

(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:

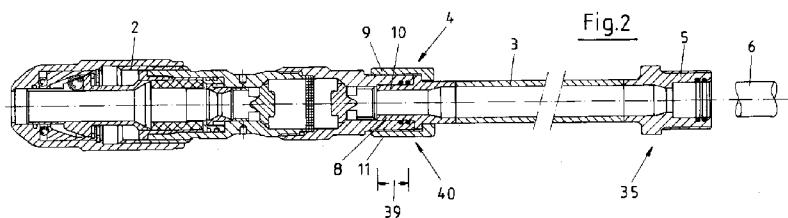
— Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)

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 SAUERSTOFFFLANZEN



(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 Sauerstoffflanzen (1) wird dadurch erreicht, dass sowohl das Steckteil (8) des Sicherheitsrohres (3) wie das Anschlussteil (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 Anschlussteil (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 Sauerstoffflanzen

- Die Erfindung betrifft eine mehrfach gesicherte Koppelvorrichtung für Sauerstoffflanzen und andere, leicht entzündliche Gase führende Rohre, über die
- 5 diese Medien zum Beispiel in die Stahlschmelze injiziert werden, wobei die Sauerstoffflanze 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 Lanzenschlauch verbunden ist.
- 10 Ein Brennrohrhalter bzw. eine Sauerstoffflanze 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
- 15 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 Sauerstoffflanze und der Sicherheitsstrecke bzw. dem Sicherheitsrohr unachtsam gehandelt und die
- 20 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 einführbaren 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 Sauerstoffflanke 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 Vaterteil 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 Vaterteil des Sicherheitsrohres die Überwurfmutter mit einem mit dem Außengewinde des Lanzenhalters korrespondierenden

- 10 Innengewinde zugeordnet ist. Da beide Gewindegrenze 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 Anschlussteil des Lanzenhalters sind um ein so genanntes Sicherheitsstück verlängert ausgebildet. Bezuglich Steckteil und Anschlussteil 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 Gegenanschlussteil des Sicherheitsrohres dem Anschlussteil 15 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 Anschlussteils 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 Anschlussteil, 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

5 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 10 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 15 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.

20 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 25 Flächengrund ausgehend nach außen schräg gestellt ist und dabei eine Neigung von vorzugsweise 5° 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 Sauerstoffflanze und dem anschließenden Lanzenschlauch geschaffen ist, die dann auch von erheblichem Vorteil ist, wenn zwischen Sauerstoffflanze und Lanzenschlauch 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 Anschlussteil der Sauerstoffflanze 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:

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

Von der eigentlichen Sauerstoffflanze 1 ist in Figur 1 nur ein Teilbereich zu sehen. Diese Sauerstoffflanze 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 Anschlussteil 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 Anschlussteil 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 Lanzenschlauch 6 verbunden wird.

Sowohl das Steckteil 8 der Koppelvorrichtung 4 wie auch das Anschlussteil 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 Anschlussteils 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 Anschlussteil 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 Vaterventil 8 ist erkennbar, dass die Innenseite des Stützringes 22 eine Schrägen 49 bildet und zwar eine vom Flächengrund 48 zum 5 Außenrand 52 des Stützringes 22 hoch führende Schrägen 49. Diese die Dichtfläche 25 bildende Schrägen 49 ist kurz vor dem Außenrand 52 abgebrochen, sodass eine Dichtkante 50 entsteht. Da die Schrägen 49 unter einem Winkel von ~ 5° 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 15 Sauerstoffs unterbinden. Eine Dichtzone ist dort verwirklicht, wo das Steckteil 8 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 Sauerstoffflanzen (1) und
5 andere, leicht entzündliche Gase führende Rohre, über die diese Medien zum
Beispiel in die Stahlschmelze injiziert werden, wobei die Sauerstoffflange (1) bzw.
das Rohr über ein Ventil, vor allem in Form eines Lanzenhalters (2) und ein
zwischengeschaltetes 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 Anschlussteil (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 Anschlussteil (18) des Lanzenhalters (2) als verlängertes Mutterteil (19)
dient und über die auf dem entsprechend verlängerten und als Vaterteil 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 Vaterteil 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
Anschlussteils (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 Anschlussteils (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 Gegenanschlussteil (35) des Sicherheitsrohres (3) dem
Anschlussteil (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 Schrägen (49) der Dichtfläche (25) kurz vor dem Außenrand (52) des
Stützringes (22) eine Dichtkante (50) bildend abgebrochen ausgeführt ist.

- 1/3 -

Fig.1

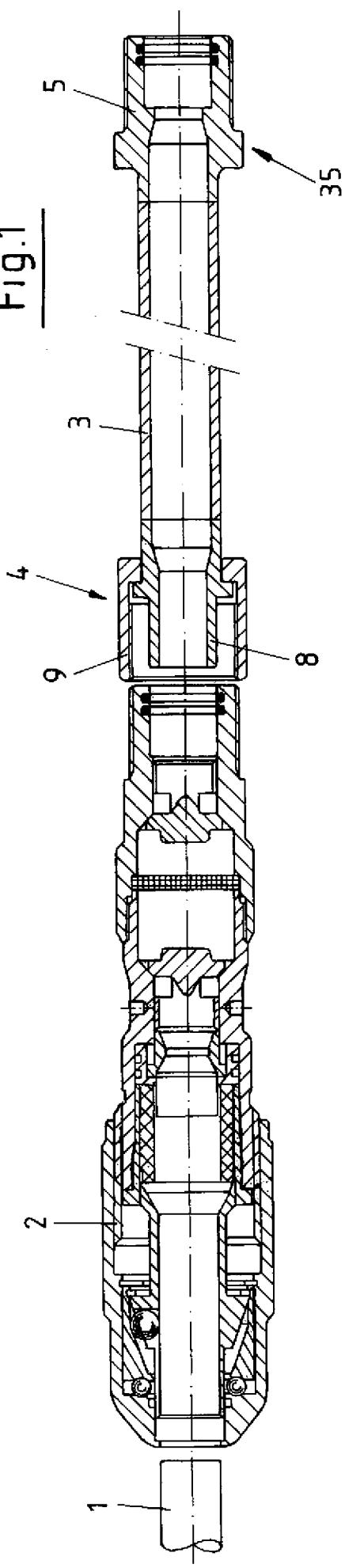
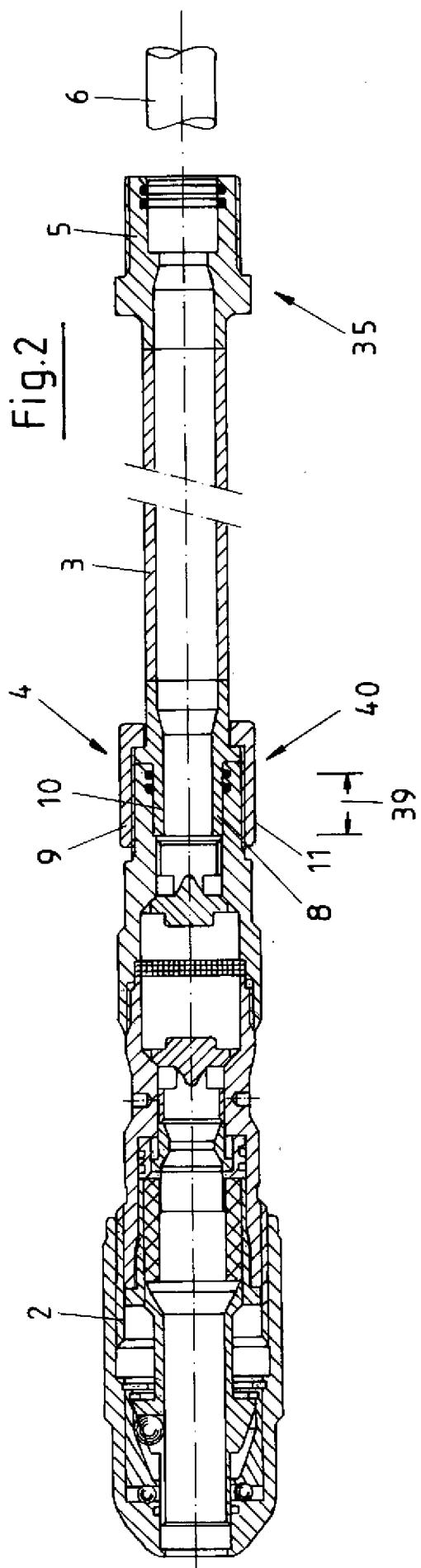
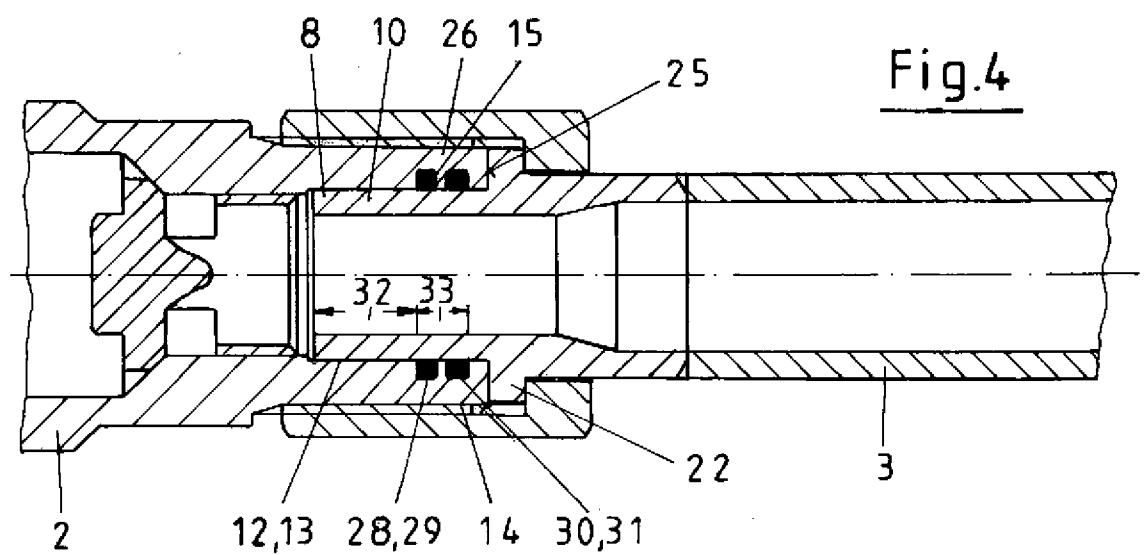
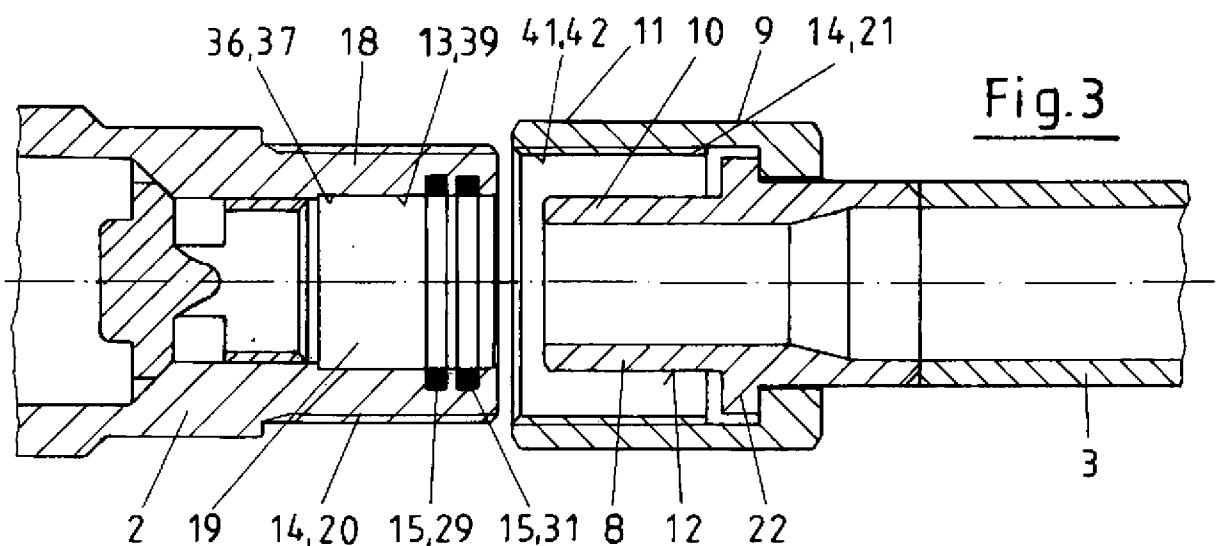
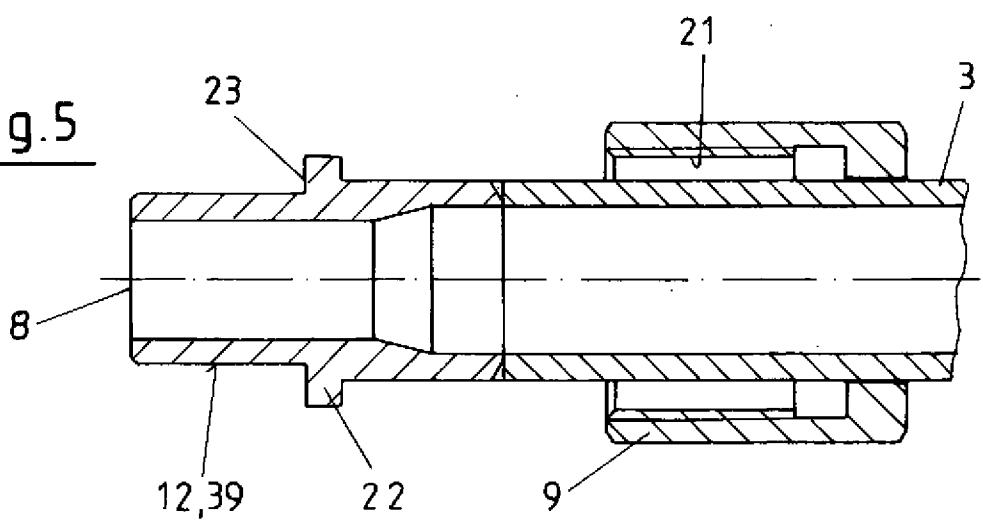


Fig.2



- 2/3 -

Fig. 5

3/3

Fig.6

