



(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 91/2008

(51) Int. Cl.⁸: **B23K 9/29** (2006.01)

(22) Anmeldetag: 2008-01-23

(43) Veröffentlicht am: 2009-03-15

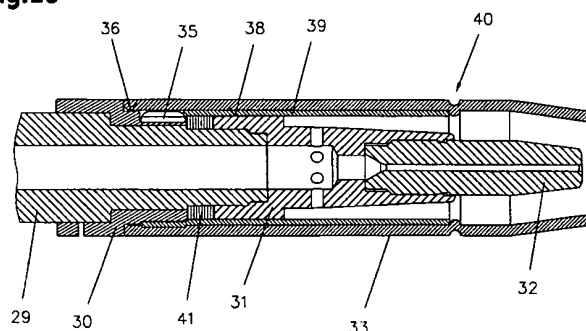
(56) Entgegenhaltungen:
US 2007062922A1

(73) Patentinhaber:
FRONIUS INTERNATIONAL GMBH
A-4643 PETTENBACH (AT)

(54) GASDÜSENBEFESTIGUNG

(57) Befestigungssystem für eine Gasdüse (33) an einer an einem Schweißbrenner (10) angeordneten Gasdüsenaufnahme (30), welche zur lösbaren Befestigung der Gasdüse (33) ausgebildet ist. Zur Schaffung einer derartigen Befestigung ist nun vorgesehen, dass ein Teil der Gasdüsenaufnahme (30) exzentrisch und zur Aufnahme eines Fixierelements (35) ausgebildet ist und dass durch einen weiteren Teil der Gasdüsenaufnahme (30) mit zumindest einem Teil eines Düsenstocks (31) des Schweißbrenners (10) eine Führung für die Gasdüse (33) gebildet ist und die Gasdüse (33) durch eine Drehbewegung befestigbar ist.

Fig.10



Die Erfindung betrifft ein System zur Befestigung einer Gasdüse an einer an einem Schweißbrenner angeordneten Gasdüsenaufnahme, welche zur lösbaren Befestigung der Gasdüse ausgebildet ist.

- 5 Ebenso betrifft die Erfindung eine Gasdüse für einen Schweißbrenner, welche rohrförmig ausgebildet ist und zumindest einen Düsenstock umschließt und an einer Gasdüsenaufnahme befestigt ist.

10 Es sind bereits Befestigungssysteme für Gasdüsen eines Schweißbrenners bekannt, bei denen die Gasdüse in einfacher Form direkt auf einen Grundkörper aufgesteckt wird. Hierzu sind meist Schlitzte in der Gasdüse vorgesehen, durch deren Spannung die Gasdüse gehalten wird. Weiters sind auch Brenner bekannt, bei denen am Grundkörper eine Schraubverbindung zur Aufnahme der Gasdüse vorgesehen ist. Ebenso ist ein Befestigungssystem bekannt, bei welchem die Gasdüse durch eine kurze Drehbewegung fixiert wird, wie dies aus der DE 203 80 292 U1
15 bekannt ist.

Nachteilig ist bei derartigen Befestigungssystemen, dass für die Befestigung zusätzliche Mittel bzw. Herstellungsschritte an der Gasdüse, wie ein Gewinde, mehrere Schlitzte oder zwei Vorsprünge erforderlich sind. Insbesondere ist auch bei der DE 203 80 292 U1 nachteilig, dass zur
20 Befestigung die Position der Gasdüse beachtet werden muss.

Die Aufgabe der Erfindung liegt daher darin, ein Befestigungssystem für eine steckbare und sehr einfach ausgebildete Gasdüse zu schaffen, dessen Funktion unabhängig von der Position der Gasdüse beim Aufschieben oder Aufstecken auf die Gasdüsenführung ist.

25 Gelöst wird die Aufgabe der Erfindung gemäß Anspruch 1 dadurch, dass zur Befestigung ein Teil der Gasdüsenaufnahme exzentrisch und zur Aufnahme eines Fixierelements ausgebildet ist und dass durch einen weiteren Teil der Gasdüsenaufnahme mit zumindest einem Teil eines Düsenstocks des Schweißbrenners eine Führung für die Gasdüse gebildet ist und die Gasdüse
30 durch eine Drehbewegung befestigbar ist.

Von Vorteil ist hierbei gemäß den Merkmalen von Anspruch 2, dass eine schnelle und sichere Befestigung durch eine kurze, von der Drehrichtung unabhängige Drehbewegung gegeben ist und die Position der Gasdüse vor der Befestigung nicht relevant ist. Die Gasdüse kann daher
35 einfach aufgesteckt werden. Des Weiteren ist dadurch ein einfacher Austausch der für das Befestigungssystem erforderlichen Verschleißteile gewährleistet.

Von Vorteil sind auch die Merkmale nach den Ansprüchen 3 bis 5, welche die Drehung des Fixierelements durch ein einfaches Verdrehen der Gasdüse und eine einfache Lösung und
40 Entfernung der Gasdüse ermöglichen.

Ebenso wird die Aufgabe der Erfindung dadurch gelöst, dass zwei konzentrische Führungsflächen in der Gasdüse ausgebildet sind, wobei eine Führungsfläche zur Führung am Düsenstock und die weitere Führungsfläche zur Führung an der Gasdüsenaufnahme ausgebildet ist und die
45 Gasdüse für das Befestigungssystem gemäß den Ansprüchen 1 bis 5 vorgesehen ist.

Die sich hieraus ergebenden Vorteile können aus den bereits beschriebenen Vorteilen entnommen werden.

50 In vorteilhafter Weise wird gemäß den Merkmalen der Ansprüche 7 und 8 ein Anschlag gebildet, welcher insbesondere das Fixierelement positioniert.

Die vorliegende Erfindung wird anhand der beigefügten, schematischen Zeichnungen näher erläutert.

Darin zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Schweißmaschine bzw. eines Schweißgerätes;
- Fig. 2 eine schematische Darstellung eines Schweißbrenners in Seitenansicht;
- 5 Fig. 3 den Schweißbrenner gemäß Fig. 2 in Explosionsdarstellung;
- Fig. 4 eine Gasdüsenaufnahme in geschnittener Darstellung;
- Fig. 5 die Gasdüsenaufnahme dreidimensional dargestellt;
- Fig. 6 ein Fixierelement in Seitenansicht;
- Fig. 7 das Fixierelement in dreidimensionaler Ansicht;
- 10 Fig. 8 eine Gasdüse in geschnittener Darstellung;
- Fig. 9 die Gasdüse dreidimensional dargestellt;
- Fig. 10 die Komponenten des erfindungsgemäßen Befestigungssystems zusammengebaut und geschnitten dargestellt.

15 Einführend sei festgehalten, dass in den unterschiedlich beschriebenen Ausführungsformen gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen versehen werden, wobei die in der gesamten Beschreibung enthaltenen Offenbarungen sinngemäß auf gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen übertragen werden können. Auch sind die in der Beschreibung gewählten Lageangaben, wie z.B. oben, unten, 20 seitlich usw. auf die unmittelbar beschriebene sowie dargestellte Figur bezogen und sind bei einer Lageänderung sinngemäß auf die neue Lage zu übertragen. Weiters können auch Einzelmerkmale oder Merkmalskombinationen aus den gezeigten und beschriebenen unterschiedlichen Ausführungsbeispielen für sich eigenständige, erfinderische oder erfindungsgemäße Lösungen darstellen.

25 In Fig. 1 ist ein Schweißgerät 1 bzw. eine Schweißanlage für verschiedenste Prozesse bzw. Verfahren, wie z.B. MIG/MAG-Schweißen bzw. WIG/TIG-Schweißen oder Elektroden-Schweißverfahren, Doppeldraht/Tandem-Schweißverfahren, Plasma- oder Lötverfahren usw., gezeigt.

30 Das Schweißgerät 1 umfasst eine Stromquelle 2 mit einem Leistungsteil 3, einer Steuervorrichtung 4 und einem dem Leistungsteil 3 bzw. der Steuervorrichtung 4 zugeordneten Umschaltglied 5. Das Umschaltglied 5 bzw. die Steuervorrichtung 4 ist mit einem Steuerventil 6 verbunden, welches in einer Versorgungsleitung 7 für ein Gas 8, insbesondere ein Schutzgas, wie beispielsweise CO₂, Helium oder Argon und dgl., zwischen einem Gasspeicher 9 und einem 35 Schweißbrenner 10 bzw. einem Brenner angeordnet ist.

Zudem kann über die Steuervorrichtung 4 noch ein Drahtvorschubgerät 11, welches für das MIG/MAG-Schweißen üblich ist, angesteuert werden, wobei über eine Versorgungsleitung 12 40 ein Zusatzwerkstoff bzw. ein Schweißdraht 13 von einer Vorratstrommel 14 bzw. einer Drahtrolle in den Bereich des Schweißbrenners 10 zugeführt wird. Selbstverständlich ist es möglich, dass das Drahtvorschubgerät 11, wie es aus dem Stand der Technik bekannt ist, im Schweißgerät 1, insbesondere im Grundgehäuse, integriert ist und nicht, wie in Fig. 1 dargestellt, als Zusatzgerät ausgebildet ist.

45 Es ist auch möglich, dass das Drahtvorschubgerät 11 den Schweißdraht 13 bzw. den Zusatzwerkstoff außerhalb des Schweißbrenners 10 an die Prozessstelle zuführt, wobei hierzu im Schweißbrenner 10 bevorzugt eine nicht abschmelzende Elektrode angeordnet ist, wie dies beim WIG/TIG-Schweißen üblich ist.

50 Der Strom zum Aufbauen eines Lichtbogens 15, insbesondere eines Arbeitslichtbogens, zwischen der nicht abschmelzenden Elektrode (nicht dargestellt) und einem Werkstück 16 wird über eine Schweißleitung 17 vom Leistungsteil 3 der Stromquelle 2 dem Schweißbrenner 10, insbesondere der Elektrode, zugeführt, wobei das zu verschweißende Werkstück 16, welches aus mehreren Teilen gebildet ist, über eine weitere Schweißleitung 18 ebenfalls mit dem 55 Schweißgerät 1, insbesondere mit der Stromquelle 2, verbunden ist und somit über den

Lichtbogen 15 bzw. den gebildeten Plasmastrahl für einen Prozess ein Stromkreis aufgebaut werden kann.

Zum Kühlen des Schweißbrenners 10 kann über einen Kühlkreislauf 19 der Schweißbrenner 10 unter Zwischenschaltung eines Strömungswächters 20 mit einem Flüssigkeitsbehälter, insbesondere einem Wasserbehälter 21, verbunden werden, wodurch bei der Inbetriebnahme des Schweißbrenners 10 der Kühlkreislauf 19, insbesondere eine für die im Wasserbehälter 21 angeordnete Flüssigkeit verwendete Flüssigkeitspumpe, gestartet wird und somit eine Kühlung des Schweißbrenners 10 bewirkt werden kann.

Das Schweißgerät 1 weist weiters eine Ein- und/oder Ausgabevorrichtung 22 auf, über die die unterschiedlichsten Schweißparameter, Betriebsarten oder Schweißprogramme des Schweißgerätes 1 eingestellt bzw. aufgerufen werden können. Dabei werden die über die Ein- und/oder Ausgabevorrichtung 22 eingestellten Schweißparameter, Betriebsarten oder Schweißprogramme an die Steuervorrichtung 4 weitergeleitet und von dieser werden anschließend die einzelnen Komponenten der Schweißanlage bzw. des Schweißgerätes 1 angesteuert bzw. entsprechende Sollwerte für die Regelung oder Steuerung vorgegeben.

Weiters ist in dem dargestellten Ausführungsbeispiel der Schweißbrenner 10 über ein Schlauchpaket 23 mit dem Schweißgerät 1 bzw. der Schweißanlage verbunden. In dem Schlauchpaket 23 sind die einzelnen Leitungen vom Schweißgerät 1 zum Schweißbrenner 10 angeordnet. Das Schlauchpaket 23 wird über eine Kupplungsvorrichtung 24 mit dem Schweißbrenner 10 verbunden, wogegen die einzelnen Leitungen im Schlauchpaket 23 mit den einzelnen Kontakten des Schweißgerätes 1 über Anschlussbuchsen bzw. Steckverbindungen verbunden sind. Damit eine entsprechende Zugentlastung des Schlauchpaketes 23 gewährleistet ist, ist das Schlauchpaket 23 über eine Zugentlastungsvorrichtung 25 mit einem Gehäuse 26, insbesondere mit dem Grundgehäuse des Schweißgerätes 1, verbunden. Selbstverständlich ist es möglich, dass die Kupplungsvorrichtung 24 auch für die Verbindung am Schweißgerät 1 eingesetzt werden kann.

Grundsätzlich ist zu erwähnen, dass für die unterschiedlichen Schweißverfahren bzw. Schweißgeräte 1, wie beispielsweise WIG-Geräte oder MIG/MAG-Geräte oder Plasmageräte, nicht alle zuvor benannten Komponenten verwendet bzw. eingesetzt werden müssen. Hierzu ist es beispielsweise möglich, dass der Schweißbrenner 10 als luftgekühlter Schweißbrenner 10 ausgeführt werden kann.

Allgemein sei zu den folgenden Figuren 2 bis 10 erwähnt, dass diese in Zusammenschau zu betrachten sind.

In den Fig. 2 und 3 ist ein stark vereinfachter Aufbau eines durch einen handelsüblichen MIG-Brenner gebildeten Schweißbrenners 10 dargestellt. Dabei zeigt Fig. 2 den Schweißbrenner 10 in zusammengebautem Zustand mit einer an einem Halteteil 27 bzw. Brennergriff angeordneten Halterung 28 für einen maschinellen Einsatz, insbesondere einer Roboterschweißanlage, die bei einem handgeführten Schweißbrenner 10 entfallen kann. Fig. 3 zeigt eine Explosionsdarstellung der wesentlichen Komponenten des Schweißbrenners 10, nämlich dem Schlauchpaket 23, dem Halteteil 27, einem Rohrbogen 29, einer Gasdüsenaufnahme 30, einem Düsenstock 31, einem Kontaktrohr 32 und einer Gasdüse 33. Diese Komponenten werden hauptsächlich mit aus dem Stand der Technik bekannten Methoden miteinander verbunden. Beispielsweise wird der Rohrbogen 29 über die Kupplungsvorrichtung 24 mit dem Schlauchpaket 23 bzw. dem Halteteil 27 verbunden sowie die Gasdüse 33 an der Gasdüsenaufnahme 30 befestigt.

Erfindungsgemäß erfolgt die Befestigung der Gasdüse 33 an der Gasdüsenaufnahme 30 über eine an der Gasdüsenaufnahme 30 angeordnete Excenteraufnahme 34. Diese Excenteraufnahme 34 in Kombination mit einem Fixierelement 35 ermöglicht eine äußerst flexible Befestigungsmöglichkeit der Gasdüse 33.

Die Gasdüsenaufnahme 30 mit der erfindungsgemäßen Excenteraufnahme 34 ist detailliert in den Fig. 4 und 5 dargestellt. Aus dieser Schnittdarstellung ist im Wesentlichen die stufenartige Form der Gasdüsenaufnahme 30 ersichtlich. Dabei ist die niedrigste bzw. erste Stufe, das heißt der Teil der Gasdüsenaufnahme 30 mit dem geringsten Außendurchmesser, exzentrisch und zur Aufnahme des Fixierelements 35 ausgebildet und stellt demzufolge die Excenteraufnahme 34 dar. Die Schnittdarstellung zeigt dabei sowohl die niedrigste als auch die höchste Stelle der exzentrischen Stufe. Somit ist gewährleistet, dass die Gasdüse 33 befestigt werden kann. Damit jedoch die Längsmittelachse der Gasdüse 33 im Wesentlichen dem Verlauf des Schweißdrahtes 13 entspricht, ist die zweite Stufe als Führungs- bzw. Zentrierungsfläche 36 für die Gasdüse 33 ausgebildet.

Schlussendlich ist die Stirnseite der dritten Stufe als Anschlagfläche 37 für die Gasdüse 33 ausgebildet. Ebenso weist die Gasdüsenaufnahme 30 eine Öffnung auf, sodass diese bevorzugt durch eine Presspassung am Rohrbogen 29 befestigt werden kann.

Das Fixierelement 35 kann - wie in Fig. 6 und Fig. 7 detailliert dargestellt - beispielsweise durch einen Federring bzw. einen offenen Ring gebildet sein. Aus diesen Abbildungen ist zudem ersichtlich, dass die offenen Enden des Fixierelements 35 aufgebogen sind, sodass dieses im Wesentlichen die Form eines Excenters aufweist. Der Sinn dieser Konstruktion besteht darin, dass sich bei einer Positionierung des Fixierelements 35 an der Excenteraufnahme 34 die offenen Enden des Fixierelements 35 an der dünnsten Stelle der Excenteraufnahme 34 befinden, sodass im Wesentlichen ein bündiger Abschluss in radialer Richtung mit der zylindrischen Führungsfläche 36 hergestellt ist. Somit ist gewährleistet, dass die Gasdüse 33 bis zur Anschlagfläche 37 geschoben bzw. gesteckt werden kann. Ebenso dienen die aufgebogenen Enden dazu, dass bei einer Drehbewegung der Gasdüse 33 das Fixierelement 35 mitgedreht wird. Dies ist darauf zurückzuführen, dass aufgrund der exzentrischen Form des Fixierelements 35 dieses in der Gasdüse 33 eingeklemmt wird.

Neben der Führungsfläche 36 bildet auch zumindest ein Teil des Düsenstocks 31 eine zweite Führungsfläche 38 für die Gasdüse 33. Diese zylindrische Führungsfläche 38 weist bevorzugt einen geringeren Durchmesser als die koaxiale zylindrische Führungsfläche 36 auf, sodass zumindest eine elektrische Isolierung der Gasdüse 33 gegenüber dem Düsenstock 31 verwendet werden kann. Dies ist in den Fig. 8 und 9 dargestellt. Grundsätzlich ist die Gasdüse 33 für das erfindungsgemäße Befestigungssystem rohrförmig ausgebildet, wodurch eine kostengünstige Herstellung gewährleistet ist. Aus diesem Grund ist auch ein in der Gasdüse 33 angeordneter Isoliereinsatz 39 kostengünstig herstellbar bzw. verfügbar. Dieser Isoliereinsatz 39 wird dementsprechend an der Führungsfläche 38 des Düsenstocks 31 geführt, sodass der Isoliereinsatz 39 im Wesentlichen eine zur Führungsfläche 38 korrespondierende Führungsfläche 42 bildet. Diese Führungsfläche 42 bzw. der Isoliereinsatz 39 erstrecken sich dabei nicht über die gesamte Länge der Gasdüse 33. Bevorzugt weist dazu die Gasdüse 33 im vorderen Bereich eine Nut 40 auf, welche in der Gasdüse 33 einen Anschlag für den Isoliereinsatz 39 bildet. Durch diese Nut 40 ist im Wesentlichen auch der rohrförmige Teil der Gasdüse 33 definiert, dessen Länge entsprechend auf die weiteren Komponenten des Schweißbrenners 10 abgestimmt ist. Dabei ist für das erfindungsgemäße Befestigungssystem von Bedeutung, dass der Isoliereinsatz 39 kürzer ist als der rohrförmige Teil der Gasdüse 33. Daraus ergeben sich auch die angesprochenen unterschiedlichen Durchmesser der Führungsfläche 36 und der Führungsfläche 38, wobei diese konzentrisch zueinander sind. Der angesprochene Längenunterschied entspricht dabei der Summe der Länge der ersten und jener der zweiten Stufe der Gasdüsenaufnahme 30. Somit ist die Gasdüse 33 direkt an der Führungsfläche 36 geführt bzw. wird das Fixierelement 35 von der Gasdüse 33 entsprechend gedreht. Demzufolge korrespondiert zur Führungsfläche 36 der Gasdüsenaufnahme 30 eine Führungsfläche 43 in der Gasdüse 33. Des Weiteren ergibt sich aus dem oben genannten Längenunterschied eine Stufe bzw. ein Anschlag innerhalb der Gasdüse 33, welche im Wesentlichen das Fixierelement 35 an der Excenteraufnahme 34 positioniert, sodass dieses nicht entlang der Längsachse verschiebbar ist.

In Fig. 10 ist nun die am Rohrbogen 29 gemäß dem erfindungsgemäßen Befestigungssystem befestigte Gasdüse 33 im Schnitt dargestellt. Hieraus sind insbesondere die Führungsfläche 36 und die Führungsfläche 38 deutlich ersichtlich, welche die Grundvoraussetzung für eine zentrische Befestigung und eine Führung für die Gasdüse 33 darstellen. Ebenso ist der Federring als Fixierelement 35 deutlich erkennbar, wobei die Position des Fixierelements 35 auf der Excenteraufnahme 34 so gewählt ist, dass die Gasdüse 33 aufgesteckt werden kann, d.h. dass die beiden offenen Enden des Fixierelementes 35 hinsichtlich ihrer radialen Höhe praktisch bündig mit der Führungsfläche 36 abschließen.

Wird nun die Gasdüse 33 kurz in eine beliebige Richtung gedreht, so werden entsprechend die offenen Enden des Fixierelements 35 mitgedreht, sodass sich diese zwischen Gasdüse 33 und Excenteraufnahme 34 verklemmen und die Gasdüse 33 in der Führung eingeklemmt und befestigt ist. Zum Lösen der Verbindung ist die Gasdüse 33 entsprechend in die entgegengesetzte Richtung zu drehen, bis sich die offenen Enden in der dargestellten Position befinden, sodass die Gasdüse 33 abgezogen werden kann. Für den Benutzer ist diese Position in einfacher Weise dadurch zu erkennen, dass sich die Gasdüse 33 in diesem kleinen Bereich - sprich der gezeigten Position - sehr leicht drehen lässt.

Da das Fixierelement 35 durch die offenen Enden eine gewisse Spannung aufweist, ist dadurch auch ein selbsthaltender Sitz auf der Excenteraufnahme 34 gewährleistet. Das heißt, dass beim Lösen der Gasdüse 33 das Fixierelement 35 selbständig in dieser Position bleibt, sodass beim nächsten Aufstecken der Gasdüse 33 diese sofort durch eine kurze Drehbewegung befestigt werden kann.

Auch ist noch aus Fig. 10 ersichtlich, dass zwischen Düsenstock 31 und Gasdüsenaufnahme 30 ein Isoliering 41 angeordnet ist, welcher zumindest eine elektrische Isolierung gegenüber der Gasdüsenaufnahme 30 bzw. der Gasdüse 33 bewirkt. Zusätzlich verlängert dieser die Führungsfläche des Düsenstocks 31 und bildet einen Anschlag für das Fixierelement 35. Das heißt, dass beim Abziehen der Gasdüse 33 das Fixierelement 35 durch den Isoliering 41 an der Excenteraufnahme 34 gehalten wird.

Durch ein derartiges Befestigungssystem ist in vorteilhafter Weise ein einfaches Tauschen aller Teile des Befestigungssystems, sprich Gasdüse 33, Düsenstock 31, Isoliering 41 und Fixierelement 35, gegeben. Dies ist insofern von Bedeutung, als es sich bei den angesprochenen Teilen im Wesentlichen um Verschleißteile handelt, welche entsprechend regelmäßig getauscht werden müssen.

Des Weiteren kann die erfindungsgemäße Gasdüsenaufnahme 30 des erfindungsgemäßen Befestigungssystems auch lösbar am Rohrbogen 29 befestigt sein, beispielsweise durch eine selbst sichernde Schraubverbindung oder dergleichen. Dies bietet den Vorteil, dass bei einer zu starken Abnutzung der Excenteraufnahme 34 auch die Gasdüsenaufnahme 30 als Verschleißteil in einfacher Weise getauscht werden kann. Hierzu ist es entsprechend auch denkbar, dass die Excenteraufnahme 34 an der Gasdüsenaufnahme 30 lösbar befestigt ist, sodass bei zu starkem Verschleiß nur letztere gewechselt werden muss.

Im Allgemeinen sei noch erwähnt, dass das erfindungsgemäße Befestigungssystem und die erfindungsgemäße Gasdüse nicht auf den Einsatz an einem Schweißbrenner beschränkt sind, sondern in gleicher Form auch für Schneidbrenner eingesetzt werden können.

Der Ordnung halber sei abschließend darauf hingewiesen, dass zum besseren Verständnis des Aufbaus der erfindungsgemäßen Vorrichtungen diese bzw. deren Bestandteile teilweise unmaßstäblich und/oder vergrößert und/oder verkleinert dargestellt wurden.

Die den eigenständigen erfinderischen Lösungen zugrundeliegende Aufgabe kann der Beschreibung entnommen werden.

Vor allem können die einzelnen in den Fig. 4 bis 10 gezeigten Ausführungen den Gegenstand von eigenständigen erfindungsgemäßen Lösungen bilden. Die diesbezüglichen erfindungsgemäßen Aufgaben und Lösungen sind den Detailbeschreibungen dieser Figuren zu entnehmen.

5 Bezugszeichenaufstellung

1	Schweißgerät		
2	Stromquelle		
3	Leistungsteil		
10	4 Steuervorrichtung		36 Führungsfläche
5	5 Umschaltglied		37 Anschlagfläche
			38 Führungsfläche
			39 Isoliereinsatz
			40 Nut
	6 Steuerventil		
	7 Versorgungsleitung		41 Isolerring
15	8 Gas		42 Führungsfläche
	9 Gasspeicher		43 Führungsfläche
	10 Schweißbrenner		
	11 Drahtvorschubgerät		
20	12 Versorgungsleitung		
	13 Schweißdraht		
	14 Vorratstrommel		
	15 Lichtbogen		
25	16 Werkstück		
	17 Schweißleitung		
	18 Schweißleitung		
	19 Kühlkreislauf		
	20 Strömungswächter		
30			
	21 Wasserbehälter		
	22 Ein- und/oder Ausgabevorrichtung		
	23 Schlauchpaket		
	24 Kuppplungsvorrichtung		
35	25 Zugentlastungsvorrichtung		
	26 Gehäuse		
	27 Halteteil		
	28 Halterung		
40	29 Rohrbogen		
	30 Gasdüsenaufnahme		
	31 Düsenstock		
	32 Kontaktrohr		
45	33 Gasdüse		
	34 Excenteraufnahme		
	35 Fixierelement		

50 Patentansprüche:

1. Befestigungssystem für eine Gasdüse (33) an einer an einem Schweißbrenner (10) angeordneten Gasdüsenaufnahme (30), welche zur lösbaren Befestigung der Gasdüse (33) ausgebildet ist, *dadurch gekennzeichnet*, dass zur Befestigung ein Teil der Gasdüsenaufnahme (30) exzentrisch und zur Aufnahme eines Fixierelements (35) ausgebildet ist und

dass durch einen weiteren Teil der Gasdüsenaufnahme (30) mit zumindest einem Teil eines Düsenstocks (31) des Schweißbrenners (10) eine Führung für die Gasdüse (33) gebildet ist und die Gasdüse (33) durch eine Drehbewegung befestigbar ist.

- 5 2. Befestigungssystem nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Fixierelement (35) in beliebig aufgeschobener oder aufgesteckter Position am exzentrischen Teil der Gasdüsenaufnahme (30) in beliebiger Drehrichtung verdrehbar ist, wobei sich das Fixierelement (35) zur Aufnahme der Gasdüse (33) in einer Drehstellung befindet, in welcher ein in radialer Richtung bündiger Abschluss mit dem weiteren Teil der Gasdüsenaufnahme
10 (30) gewährleistet ist.
3. Befestigungssystem nach Anspruch 1 oder 2, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Fixierelement (35) durch eine Drehbewegung der Gasdüse (33) verdrehbar ist und die Gasdüse (33) in der Führung einklemmbar und befestigbar ist.
15
4. Befestigungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Fixierelement (35) durch eine entgegengesetzte Drehbewegung verdrehbar ist und die Gasdüse (33) dadurch von der Führung lösbar und entfernbar ist.
- 20 5. Befestigungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Fixierelement (35) durch einen offenen Ring gebildet ist, dessen Enden gegenüber dem Umriss des kreisförmigen Ringteiles in radialer Richtung erhöht sind.
- 25 6. Gasdüse (33) für einen Schweißbrenner (10), welche rohrförmig ausgebildet ist und zumindest einen Düsenstock (31) umschließt und an einer Gasdüsenaufnahme (30) befestigt ist, *dadurch gekennzeichnet*, dass zwei konzentrische Führungsflächen (42, 43) in der Gasdüse (33) ausgebildet sind, wobei eine Führungsfläche (42) zur Führung am Düsenstock (31) und die weitere Führungsfläche (43) zur Führung an der Gasdüsenaufnahme (30) ausgebildet ist und die Gasdüse (33) für das Befestigungssystem gemäß den Ansprüchen 1 bis 5 vorgesehen ist.
30
7. Gasdüse nach Anspruch 6, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Führungsfläche (42) für den Düsenstock (31) isolierend ausgebildet ist.
- 35 8. Gasdüse nach Anspruch 6 oder 7, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Führungsfläche (43) für die Gasdüsenaufnahme (30) im Durchmesser größer als die Führungsfläche (42) für den Düsenstock (31) ausgebildet ist.

40 **Hiezu 5 Blatt Zeichnungen**

45

50

55

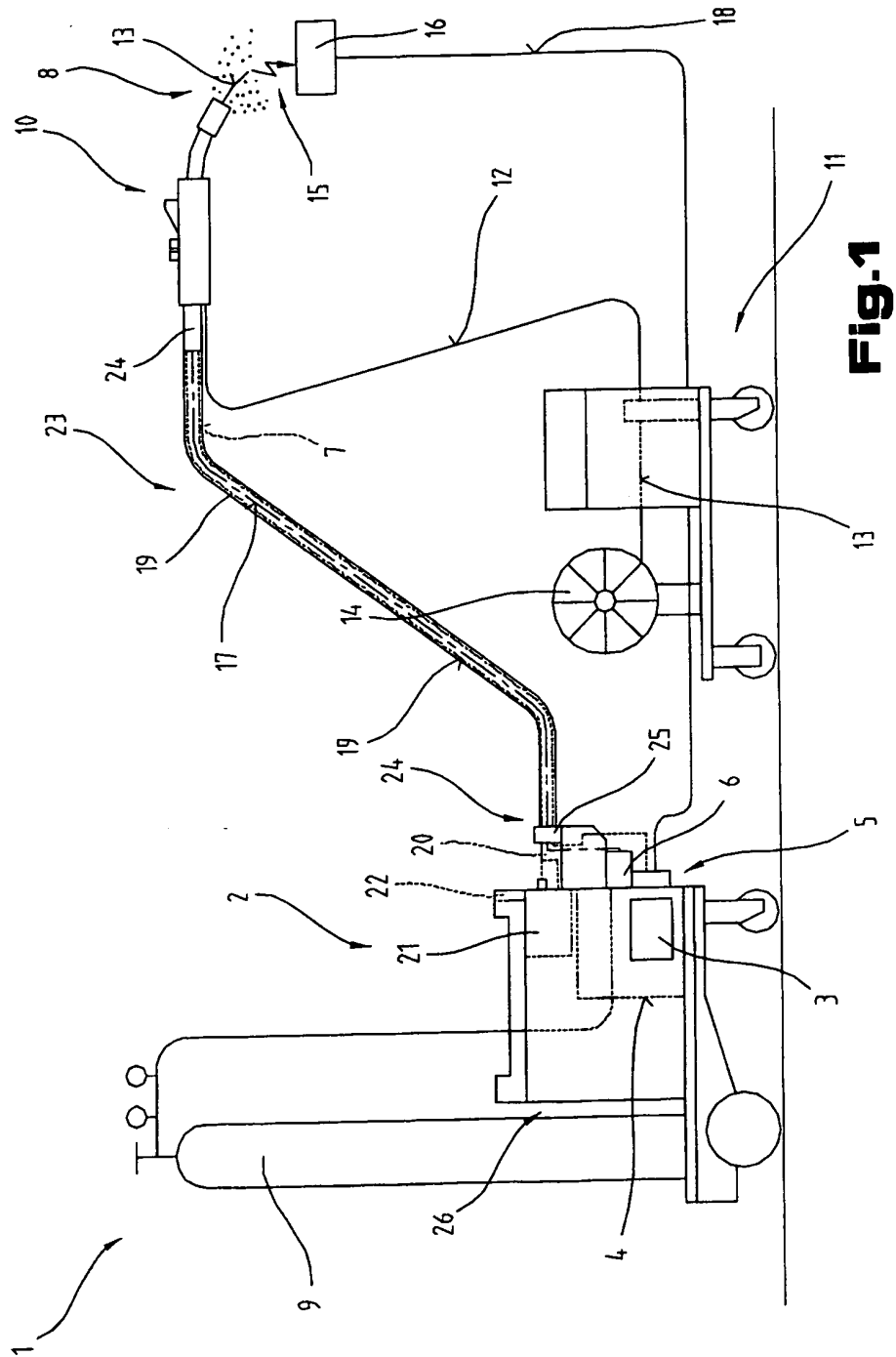


Fig.1



Fig.2

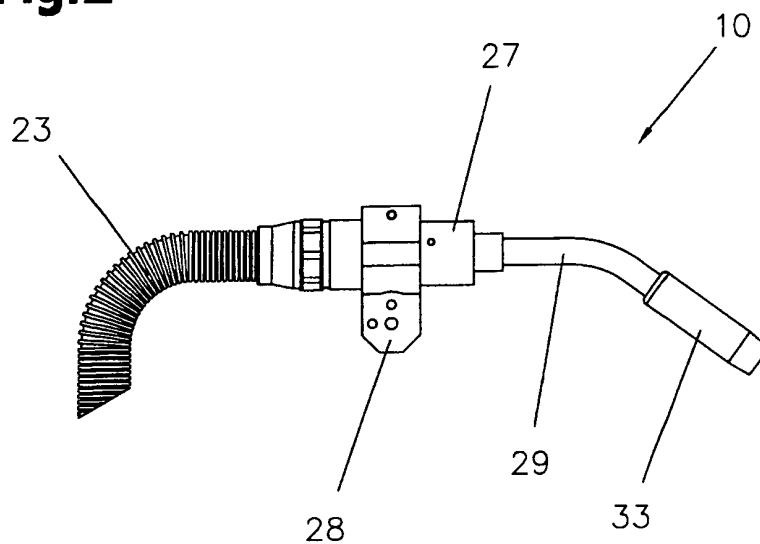


Fig.3

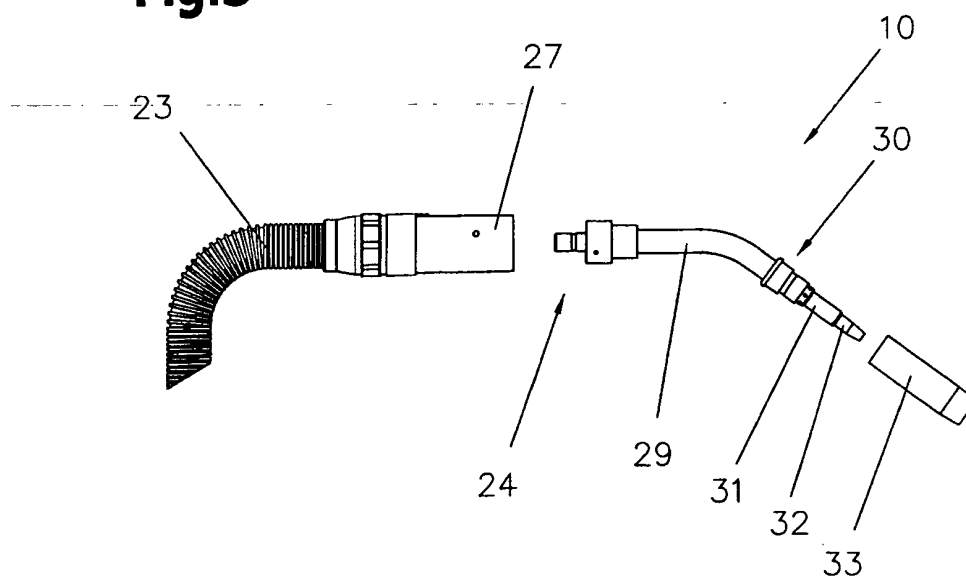




Fig.4

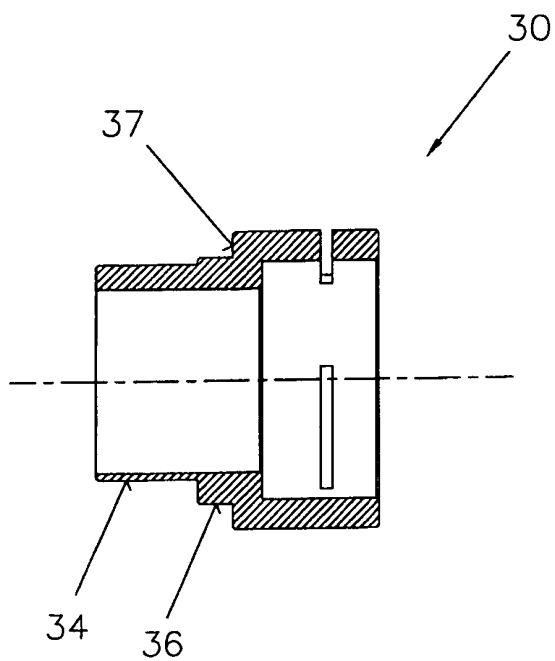


Fig.5

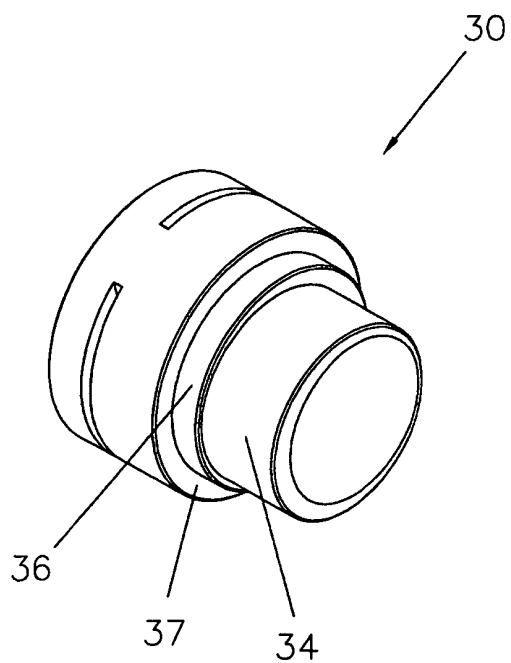


Fig.6

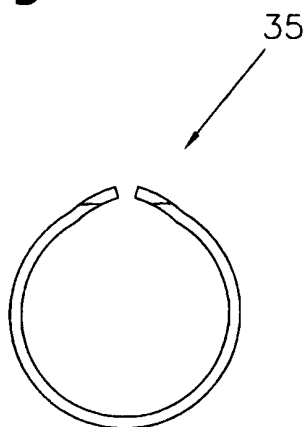


Fig.7

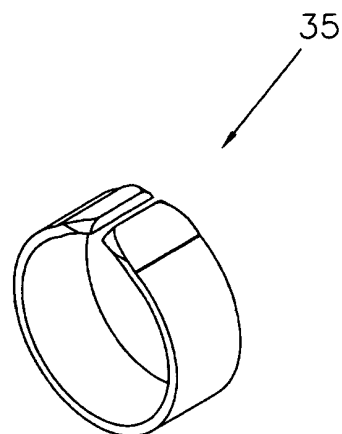


Fig.8

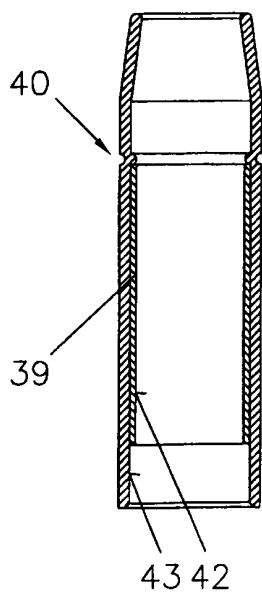


Fig.9

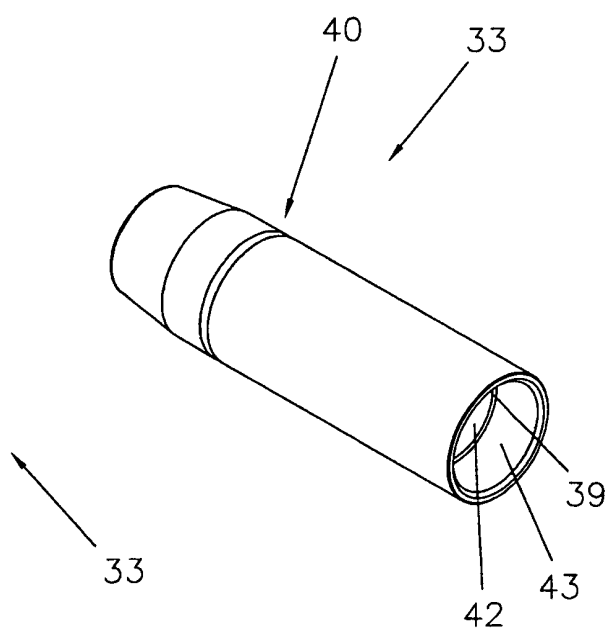


Fig.10

