26) des  
Anschlusssteils (18) des Lanzenhalters (2) über die auf dem Außengewinde (20)  
verschiebbare Überwurfmutter (9) anpressbar ist.
5. Koppelvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
10 **dadurch gekennzeichnet,**  
dass die Ringdichtung (15) dem freien Ende (26) des Anschlusssteils (18)  
zugeordnet ist.
6. Koppelvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
15 **dadurch gekennzeichnet,**  
dass die Ringdichtung (15) von zwei in beabstandeten Ringnuten (28, 30)  
angeordneten O-Ringen (29, 31) gebildet ist.
7. Koppelvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
20 **dadurch gekennzeichnet,**  
dass das Steckteil (8) eine über die O-Ringe (29, 31) der Ringdichtung (15)  
vorstehende freie Dichtfläche (32) aufweist, die vorzugsweise doppelt so groß ist,  
wie die von den beiden O-Ringen (29, 31) überdeckte Dichtfläche (33).
- 25 8. Koppelvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass das Gegenanschlusssteil (35) des Sicherheitsrohres (3) dem  
Anschlusssteil (18) des Lanzenhalters (1) entsprechend ausgebildet ist.

9. Koppelvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass im Tiefsten (36) des Anschlussteils (18) des Lanzenhalters (1) ein zugleich  
5 als Anschlag für das Steckteil (8) dienender Ringsteg (37) ausgebildet ist.

10. Koppelvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass die Überwurfmutter (9) zehn bis zwanzig, vorzugsweise fünfzehn  
10 Gewindegänge (41, 42) aufweisend ausgebildet ist.

11. Koppelvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass die Überwurfmutter (9) aus Messing und das Steckteil (8) wie auch das  
15 übrige Sicherheitsrohr (3) aus Edelstahl hergestellt sind.

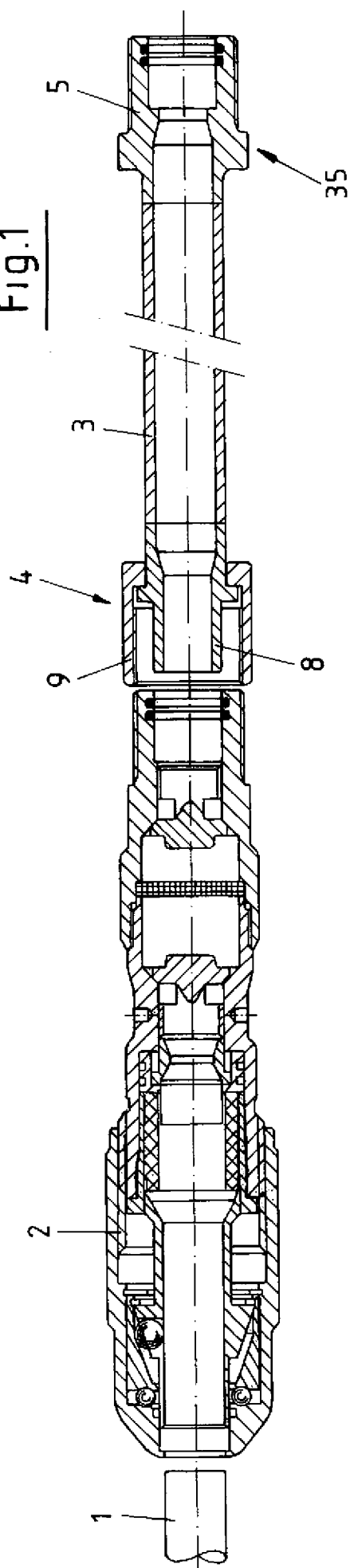
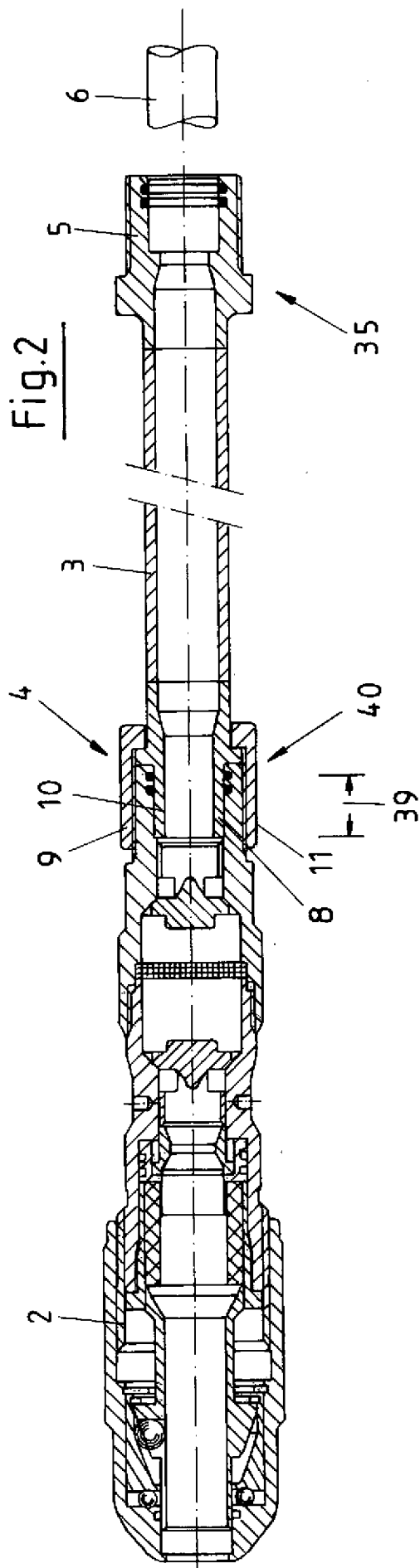
12. Koppelvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass das Steckteil (8) des Sicherheitsrohres (3) und das Mutterteil (19) des  
20 Lanzenhalters (1) zusammen einen Sicherheitsschaft (40) ergebend ausgeführt  
sind, der über eine durchgehend dichtende Ringfläche (39) verfügt.

13. Koppelvorrichtung nach Anspruch 4,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
25 die Dichtfläche (25) am Stützring (22) metallisch dicht ausgebildet ist.

14. Koppelvorrichtung nach Anspruch 13,  
**dadurch gekennzeichnet**  
dass die als metallisch dichte Dichtfläche (25) vom Flächengrund (48) ausgehend  
30 nach außen schräg gestellt und dabei eine Neigung von 5° zur Senkrechten  
aufweisend ausgebildet ist.

15. Koppelvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet**  
dass die Schräge (49) der Dichtfläche (25) kurz vor dem Außenrand (52) des  
Stützringes (22) eine Dichtkante (50) bildend abgebrochen ausgeführt ist.

- 1/3 -

Fig.1Fig.2

- 2/3 -

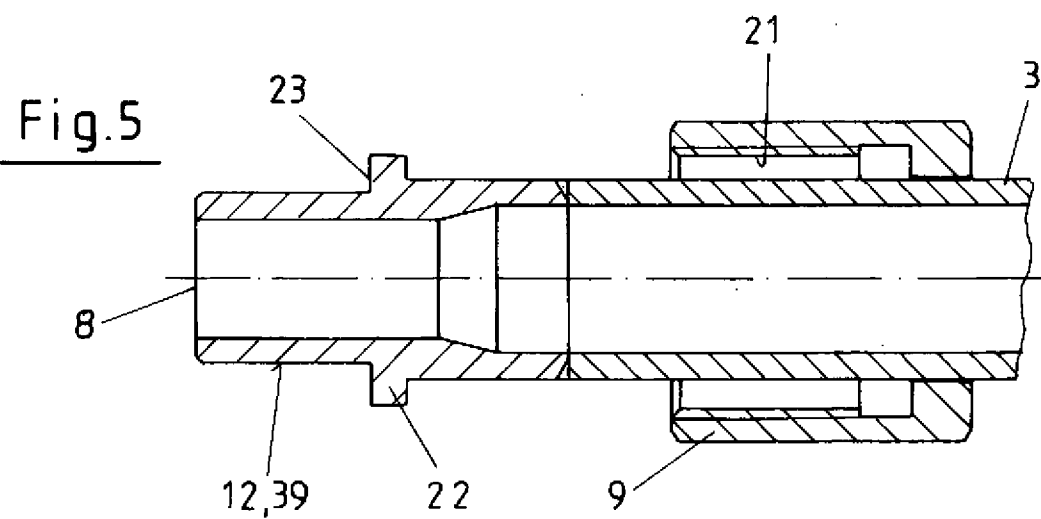
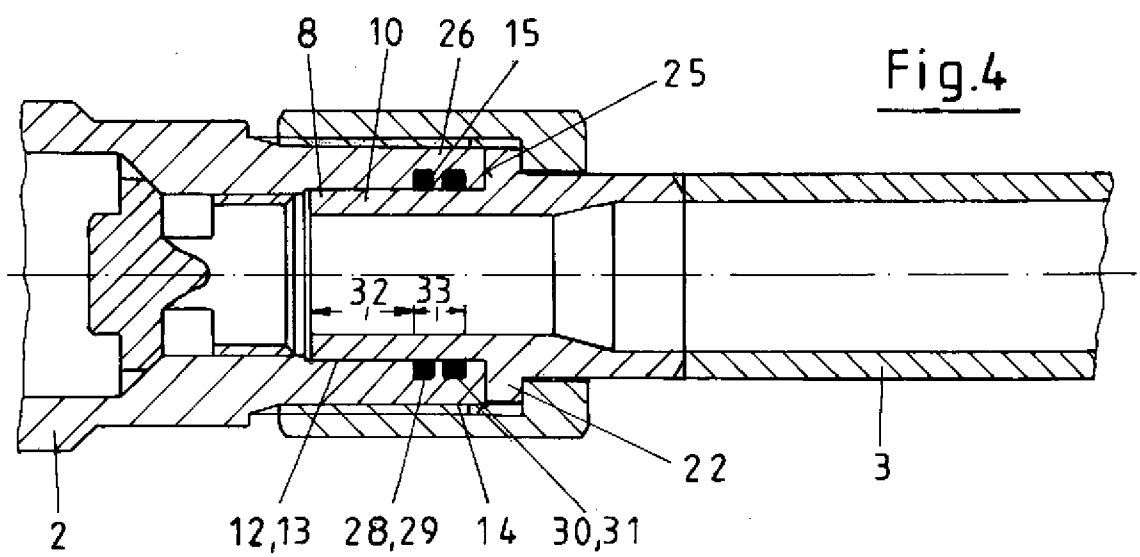
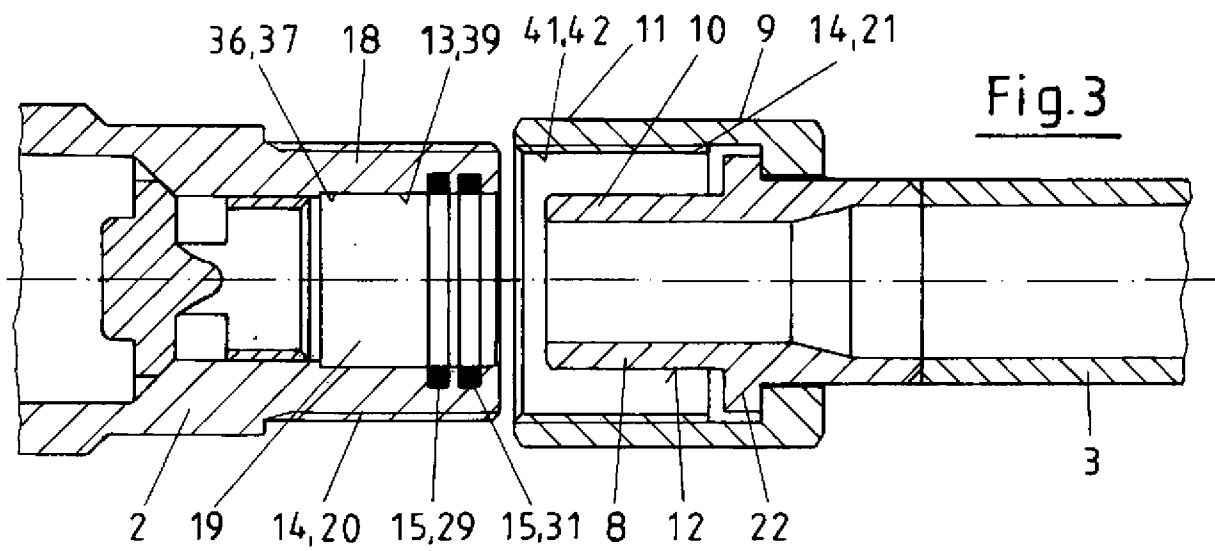




Fig.6

