

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 414 995 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG(21) Anmeldenummer: **90107174.6**(51) Int. Cl.⁵: **F23D 14/38**(22) Anmeldetag: **14.04.90**(30) Priorität: **08.07.89 DE 8908347 U**(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.03.91 Patentblatt 91/10(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE DE ES FR GB IT NL(71) Anmelder: **J. Lorch Ges. & Co. KG**
Bahnhofstrasse 22
W-7035 Waldenbuch(DE)(72) Erfinder: **Rauschenberger, Adolf**

Karl-Benz-Strasse 34
W-7405 Dettenhausen(DE)
Erfinder: **Diehm, Roland**
Löwenzahnweg 1
W-7257 Ditzingen 5(DE)

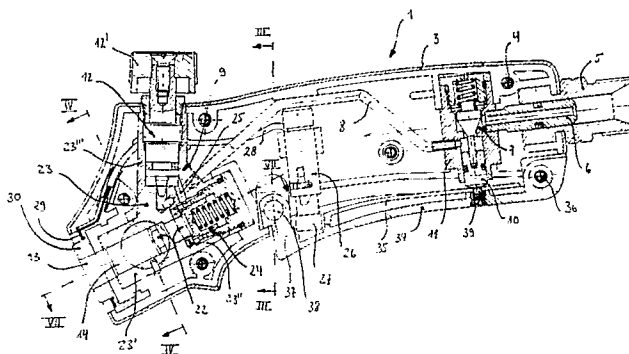
(74) Vertreter: **Hosenthien, Heinz, Dr. Dipl.-Ing. et al**
Patentanwälte Dreiss, Hosenthien & Fuhlendorf Gerokstrasse 6
W-7000 Stuttgart 1(DE)

(54) **Brenner zur thermischen Bearbeitung von Werkstücken.**

(57) Bei einem Brenner zur thermischen Bearbeitung von Werkstücken mit mindestens einer in einem Griffteil (1) verlaufenden, mindestens ein Ventil (7,9) aufweisende Gasleitung (8), einem an einem Ende des Griffteils (1) angebrachten Gasanschlußstutzen (5) und einem am gegenüberliegenden Ende des Griffteils (1) in einer Steckaufnahme (13) auswechselbar befestigten Brennereinsatz, der mittels einer im Griffteil (1) integriert vorgesehenen Arretiervorrichtung (22) axial unverschiebbar verriegelbar ist, ist zur schnellen Auf- und Entnahme des Brennereinsatzes und gesicherten eigenhändigen Bedienung vorgesehen, daß der Brennereinsatz durch einfaches Hineindrücken in die Steckaufnahme (13) einsetzbar

und bei gleichzeitiger Gaszufuhrfreigabe mittels der Arretiervorrichtung (22) radial gesichert in einer verdrehgesicherten Arbeitslage arretierbar ist, daß der Brennereinsatz ggf. im Griffteil (1) ohne Unterbrechung der Gaszufuhr zur Änderung seiner Arbeitslage in der Steckaufnahme (13) nach einer mindestens teilweisen Betätigung der Arretiervorrichtung (22) verdrehbar und dann durch Loslassen der Arretiervorrichtung (22) wieder verdrehgesichert ist, und daß der Brennereinsatz nach vollständiger Betätigung der Arretiervorrichtung (22) entsichert und ggf. bei gleichzeitiger Gaszufuhrunterbrechung aus dem Griffteil (1) herausziehbar ist.

Fig. 1

**EP 0 414 995 A1**

BRENNER ZUR THERMISCHEN BEARBEITUNG VON WERKSTÜCKEN

Die Erfindung betrifft einen Brenner zur thermischen Bearbeitung von Werkstücken, mit mindestens einer in einem Griffteil verlaufenden, mindestens ein Ventil aufweisenden Gasleitung, einem an einem Ende des Griffteils angebrachten Gasanschlußstutzen und einem am gegenüberliegenden Ende des Griffteils in einer Steckaufnahme auswechselbar befestigten Brenneinsatz, der mittels einer im Griffteil integriert vorgesehenen Arretiervorrichtung axial unverschiebbar verriegelbar ist.

Brenner der vorstehenden Art finden häufig als Schweiß- oder Lotbrenner Verwendung. Bei bisher bekannten Brennern, wie z.B. in DT-PS 1 262 186, DT-PS 2 310 110 oder DT-OS 28 11 901 beschrieben, werden die verschiedenen Brennertypen (Einsätze) in eine vorgegebene Arbeitslage in dem Aufnahmekanal des Brennergriffs befestigt. Die Sicherung gegen Verdrehen und gegen Herausfallen des Brenneinsatzes wird meist mittels Überwurfmutter bewerkstelligt, zu dessen Anziehen und Lösen häufig spezielle Schlüssel oder andere Werkzeuge erforderlich sind. Eine weitere bekannte Befestigungsmöglichkeit ist die sogenannte Bajonettbefestigung. Bei dieser Art der Befestigung benötigt man zwar keine Muttern zum Festlegen des Brenneinsatzes, dieser muß aber in einer bestimmten Dreh-Vorzugsstellung in den Brennergriff eingesteckt und mit dieser vorbestimmten, nicht veränderbaren Orientierung des Brenneinsatzkopfes arretiert werden. Nachteilig bei den oben beschriebenen Einsatzbefestigungsarten ist, daß der Brenneinsatz während des Arbeitens zur optimalen Ausrichtung des Brenneinsatzes nicht ohne weiteres aus der vorbestimmten Arbeitslage verdreht werden kann. Aus Sicherheitsgründen muß hierfür die Brenngaszufuhr unterbrochen werden, die Brenneinsatzbefestigung mit der zweiten Hand teilweise gelöst und der Brenneinsatz in dem Griffteil, falls möglich, verdreht werden und wieder festgelegt werden.

Aus US-PS 4 756 686 ist ein Brennergriff mit einem integralen Schnellverschlußkupplungsanschluß zur axial unverschiebbaren Aufnahme und Arretierung eines Brenneinsatzes bekannt, dessen Verriegelungselement in Form einer Kupplungsmanschette ausgebildet ist, die gegen die Rückstellwirkung einer Feder axial auf einem zylindrischen Ventilkörper zurückschiebbar ist, daß der in einer Aufnahmekammer des Ventilkörpers eingesetzte und axial unverrückbar gesicherte Brenneinsatz herausnehmbar ist und gleichzeitig die Brenngaszufuhr durch synchrone Verschiebung einer um den Ventilkörper ebenfalls angeordneten Betätigungsmuffe unterbrochen wird. Zum Einsetzen des Brenneinsatzes muß die Manschette in

nachteiliger Weise mit der zweiten Hand erst zurückgeschoben werden, wobei nach erfolgter Arretierung die Muffe zur Gasfreigabe ebenfalls verschoben werden muß. Die Muffe läßt sich zur Gasfreigabe oder Abriegelung auch ohne eingesetztem Brenneinsatz betätigen, was ein Sicherheitsproblem darstellt. Ferner ist keinerlei Sicherung gegen Verdrehung des Brenneinsatzes im Brennergriff gegeben, so daß bei Verwendung von z.B. winkelförmigen und insbesondere kopflastigen Brenneinsätzen diese sich im Brennergriff, z.B. bei Überkopf-Arbeit an schlecht zugänglichen Stellen oder durch Anstoßen an dem Bearbeitungswerkstück selbsttätig aus der vorgegebenen Arbeitslage verdrehen können, mit nachteiliger Wirkung auf die Bearbeitungsqualität als auch einer Beeinträchtigung der Sicherheit der Bedienperson. Selbige Nachteile sind bei der in der DE-OS 24 52 790 gezeigten Schweiß- und Schneidgarntur vorhanden.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, unter Vermeidung der geschilderten Nachteile einen Brenner der eingangs genannten Art so zu verbessern, daß eine schnelle und gesicherte Aufnahme und Entnahme des Brenneinsatzes im Brennergriff bewirkbar ist, bei dem der Brenneinsatz gegen seitliche, ein Verdrehen bewirkende Kräfte gesichert ist, und bei dem eine einhändige und sichere Bedienung des Brenners, insbesondere der Arretiervorrichtung auch während dem Betrieb ermöglicht werden soll, um dadurch ein sicheres und bequemes Arbeiten auch an schwer zugänglichen Bearbeitungsstellen zu ermöglichen.

Gemäß der Erfindung wird diese Aufgabe dadurch **gelöst**, daß der Brenneinsatz durch einfaches Hineindrücken in die Steckaufnahme einsetzbar und bei gleichzeitiger Gaszufuhrfreigabe mittels der Arretiervorrichtung radial gesichert in einer verdrehgesicherten Arbeitsstellung arretierbar ist, daß der Brenneinsatz ggf. im Griffteil ohne Unterbrechung der Gaszufuhr zur Änderung seiner Arbeitslage in der Steckaufnahme nach einer mindestens teilweisen Betätigung der Arretiervorrichtung verdrehbar und dann durch Loslassen der Arretiervorrichtung wieder verdrehgesichert ist, und daß der Brenneinsatz nach vollständiger Betätigung der Arretiervorrichtung entsichert und ggf. bei gleichzeitiger Gaszufuhrunterbrechung aus dem Griffteil herausziehbar ist.

Die Arretiervorrichtung ist in Form einer Schnappverbindung zwischen Griffteil und Brenneinsatz ausgeführt, so daß letzterer in dem Griffteil durch einfaches einstecken in die Steckaufnahme bei erfolgter Einrastung sowohl axial unverschiebbar als auch verdrehgesichert befestigt ist. Gleich-

zeitig wird hierdurch die Gaszufuhrfreigabe bewirkt, die erst dann unterbrochen wird, wenn der Brenneinsatz aus dem Griffteil wieder entnommen wird. Somit ist eine automatische Freigabe oder Unterbrechung der Gaszufuhr beim Einstecken oder Auslösen des Brenneinsatzes sichergestellt, wodurch eine getrennte manuelle Brenngaszufuhrunterbrechung entfallen kann und ein schnelles und sicheres Wechseln der Brenneinsätze möglich ist. Bei einer teilweise Betätigung der Arretiervorrichtung kann der Brenneinsatz im Griffstück verdreht werden, dies auch während des Betriebs ohne Unterbrechung der Gaszuführung, so daß auch schwer zugängliche Bearbeitungsstellen erreichbar sind, ohne daß hierfür die Lage des Griffteils in der Hand des Bearbeiters wesentlich verändert werden muß. Die Betätigung der Arretiervorrichtung erfolgt hierbei mit der den Brennergriff haltenden Hand, so daß die andere Hand für andere notwendige Handgriffe, z.B. das Halten einer Sichtblende, Lötendraht u. dgl. freibleibt und diese nicht zur Bedienung herangezogen werden braucht.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß innerhalb des Griffteils ein Arretiergehäuse vorgesehen sein kann, welches dreigliedrig in etwa T-förmig ausgeführt ist, wobei ein erster Teilbereich nächstliegend und coaxial zur Steckaufnahme angeordnet ist, einen Einsatzkanal zur Aufnahme eines zylindrischen Steckanschlusses des Brenneinsatzes bildet und einen Teil der Arretiervorrichtung aufweist, ein zweiter Teilbereich sich in axialer Verlängerung an den ersten Teilbereich anschließt und einen weiteren Teil der Arretiervorrichtung mit integriertem Sperrventil aufweist, und ein dritter Teilbereich ein Hauptventil mit zugehöriger drehbare Reguliervorrichtung aufweist. Durch die Vereinigung dreier Bauteilgruppen in einem gemeinsamen Gehäuse ist eine äußerst kompakte Ausführungsform des Brenners gegeben. Die Arretiervorrichtung besteht aus zwei räumlich voneinander getrennten Teilbereichen, welche funktionell zusammenwirken und daher vorteilhafterweise in einem Gehäuseteil untergebracht werden. Durch die gleichzeitige Auslegung des im zweiten Teilbereich befindlichen Teils der Arretiervorrichtung als Sperrventil, lassen sich die benötigten Einzelteile zur Konstruktion der Arretiervorrichtung und des Sperrventils erheblich reduzieren. Desweiteren ist eine äußerst raumsparende Anordnung der zwei Funktionsbereiche gegeben. Dadurch, daß das Hauptventil ebenfalls in dem Arretiergehäuse vorgesehen ist, verringert sich das Bauvolumen des Brennergriffteils zusätzlich.

Eine möglichst einfache konstruktive Ausführungsform der Arretiervorrichtung ist dadurch bewerkstelligt, daß die Arretiervorrichtung einen Druckknopf aufweisen kann, der in einer quer zum Einsatzkanal verlaufenden zylindrischen Aufnahme-

bohrung des Arretiergehäuses verschiebbar geführt ist und mit dem Steckanschluß des Brenneinsatzes in Eingriff bringbar ist, und daß der Druckknopf durch eine Druckknopffeder in eine Arretierstellung gehalten und gegen die Rückstellwirkung der Druckknopffeder in eine Einsteck-, Verdreh- und eine Auslösestellung für den Brenneinsatz bringbar ist. Durch den Druckknopf zur Betätigung der Arretiervorrichtung ist eine Einhandbetätigung des Brenners jederzeit gewährleistet. Der Druckknopf befindet sich vorteilhafterweise im Griffteil so angeordnet, daß dieser auch bei gleichzeitiger Betätigung des Betätigungshebels zur Gasfreigabe erreichbar ist. Die Druckknopffeder bewirkt, daß der Druckknopf bei Nichtbetätigung jederzeit in seiner Arretierstellung verbleibt, wodurch der Brenneinsatz axial gesichert und verdrehsicher im Griffteil gehalten wird. Zum Wechseln der Brenneinsätze oder zum Verdrehen dieser in dem Griffteil ist lediglich der Druckknopf zu betätigen, wodurch der Brenneinsatz vom Griffstück entweder ganz gelöst oder in diesem teilweise verdreht werden kann.

Um einen direkten und gesicherten Eingriff des Druckknopfes mit dem Steckanschluß des Brenneinsatzes zu ermöglichen ist in besonders vorteilhafter Ausgestaltung vorgesehen, daß der Druckknopf einen quer zu dessen Längsrichtung verlaufenden Aufnahmekanal aufweisen kann, daß der Druckknopf axial als auch gegen Verdrehung gesichert aber verschiebbar in der Aufnahmebohrung aufgenommen liegt, und daß der Druckknopf im Arretiergehäuse so angeordnet ist, daß der Aufnahmekanal coaxial einen Teilbereich des Einsatzkanals bildet und der Steckanschluß darin aufnehmbar ist. Hierdurch ist ein unmittelbarer Eingriff des Druckknopfes über dessen Aufnahmekanal mit dem Steckanschluß ermöglicht. Zur Sicherung des Druckknopfes in der Aufnahmebohrung kann diese in einem Teilbereich einen größeren Durchmesser aufweisen, so daß darin ein Sicherungsflansch des Druckknopfes axial verschiebbar aufnehmbar ist. Die Druckknopffeder ist dann zweckmäßigerweise zwischen die Aufnahmebohrung abschließenden Abdeckplatte und Druckknopfflansch angeordnet, wobei eine Aufnahmeschulter der Aufnahmebohrung, an die der Sicherungsflansch bei nicht eingesetztem Steckanschluß zum liegen kommt, ein Herausfallen des Druckknopfes verhindert. Eine Verdreh-Sicherungsmaßnahme sieht vor, daß der zylindrische Druckknopf eine Führungsnut aufweisen kann, in die ein Sicherungsstift hineinragt, welcher in dem Arretiergehäuse eingesetzt ist, wodurch eine begrenzte axiale Verschiebbarkeit des Druckknopfes in der Aufnahmebohrung gegen die Druckknopffederwirkung gegeben ist und der Druckknopf gegen axiale Verdrehung gesichert wird. Mit letzterer Sicherungsmaßnahme wird sichergestellt, daß die Koaxialität von Aufnahmekanal

und Einsatzkanal auch bei nicht eingesetztem Brenneinsatz erhalten bleibt.

Um den Steckanschluß in dem Aufnahmekanal gesichert aufzunehmen ist vorgesehen, daß der Aufnahmekanal des Druckknopfs oval und einen radial einwärts weisenden Arretierungsvorsprung mit Arretierungsschulter und Einführschräge aufweisen kann, und daß der Querschnitt des Aufnahmekanals einseitig so verengt ist, daß er in etwa dem Querschnitt des Einsatzkanals entspricht. Der Steckanschluß kann eine in Umfangsrichtung verlaufende, im wesentlichen rechteckige Arretierungsnut mit Rückhalteschulter, und ferner eine Gleitschräge entlang dem Umfang aufweisen. Beim Einsetzen des Brenneinsatzes in dem Griffteil können die Gleitschräge und die Einführschräge in Eingriff gebracht werden und aufeinandergleiten, so daß der Druckknopf gegen die Wirkung der Druckknopffeder in die Einsteckstellung für den Brenneinsatz bewegbar ist; bei vollkommen eingesetztem Brenneinsatz ragt und greift der Arretierungsvorsprung in die Arretierungsnut hinein und bewirkt somit eine axiale Sicherung des Brenneinsatzes im Griffteil, wobei die Arretierstellung des Druckknopfes durch die Druckknopffeder gesichert wird.

Eine besondere Ausgestaltung sieht vor, daß der Arretierungsvorsprung eine radiale in Umfangsrichtung verlaufende Verzahnung und der Steckanschluß im Boden der Arretierungsnut einen axialen Teilbereich mit Umfangsrandelung aufweisen können, und daß die Verzahnung in den hierzu nächstliegenden Rändelbereich in Eingriff bringbar ist. Hierdurch ist eine erhöhte Verdrehsicherheit bei kopplastigen Brenneinsatzes in dem Griffteil gegeben.

In weiterer Ausgestaltung der Arretiervorrichtung ist vorgesehen, daß diese eine im zweiten Teilbereich des Arretiergehäuses liegende, den Einsatzkanal umschließende Einsatzdichtung aufweisen kann, an die sich axial und stirnseitig ein den Einsatzkanal abschließender, gegen eine Rückstellkraft axial bewegbarer zylindrischer Sperrventilkolben anschließt, wobei sowohl Einsatzdichtung als auch Sperrventilkolben Teile des Sperrventils bilden.

Um gleichzeitig eine Ventilsteuerung und eine positive Arretierung des Steckanschlusses in axiale Richtung zu bewirken ist in vorteilhafter Ausführungsform vorgesehen, daß der Sperrventilkolben in einer inneren zylindrischen Ausnehmung eines in axialer Verlängerung des Einsatzkanals angeordneten, die Einsatzdichtung stirnseitig berührenden Sperrventilschraube aufgenommen liegen kann, die radiale Gaszuführbohrungen aufweist, die durch die Sperrventilschraubenwandung verlaufen und in die Ausnehmung hineinführen, wobei eine Sperrventilfeder in der Ausnehmung angeordnet ist, die an einer rückwärtigen Wandung des Sperrventilkol-

bens an dem Ausnehmungsboden anliegt und der axiale Verschiebungsweg des Sperrventilkolbens stirnseitig durch die Einsatzdichtung und rückwärtig durch einen Anschlag in der Ausnehmung begrenzt ist. Durch die Begrenzung des Verschiebeweges des Sperrventilkolbens ist sichergestellt, daß nur geeignete Steckanschlüsse der verschiedenen Brenneinsatzes in das Griffteil eingebracht und gesichert werden können, wobei hierdurch eine weitere Bediensicherheit des Brenners gegeben ist.

In vorteilhafter Weise ist die Arretiervorrichtung sowie die Ventilsteuerung so ausgelegt, daß bei eingesetztem Brenneinsatz und in Arretierstellung befindlicher Druckknopf die Sperrventilfeder sowohl den Sperrventilkolben stirnseitig an den Steckanschluß als auch die Rückhalteschulter des Steckanschlusses axial an der Arretierungsschulter des Druckknopfes kraftschlüssig anliegend drückt/hält, sowie die Druckknopffeder den Arretierungsvorsprung des Druckknopfs in der Arretierungsnut radial gegen den Steckanschluß kraftschlüssig angepreßt hält, wobei das Sperrventil in geöffneter Stellung ist und Brenngas in einen Gaskanal des Steckanschlusses einströmen kann.

Hierbei ist eine doppelte Sicherung des Steckanschlusses im Aufnahmekanal gegeben, wobei zusätzlich die Einsatzdichtung den Steckanschluß abdichtend im Aufnahmekanal aufnimmt. Ferner ist vorteilhaft, daß bei eingesetztem Brenneinsatz und in Verdrehstellung befindlicher Druckknopf, d.h. in halb eingedrückter Stellung, die Sperrventilfeder den Sperrventilkolben stirnseitig an den Steckanschluß und die Rückhalteschulter des Steckanschlusses axial gegen die Arretierungsschulter des Druckknopfs kraftschlüssig anliegend hält, wobei das Sperrventil immer noch in geöffneter Stellung ist und weiterhin Brenngas in den Gaskanal gelangen kann, wodurch der Brenneinsatz auch während des Betriebs im Aufnahmekanal gesichert verdreht werden kann. In der Auslösestellung des Druckknopfs, d.h. in voll eingedrückter Stellung, bei der der Eingriff zwischen Rückhalteschulter und Arretierschulter aufgehoben ist, kann der Brenneinsatz entfernt werden, wobei dann die Sperrventilfeder den Sperrventilkolben stirnseitig an die Einsatzdichtung kraftschlüssig drückt und somit das Sperrventil in geschlossener Stellung ist und kein Brenngas mehr in den Aufnahmekanal gelangen kann.

In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung ist vorgesehen, daß im Griffteil eine integrierte Zündvorrichtung, insbesondere ein Piezozünder vorgesehen sein kann. Durch diese Anordnung entfällt eine vom Brenner getrennte Unterbringung der Zündvorrichtung und es wird eine besonders kompakte Griffteilauslegung bei möglicher Einhandbedienung erreicht.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung des

Brenners sieht vor, daß im Griffteil ein dem Hauptventil vorgeschaltetes Momentventil zur Unterbrechung oder Freigabe der Brenngaszufuhr vorgesehen sein kann. Hierdurch ist eine getrennte Regelung bzw. Einstellung der Brenngaszufuhrmenge mittels dem Hauptventil gegeben, wobei die Freigabe oder Absperrung des Brenngasstromes mittels dem Momentventil separat erfolgt.

Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß ein Betätigungshebel am Griffteil vorgesehen sein kann, durch den sowohl das Momentventil als auch der Piezozünder betätigbar sind, und daß der Betätigungshebel so am Griffteil angebracht und angeordnet ist, daß eine Einhandbetätigung des Brenners durch den Betätigungshebel und der Arretiervorrichtung gegeben ist. Der Betätigungshebel kann aus einer (Sperr-)Ausgangsstellung in eine Freigabestellung geschwenkt werden, wobei nur das Momentventil betätigt und die Brenngaszufuhr geöffnet ist, und in eine Zündstellung weitergeschwenkt werden, bei der der Piezozünder auslösbar ist und das Momentventil in geöffneter Stellung verbleibt. Hierdurch ist durch Betätigung nur eines Brennerelementes möglich, ein Zünden der Brenngasmischung sowie eine Brenngaszufuhr oder -abriegelung zu bewirken.

Es kann in vorteilhafter Ausgestaltung eine Hebelarretiervorrichtung vorgesehen werden, die einhändig betätigbar ist, durch die das Momentventil in geöffneter Stellung arretiert werden kann. Hierdurch kann eine weitere wesentliche Handhabungserleichterung des Brenners erreicht werden, da eine ständiges Niederdrücken des Betätigungshebels zur Aufrechterhaltung der Brenngaszufuhr entfallen kann. Hierzu ist vorgesehen, daß die Hebelarretiervorrichtung aus einem in dem Griffteil angeordneten Einrastmechanismus mit Druckstift und einer in dem Betätigungshebel befindlichen Aufnahmeöffnung zur Aufnahme des Druckstifts bestehen kann, und daß bei eingerasteter Hebelarretiervorrichtung das Momentventil für die Brenngaszufuhr in geöffnetem Zustand verbleibt. Hierdurch kann, insbesondere wenn über längere Zeiten gearbeitet werden soll, das Momentventil in bedienerfreundlicher Art und Weise in Offenstellung ohne Zuhilfenahme der zweiten Hand arretiert werden. Durch einfache Betätigung des Einrastmechanismus läßt sich die Arretierstellung des Betätigungshebels wieder aufheben, wodurch eine Gaszufuhrunterbrechung stattfindet.

Für die Zündung des Brenngasgemisches im Brenneinsatz ist in weiterer Ausgestaltung vorgesehen, daß das Griffteil eine Kontaktvorrichtung, insbesondere einen Kontaktring aufweisen kann, der über eine Zündleitung mit dem Piezozünder verbunden ist, daß ferner der Brenneinsatz einen Kontaktgeber, insbesondere einen Kontaktstift aufweisen kann, der über eine Zündelektrone leitend

mit einem in dem Brenneinsatz verlaufenden Zündrad verbunden ist, und daß ferner bei eingesetztem Brenneinsatz im Griffteil der Kontaktstift mit dem Kontaktring leitend verbunden ist. Hierdurch ist sichergestellt, daß eine elektrische Verbindung zwischen dem Piezozünder und dem Griffteil einerseits und dem im Brenneinsatz verlaufenden Zünddraht gegeben ist.

Konstruktiv ist es besonders vorteilhaft, wenn der Kontaktring ringförmig in einem Kontakthalter isoliert aufgenommen liegt, der konzentrisch zur Steckaufnahme des Griffteils angeordnet ist, und daß zur Sicherung der Kontaktgabe zwischen Kontaktring und Kontaktstift letzterer federnd gelagert sein kann. Hierdurch ist eine besonders kompakte und einfache Ausgestaltung der gesamten Zündvorrichtung des Brenners gegeben. Eine richtige Positionierung des Kontaktrings mit dem Kontaktstift ist automatisch bei eingesetztem Brenneinsatz im Griffteil in jeglicher Verdrehlage des Brenneinsatzes gegeben. Bei Verdrehen des Brenneinsatzes in der Steckaufnahme verbleibt der Kontaktstift leitend mit dem Kontaktring verbunden.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen definiert und werden anhand eines Ausführungsbeispiels in den nachfolgenden Figuren beschrieben, wobei

Figur 1 einen Längsschnitt durch den Griffteil eines Brenners ohne eingesetzten Brenneinsatz zeigt,

Figur 2 einen Längsschnitt durch einen Brenneinsatz zeigt,

Figur 3 einen entlang der Linie III-III geführten Schnitt durch das in Fig. 1 dargestellte Griffteil zeigt,

Figur 4 einen Querschnitt entlang der Linie IV-IV des in Fig. 1 dargestellten Griffteils zeigt,

Figur 5 eine Seitenansicht des in Fig. 4 dargestellten Druckknopfes zeigt,

Figur 6 einen Schnitt entlang der Linie VI-VI des in Fig. 5 dargestellten Druckknopfes zeigt,

Figur 7 einen schematischen Teilschnitt entlang einer Linie VII-VII der erfindungsgemäßen Arretiervorrichtung des in Figur 1 dargestellten Griffteils mit eingesetztem Steckanschluß.

Im Ausführungsbeispiel gemäß den beiliegenden Figuren besitzt der Brenner ein Griffteil 1 (Fig. 1, 3, 4) und einen Brenneinsatz 2 (Fig. 2). Der Brenneinsatz 2 kann je nach Verwendungszweck verschiedenartig ausgeführt sein, wobei diese aber eine Anzahl an gemeinsamen Merkmalen aufweisen, wie später noch ausgeführt werden wird. Das Griffteil 1 wird von zwei Griffschalenhälften 3 ummantelt, wobei bei dem in Fig. 1 gezeigten Griffteil 1 die obere Hälfte entfernt worden ist. Die Verbindung der Griffschalenhälften 3 untereinander erfolgt über Schraubverbindungen 4 derart, daß beide Hälften formschlüssig zusammengehalten werden.

Das Griffteil 1 ist ergonomisch so ausgelegt, daß es bequem in einer menschlichen Hand aufgenommen werden kann. Das eine (rechte) Ende des Griffteils 1 weist einen drehbaren Gasanschlußstutzen 5 auf, welcher mit einer nicht gezeigten Brenngasanschlußleitung verbunden werden kann. Der Anschlußstutzen 5 ist auf eine Anschlußhülse 6 abdichtend aufgeschoben, welche ihrerseits in ein sog. Momentventil 7 mündet, welches über eine Gasleitung 8 mit dem Hauptventil 9 des Brenners verbunden ist. Das Momentventil 7 ist als 2-Wegeventil ausgelegt und wird mittels eines Momentventilstifts 10 gesteuert, wobei eine Freigabe der Brenngaszufuhr durch das Momentventil 7 bei Hineindrücken des Momentventilstifts 10 in das Momentventilgehäuse 11 gegen Federkraftwirkung erfolgt. Als Reguliervorrichtung 12 für das Hauptventil 9 ist eine Feingewindeschraube mit Schließkegel vorgesehen, so daß eine stufenlose Justierung des Hauptventils 9 zur Brenngasmengenregulierung gegeben ist.

Das Griffteil 1 weist an seinem anderen (linken) Ende eine Steckaufnahme 13 auf, in welche die verschiedenartigen Brennereinsätze 2 auswechselbar eingesetzt werden können. In direkter axialer Verlängerung und coaxial zur Steckaufnahme 13 befindet sich ein zylindrischer Einsatzkanal 14, welcher zur Aufnahme eines am Brennereinsatz 2 vorgesehenen Steckanschlusses 15 dient. Die Querschnitte des Einsatzkanals 14 und des Steckanschlusses 15 weisen die gleichen geometrischen Abmessungen auf, so daß ein einfaches Hineingleiten beider Teile gegeben ist. Der Steckanschluß 15 weist einen darin coaxial verlaufenden Gaskanal 16 auf, an welchem sich in axialer Verlängerung eine Beschleunigungsdüse 17 anschließt. (Fig. 2). Der Brennereinsatz 2 weist ferner ein Mischrohr 18 auf, an dem an einem Ende ein Brennerkopf 19 aufgeschraubt ist und an dessen anderem Ende der Steckanschluß 15 eingeschraubt ist. Ebenfalls innerhalb des Mischrohrs 18 verlaufend ist eine Verengungsbuchse 20 als Beschleunigungsstrecke in Verlängerung zur Beschleunigungsdüse 17 angeordnet, wobei zwischen beiden eine Anzahl Luftansaugbohrungen 21 die Mischrohrwandung durchbrechen. Das Mischrohr 18 kann eine beliebige, den Einsatzbedingungen angepaßte Krümmung aufweisen und auch unterschiedliche Durchmesser besitzen, wobei eine Aufweitung des Mischrohrenendes für bestimmte Brennertypen ebenfalls möglich ist. Zur Wirkungsweise der einzelnen Brennereinsatzbestandteile später näheres.

Erfindungsgemäß ist eine Arretiervorrichtung 22 im Griffteil 1 integriert vorgesehen, durch die der Brennereinsatz 2 im Griffteil 1 radial gesichert, unverdrehbar und axial unverschiebbar aufgenommen werden kann. Die Arretiervorrichtung 22 ist in zwei Funktionsbereiche unterteilt und in einem spe-

ziell ausgebildeten Arretiergehäuse 23 untergebracht. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist das Arretiergehäuse 23 dreigliedrig ausgeführt. Er besteht aus einem im wesentlichen zylinderförmigen ersten Teilbereich 23', der nächstliegend und coaxial zur Steckaufnahme 13 angeordnet ist und den bereits erwähnten Einsatzkanal 14 zur Aufnahme des zylindrischen Steckanschlusses 15 aufweist. Der in axiale Verlängerung hierzu bestehende zweite Teilbereich 23'' weist in seinem inneren zylindrischen Bereich ein Sperrventil 24 auf. Ungefähr in der Mitte zwischen den beiden Teilbereichen 23', 23'' weist das Arretiergehäuse 23 den dritten Teilbereich 23''' auf, welcher so angeordnet ist, daß das Arretiergehäuse ein etwa T-förmiges Gebilde beschreibt. Im dritten Teilbereich 23''' befindet sich das Hauptventil 9 mit seiner zugehörigen Reguliervorrichtung 12. Zur Einstellung der Feingewindeschraube der Reguliervorrichtung 12 ist ein Einstellkopf 12, vorgesehen, der am oberen Ende des Griffteils 1 so angeordnet ist, daß er leicht betätigt werden kann. Es sind auch andere Anordnungen des Hauptventils 9 in Relation zum Sperrventil 24 denkbar, die hier gezeigte Ausführung hat aber den wesentlichen Vorteil, eine sehr raumsparende Form darzustellen, wobei das Hauptventil 9 und das Absperrventil 24 im gleichen Gehäuse 23 untergebracht sind. Beide Ventile sind über einen kurzen Kanal 25 miteinander verbunden.

Das Griffteil 1 weist in seinem Inneren ferner eine Zündvorrichtung, insbesondere einen Piezo-Zünder 26 auf, der in bekannter Weise durch einen Druckstift 27 ausgelöst werden kann. Eine durch das Innere des Griffteils 1 verlaufende Zündleitung 28 führt zu einer Kontaktvorrichtung, welche hier ringförmig einen Kontaktring 29 bildet und in einem aus isolierendem Material hergestellten konzentrisch zur Steckaufnahme 13 ausgebildeten ringförmigen Kontakthalter aufgenommen liegt. Wie in Figur 2 gezeigt, weist der Brennereinsatz 2 einen im Mischrohr 18 verlaufenden Zünddraht 31 auf, der mit einer Zündelektrode 32 verbunden ist. Die Zündelektrode 32 befindet sich höckerartig auf dem Mischrohr 18 aufgesetzt, kann aber auch in einer anderen geometrischen Ausführungsart oder Position vorgesehen sein. Zur Kontaktgabe der Zündelektrode 32 mit dem Piezo-Zünder 26 ist ein Kontaktgeber vorgesehen, der hier in Form eines Kontaktstifts 33 ausgeführt ist, welcher federnd in der Zündelektrode 32 aufgenommen liegt. Die Anordnung der Zündelektrode 32 bzw. des Kontaktstiftes 33 auf dem Brennereinsatz 2 ist dabei so gewählt, daß bei eingesetztem Steckanschluß 15 in der Steckaufnahme 13 der Kontaktstift 33 mit dem Kontaktring 29 leitend verbunden ist, wobei eine Kontaktsicherung durch die federnde Auslegung des Kontaktstifts 33 gegeben ist. Ebenfalls denkbar wäre es, den Kontaktgeber ringförmig um den

Brennereinsatz 2 auszuführen, so daß bei Einschieben des Steckanschlusses 15 in die Steckaufnahme 13 eine flächige Verbindung des Kontaktgebers mit der Kontaktvorrichtung gegeben ist. In jeder Ausführungsform ist dennoch sichergestellt, daß auch bei Verdrehen des Brennereinsatzes 2 im Griffteil 1 eine Kontaktgabe zwischen der Zündelektrode 32 und dem Piezo-Zünder 26 über dessen Kontaktvorrichtung (Kontaktring 34) möglich ist.

Zur Betätigung des Piezo-Zünders 26 und des Momentventils 7 ist im unteren Teil des Griffteils 1 ein Betätigungshebel 34 vorgesehen. Das Griffteil 1 weist in seinem unteren Bereich eine Ausnehmung 35 auf, so daß ein Eingriff des Betätigungshebels 34 mit dem Momentventilstift 10 und dem Druckstift 27 des Piezo-Zünders 26 möglich ist. Der Betätigungshebel 34 ist verschwenkbar mit dem Griffteil 1 mittels eines Verbindungsbolzens 36 in der Nähe des Gasanschlußstutzens 5 befestigt. Der Betätigungshebel 34 erstreckt sich längs ungefähr 2/3 über die Länge des Griffteils 1 und weist einen mehr oder minder hierzu senkrechten Arretierungsarm 37 mit einer diesen durchbohrenden Aufnahmeöffnung 38 auf; der Arretierungsarm 37 ist beschränkt im Griffteil 1 auf und ab bewegbar. Durch die Anordnung des Betätigungshebels 34 am unteren Teil des Griffteils 1 ist eine Einhandbetätigung des Brenners möglich. Ferner weist der Betätigungshebel 34 einen Einstellzapfen 39 auf, welcher nächstliegend zum Momentventilstift 10 angeordnet ist und dazu dient den Betätigungszeitpunkt des Momentventils 7 in Abhängigkeit der Verschwenklage des Betätigungshebels 34 festzulegen. Der Betätigungshebel 34 kann aus einer (Sperr-)Ausgangsstellung in eine erste Freigabestellung durch Verschwenken gebracht werden, wobei das Momentventil 7 gegen Federkraftwirkung über dessen Momentventilstift 10 die Brenngaszufuhr zum Hauptventil 9 freigibt. Bei weiterem Verschwenken des Hebels 34 bleibt das Momentventil 7 in geöffneter Stellung und der Hebel 34 kommt zur Anlage mit dem Druckstift 27 des Piezo-Zünders 26, wodurch bei weiterem Hineinschwenken in eine Endlage der Piezo-Zünder 26 ausgelöst wird und ein elektrischer Strom über die Zündleitung 28 an den Kontaktring 29 geleitet wird. Durch leichtes Herausschwenken entfällt eine Berührung des Betätigungshebels 34 mit dem Druckstift 27 des Piezo-Zünders 26, so daß kein weiterer Zündimpuls gegeben wird und dabei das Momentventil 7 in geöffneter Stellung verbleibt. Um ein bequemes Arbeiten mit dem Brenner zu ermöglichen, ohne daß dabei zur Brenngasfreigabe der Betätigungshebel 34 durch Handkraft ständig niedergehalten werden braucht, ist eine Hebelarretiervorrichtung 40 seitlich am Griffteil angebracht. (Figur 3). Diese ist am Griffteil so angeordnet, daß sie bspw. durch den Daumen oder Zeigefinger erreicht werden

kann, wenn das Griffteil 1 sich in der Hand des Bedieners befindet. Hierdurch ist der Brenner einhändig betätigbar, wobei bei eingerasteter Hebelarretiervorrichtung 40 das Momentventil 7 in geöffneter Stellung verbleibt. Die Hebelarretiervorrichtung 40 besteht aus einem in einer der Griffschalenhälften 3 integriert angeordneten Einrastmechanismus 41 mit zugehörigem Druckstift 42. Der Einrastmechanismus 41 arbeitet in gleicher Art und Weise wie eine für Kugelschreiber vorgesehene Arretiervorrichtung. Bei niedergedrücktem Betätigungshebel 34 kann der Druckstift 42 in die Aufnahmeöffnung 38 des Arretierungsarms 37 eingeführt werden.

Figur 7 zeigt einen entlang der Linie VII-VII geführten schematischen Querschnitt des in Fig. 1 dargestellten Brenners, welche zur Erläuterung der Funktionsweise und der Anordnung der einzelnen Arretiervorrichtungsteile der Arretiervorrichtung 22 dient. In ihr ist der erste und zweite Teilbereich 23', 23'' des Arretiergehäuses 23 gezeigt. Das Arretiergehäuse 23 weist eine Aufnahmebohrung 45 auf, die den Einsatzkanal 14 in einem rechten Winkel schneidet. Im dargestellten Beispiel verläuft die zylindrische Aufnahmebohrung 45 durch das ganze Gehäuse und weist einen ebenfalls zylindrischen erweiterten Bereich 45' auf, der von einer Abdeckscheibe 46 abgeschlossen wird. In der Aufnahmebohrung 45 ist formschlüssig ein Druckknopf 47 untergebracht, welcher die gleichen geometrischen Querschnittsabmessungen wie die Aufnahmebohrung 45 besitzt. Bezugnehmend auf die Figuren 5 und 6 weist der zylindrische Druckknopf 47 einen quer zu dessen Längsrichtung verlaufenden Aufnahmekanal 48 auf, welcher oval ausgeführt ist und einen radial einwärts weisenden Arretierungsvorsprung 49 aufweist. Dieser Arretierungsvorsprung 49 ist so ausgeführt, daß der Querschnitt des Aufnahmekanals 49 einseitig so verengt ist, daß er in etwa dem Querschnitt des Einsatzkanals 14 entspricht. Der Arretierungsvorsprung 48 weist eine vorwärts weisende Arretierungsschulter 50 auf, und eine auf der gegenüberliegenden Seite des Vorsprungs ausgeführten Einführschräge 51. Der hier gezeigte Druckknopf 47 weist ferner auf dem Arretierungsvorsprung 49 eine radiale in Umfangsrichtung verlaufende Verzahnung 52 auf, bestehend aus fünf bis sieben einzelnen Zähnen. Diese Verzahnung 52 ist nur für den Fall vorgesehen, daß besonders schwere Brennereinsätze 2 in dem Einsatzkanal 14 gesichert werden sollen. Ferner weist der Druckknopf 47 in seinem hinteren Längsbereich einen zylindrischen scheibenförmigen Sicherungsflansch 53 auf, in dessen Boden eine Aufnahmeausnehmung 54 vorgesehen ist. Quer zum Aufnahmekanal 48 und in Längsrichtung des Druckknopfs 47 verlaufend, weist dieser eine Führungsnut 55 auf, die zur Verdrehsicherung des zylindri-

schen Druckknopfs 47 in der Aufnahmebohrung 45 dient. Die Formgebung des Druckknopfs 47 muß nicht zwangsläufig die eines Zylinders sein, sondern kann bspw. auch einen viereckigen Querschnitt aufweisen, wodurch keine Verdrehungsmaßnahme getroffen werden brauchen. Der Druckknopf 47 ist in der Aufnahmebohrung 45 so untergebracht, daß der Sicherungsflansch 53 in dem erweiterten Bereich 45' zu liegen kommt, wobei der Druckknopf 47 axial verschiebbar zwischen der Aufnahmeschulter des erweiterten Bereichs 45' und der die Aufnahmebohrung verschließende Abdeckscheibe 46 bewegbar ist. Um den Druckknopf 47 auch gegen Verdrehen zu sichern, so daß der Aufnahmekanal 48 jederzeit coaxial zum Einsatzkanal 14 verläuft ist ein Sicherungsstift 57 durch die Wandung des Arretiergehäuses 23 eingesetzt, welcher in die Führungsnut 55 hineinragt. (Fig. 4). Der Druckknopf 47 wird durch eine Druckknopffeder 56, welche im erweiterten Bereich 45, zwischen dem Sicherungsflansch 53 und der Abdeckscheibe 46 angeordnet ist in einer sog. Arretierstellung gehalten und kann gegen die Kraftwirkung dieser Feder in eine Einsteck-, Verdreh- und eine Auslösestellung gebracht werden. Der Druckknopf 47 ist über eine in die Griffschalenhälfte 3 angebrachte Zugangsbohrung 58 betätigbar. Die Anordnung dieses Teils der Arretiervorrichtung 22 im Griffteil 1 ist so gewählt, daß diese auch bei gleichzeitiger Betätigung des Betätigungshebels 34 erreichbar ist. Die Federkraft der Druckknopffeder 56 ermöglicht es, daß der Druckknopf bei Nichtbetätigung jederzeit in seiner Arretierstellung verbleibt.

Um einen Eingriff der Arretiervorrichtung 22 mit dem Brenneinsatz 2 zu ermöglichen, so daß eine axiale Arretierung und eine Verdrehung möglich ist, weist der Steckanschluß 15 des Brenneinsatzes 2 in seinem vorderen Bereich eine Arretierungsnut 59 auf, die einen im wesentlichen rechteckigen Querschnitt aufweist und eine innenliegende Rückhalteschulter 60 entlang dem Umfang des Steckanschlusses 15 bildet. In Richtung des vorderen Endes des Steckanschlusses 15 ist ferner eine der Arretierungsnut 59 vorgelagerte Gleitschräge 61 vorgesehen, die entlang dem Umfang des Steckanschlusses 15 verläuft. Die Arretierungsnut 59 weist über einen axialen Teilbereich eine Umfangsrändelung 62 auf, welche so ausgeführt ist, daß die ggf. vorgesehene Verzahnung 52 des Druckknopfs 47 darin in Eingriff bringbar ist. Beim Hineinschieben des Steckanschlusses 15 in den Einsatzkanal 14 berühren sich die Einführschräge 51 des Druckknopfs 47 und die Gleitschräge 61 der Steckaufnahme 15, so daß bei weiterem Hineinschieben der Druckknopf 47 gegen die Wirkung der Druckknopffeder 56 aus dessen Arretierstellung in eine Einsteckstellung bewegt wird und bei weiterem Hineinschieben des Steckanschlusses

15 und vollkommen eingesetztem Brenneinsatz 2 in dem Griffteil 1 der Arretierungsvorsprung 49 in die Arretierungsnut 59 durch die Kraftwirkung der Druckknopffeder 56 hineingedrückt und in Eingriff gebracht wird, wobei die Arretierstellung des Druckknopfs 47 erreicht wird.

Der zweite Teil der Arretiervorrichtung 22 befindet sich im zweiten Teilbereich 23' des Arretiergehäuses 23. Zwei der Arretiervorrichtungsbestandteile bilden auch gleichzeitig Teile des Sperrventils 24, was zu einer Verringerung der Einzelbauteile führt. In axialer Verlängerung zum Einsatzkanal 14 befindet sich eine diesen Kanal verschließende Sperrventilschraube 63, welche eine innere zylindrische Ausnehmung 64 aufweist und einen vorderen ringförmigen Ventilkammerbereich 24' zusammen mit der inneren zylindrischen Wandung des zweiten Teilbereichs 23' bildet. In diesen Ventilkammerbereich 24' endet der zwischen dem Hauptventil 9 und dem Sperrventil 24 verlaufende Kanal 25. Durch die Schraubenwandung sind mehrere axial verlaufende Gaszufuhrbohrungen 65 angeordnet, so daß eine Gaszuführung von dem Ventilkammerbereich 24' in die Ausnehmung 64 gegeben ist. Stirnseitig an den vorderen Bereich der Sperrventilschraube 63 schließt sich eine den Einsatzkanal 14 radial umschließende Einsatzdichtung 66 an, die in einer ringförmigen Ausnehmung des Gehäuseteils 23' angeordnet ist. In der inneren zylindrischen Ausnehmung 64 der Schraube 63 ist ferner ein die innere Wandung der Ausnehmung 64 berührender zylindrischer Sperrventilkolben 67 angeordnet, dessen Verschiebungsweg stirnseitig durch die Einsatzdichtung 66 und rückwärtig durch einen Anschlag in der Ausnehmung 64 begrenzt ist. Der Sperrventilkolben ist gegen die Kraftwirkung einer in der Ausnehmung 64 befindlichen und die rückwärtige Wandung des Sperrventilkolbens 67 und den Ausnehmungsboden berührende Sperrventilfeder 68 bewegbar.

Das Zusammenwirken des Druckknopfs 47, Sperrventils 24, insbesondere des Sperrventilkolbens 67 und der Einsatzdichtung 66 in Verbindung mit dem Brenneinsatz 2 über dessen Steckanschluß 15 zur Sicherung des Brenneinsatzes 2 in dem Griffteil 1 wird nachfolgend beschrieben. Beim Einstecken des Steckanschlusses 15 in die Steckaufnahme 13 und weiterem Hineinschieben in den Einsatzkanal 14, wird der Druckknopf 47, wie bereits vorher beschrieben, in eine Einsteckstellung durch die Schrägen 51, 61 gegen Federkraftwirkung verschoben, so daß bei weiterem Hineinschieben der Druckknopf 47 zurückfedert und mit seinem Arretierungsvorsprung 49 in die Arretierungsnut 59 des Steckanschlusses 15 hineingreift. Hierdurch wäre schon an und für sich alleine eine Sicherung des Brenneinsatzes 2 gegen Herausziehen solange der Druckknopf 47 nicht betätigt

wird gegeben, da die entsprechenden Arretierungsschultern des Druckknopfes 47 und des Steckanschlusses 15 dies verhindern. Beim weiteren Hineinschieben des Steckanschlusses 15 gelangt der zylindrische vordere Bereich in Eingriff mit der Einsatzdichtung 66, welche aus einem geeigneten elastomeren Material hergestellt ist und eine abdichtende und reibschlüssige Anlage mit dem Steckanschluß 15 garantiert. Der Sperrventilkolben 67 wird gegen die Kraftwirkung der Sperrventilfeder 68 abgehoben, so daß das Sperrventil 24 in eine geöffnete Stellung gebracht wird und eine Gaszufuhr durch den Ventilkammerbereich 24' über die Gaszufuhrbohrungen 65 in den Gaskanal 16 des Steckanschlusses 15 gewährleistet ist. Durch die abdichtende Wirkung der Einstzdichtung 66 ist sichergestellt, daß dies der einzige Austrittsweg des Brenngases ist. Der Brenneinsatz 2 wird somit in der gewählten Vorzugslage im Griffteil 1 gehalten mittels der Reibungskraft, die die Einsatzdichtung 66 auf den Steckanschluß 15 ausübt sowie dadurch, daß in der Arretierungsstellung des Druckknopfes die Sperrventilfeder 68 den Sperrventilkolben 67 stirnseitig an den Steckanschluß 15 und die Rückhalteschulter 60 des Steckanschlusses 15 axial gegen die Arretierungsschulter 50 kraftschlüssig angepreßt hält sowie ferner dadurch, daß die Druckknopffeder 56 den Arretiervorsprung 49 des Druckknopfs 47 radial gegen den Steckanschluß 15 ebenfalls kraftschlüssig angepreßt hält. Hierbei befindet sich das Sperrventil 24 in offener Stellung. Wird nun der Druckknopf 47 ein wenig eingedrückt, so wird eine Verdrehstellung erreicht, bei der der eingesetzte Brenneinsatz 2 verdreht werden kann, da hierdurch der radiale Anpreßdruck des Arretiervorsprungs 49 auf den Steckanschluß 15 aufgehoben wird, ohne daß deswegen der Eingriff der Arretierungsschultern 50, 60 aufgehoben wird und das Sperrventil 24 geschlossen wird. Wird der Druckknopf 47 ganz durchgedrückt, so ist die Auslösestellung erreicht und der Brenneinsatz 2 kann entfernt werden, wobei die Sperrventilfeder 68 den Sperrventilkolben 67 stirnseitig an die Einsatzdichtung 66 andrückt, wodurch das Sperrventil 24 in geschlossener Stellung ist. Ein Austreten des Brenngases in den Einsatzkanal 14 wird somit unterbunden. Wie aus den gemachten Ausführungen deutlich entnehmbar ist, können nur speziell angepaßte Steckanschlüsse 15 verwendet werden, so daß nur geeignete Brenneinsätze 2 verwendet werden können, die eine sichere Bedienung des Brenners gewährleisten. Andere Ausführungsformen die Arretiervorrichtung 22 mit dem Sperrventil 24 so zu verbinden, daß durch Betätigung der Arretiervorrichtung 22, insbesondere des Druckknopfs 47, eine gleichzeitige Freigabe oder Absperrung des Sperrventils 24 möglich wird, sind denkbar. Aus räumlichen bzw. platzsparenden

Gründen ist die gewählte Anordnung jedoch vorteilhaft. Wie aus den gemachten Ausführungen weiter zu entnehmen ist, wirkt die Arretiervorrichtung 22 in Form einer Schnappverbindung, die es ermöglicht, den Brenneinsatz 2 durch einfaches Hineindrücken in das Griffteil 1 einzusetzen und so gleichzeitig eine Gaszufuhrfreigabe zu bewirken und den Brenneinsatz 2 in seiner Winkellage in der er eingesteckt worden ist, zu arretieren. Wird der Druckknopf 47 nun teilweise betätigt, so kann der Brenneinsatz 2 jederzeit in der Steckaufnahme 13 verdreht werden, ohne daß eine Gaszufuhrunterbrechung hierbei stattfindet. Im Falle des Vorsehens einer Verzahnung 52 auf dem Arretierungsvorsprung 49 des Druckknopfs 44, welche in den Rändelbereich 62 des Steckanschlusses 15 eingreift, muß der Druckknopf 47 soweit zurückbewegt werden, daß der Eingriff der Verzahnung 52 gelöst wird und ein Verdrehen des Brenneinsatzes 2 möglich ist.

Nachfolgend wird eine kurze Funktionsbeschreibung des Brenners gegeben:

Der Gasanschluß an das Griffteil 1 erfolgt über den Gasanschlußstutzen 5, womit direkt der benötigte Gasdruck am Momentventil 7 anliegt. Bei Verschwenkung des Betätigungshebels 34 wird der Momentventilstift 10 eingedrückt, so daß eine Gaszufuhrfreigabe bewirkt wird und der Gasdruck dann am Hauptventil 9 anliegt. Wird die Regulierungsvorrichtung 12 geöffnet, liegt der Gasdruck am Sperrventil 24 an. Bei eingesetztem Brenneinsatz 2 wird der Sperrventilkolben 67 von der Einsatzdichtung 66 abgehoben, so daß der Gasdruck am Gaskanal 16 des Steckanschlusses 15 anliegt. Durch die Auströmgeschwindigkeit des Brenngases über die Beschleunigungsdüse 17 wird durch die Luftansaugbohrungen 21 des Mischrohrs 18 Verbrennungsluft angesaugt, wobei anschließend das Gas/Luftgemisch durch die Verengungsbuchse 20 beschleunigt wird und in das Mischrohrinnere gelangt. Wird nun der Bedienungshebel 34 vollständig durchgedrückt, wird der Piezo-Zünder 26 über dessen Druckstift 27 ausgelöst und es entsteht durch Aufschlagen eines Bolzens auf ein Piezo-Kristall eine elektrische Spannung. Diese Zündspannung liegt über der Zündleitung 28 an dem Kontaktring 29 an und über den Kontaktstift 33 der Zündelektrode 32 des Brenneinsatzes 2 an dem Zünddraht 31. Bei Auslösung des Piezo-Zünders 26 entsteht ein Zündfunke, der das vorbeiströmende Gas/Luftgemisch entzündet. Eine Regulierung des Brenngasstromes ist mittels dem Einstellkopf 12' möglich, wobei die Gaszufuhr erst dann unterbrochen wird, wenn zum einen entweder der Betätigungshebel 34 in seine Ausgangsstellung durch Nachlassen des Betätigungsdruckes zurückgeführt wird oder beim Herausnehmen des Brenneinsatzes 2 ein Schließen des Sperrventils 24 erfolgt.

Ansprüche

1. Brenner zur thermischen Bearbeitung von Werkstücken mit mindestens einer in einem Griffteil (1) verlaufenden, mindestens ein Ventil (7,9) aufweisende Gasleitung (8), einem an einem Ende des Griffteils (1) angebrachten Gasanschlußstutzen (5) und einem am gegenüberliegenden Ende des Griffteils (1) in einer Steckaufnahme (13) auswechselbar befestigten Brenneinsatz (2), der mittels einer im Griffteil (1) integriert vorgesehenen Arretiervorrichtung (22) axial unverschiebbar verriegelbar ist **dadurch gekennzeichnet**, daß der Brenneinsatz (2) durch einfaches Hineindrücken in die Steckaufnahme (13) einsetzbar und bei gleichzeitiger Gaszufuhrfreigabe mittels der Arretiervorrichtung (22) radial gesichert in einer verdrehgesicherten Arbeitslage arretierbar ist, daß der Brenneinsatz (2) ggf. im Griffteil (1) ohne Unterbrechung der Gaszufuhr zur Änderung seiner Arbeitslage in der Steckaufnahme (13) nach einer mindestens teilweisen Betätigung der Arretiervorrichtung (22) verdrehbar und dann durch Loslassen der Arretiervorrichtung (22) wieder verdrehgesichert ist, und daß der Brenneinsatz (2) nach vollständiger Betätigung der Arretiervorrichtung (22) entsichert und ggf. bei gleichzeitiger Gaszufuhrunterbrechung aus dem Griffteil (1) herausziehbar ist.

2. Brenner nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß innerhalb des Griffteils (1) ein Arretiergehäuse (23) vorgesehen ist, das dreigliedrig in etwa T-förmig ausgeführt ist, wobei ein erster Teilbereich (23') nächstliegend und coaxial zur Steckaufnahme (13) angeordnet ist, einen Einsatzkanal (14) zur Aufnahme eines zylindrischen Steckanschlusses (15) des Brenneinsatzes (2) bildet und einen Teil der Arretiervorrichtung (22) aufweist, ein zweiter Teilbereich (23'') sich in axiale Verlängerung an den ersten Teilbereich (23') anschließt und einen weiteren Teil der Arretiervorrichtung (22) mit integriertem Sperrventil (24) aufweist, und ein dritter Teilbereich (23''') ein Hauptventil (9) mit zugehöriger drehbarer Reguliervorrichtung (12) aufweist.

3. Brenner nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Arretiervorrichtung (22) einen Druckknopf (47) aufweist, der in einer quer zum Einsatzkanal (14) verlaufenden zylindrischen Aufnahmebohrung (45) des ersten Teilbereichs (23') des Arretiergehäuses (23) verschiebbar geführt und mit dem Steckanschluß (15) des Brenneinsatzes (2) in Eingriff bringbar ist, und daß der Druckknopf (47) durch eine Druckknopffeder (56) in eine Arretierstellung gehalten und gegen die Rückstellwirkung der Druckknopffeder (56) in eine Einsteck-, Verdreh- und eine Auslösestellung für den Brenneinsatz (2) bringbar ist.

4. Brenner nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Druckknopf (47) einen quer zu dessen

Längsrichtung verlaufenden Aufnahmekanal (48) aufweist, daß der Druckknopf (47) axial als auch gegen Verdrehung gesichert aber verschiebbar in der Aufnahmebohrung (45) aufgenommen liegt, und daß der Druckknopf (47) im ersten Teilbereich (23') des Arretiergehäuses (23) so angeordnet ist, daß der Aufnahmekanal (48) coaxial einen Teilbereich des Einsatzkanals (14) bildet und der Steckanschluß (15) darin aufnehmbar ist.

5. Brenner nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Aufnahmekanal (48) des Druckknopfs (47) oval ist und einen radial einwärts weisenden Arretierungsvorsprung (49) mit Arretierungsschulter (50) und Einführschräge (51) aufweist, wobei der Querschnitt des Aufnahmekanals (48) im Bereich des Arretierungsvorsprungs (49) einseitig so verengt ist, daß er in etwa dem Querschnitt des Einsatzkanals (14) entspricht, und daß der Steckanschluß (15) eine in Umfangsrichtung verlaufende, im wesentlichen rechteckige Arretierungsnut (59) mit Rückhalteschulter (60) aufweist, und ferner eine umfangseitig verlaufende Gleitschräge (61).

6. Brenner nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Arretierungsvorsprung (49) eine radiale in Umfangsrichtung verlaufende Verzahnung (52) aufweist, daß ferner der Steckanschluß (15) im Boden der Arretierungsnut (59) einen axialen Teilbereich mit Umfangsrändelung (62) aufweist, und daß die Verzahnung (52) in den hierzu nächstliegenden Rändelbereich (62) in Eingriff bringbar ist.

7. Brenner nach einem der Ansprüche 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß beim Einsetzen des Brenneinsatzes (2) in den Griffteil (1) die Gleitschräge (61) des Steckanschlusses (15) mit der Einführschräge (51) des Druckknopfs (47) in Eingriff bringbar ist, wobei der Druckknopf (47) gegen die Wirkung der Druckknopffeder (56) in die Einsteckstellung bewegbar ist und bei vollkommen eingesetztem Brenneinsatz (2) der Arretierungsvorsprung (49) in die Arretierungsnut (60) hineintragt und eingreift, wobei die Arretierstellung des Druckknopfes (47) gegeben ist.

8. Brenner nach einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Arretiervorrichtung (22) eine im zweiten Teilbereich (23'') des Arretiergehäuses (23) angeordnete, den Einsatzkanal (14) umschließende Einsatzdichtung (66) aufweist, an die sich axial und stirnseitig ein den Einsatzkanal (14) abschließender, gegen eine Rückstellkraft axial bewegbarer zylindrischer Sperrventilkolben (67) anschließt, wobei sowohl Einsatzdichtung (66) als auch Sperrventilkolben (67) Teile des Sperrventils (24) bilden.

9. Brenner nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Sperrventilkolben (67) in einer inneren zylindrischen Ausnehmung (64) eines in axiale Verlängerung des Einsatzkanals (14) angeordneten, die Einsatzdichtung (66) stirnseitig berührenden

Sperrventilschraube (63) aufgenommen liegt, die radiale Gaszufuhrbohrungen (65) aufweist, welche in die Ausnehmung (64) hineinführen, daß eine Sperrventilfeder (68) in der Ausnehmung (64) angeordnet ist, die an einer rückwärtigen Wandung des Sperrventilkolbens (67) und an dem Ausnehmungsboden anliegt, und daß der axiale Verschiebungsweg des Sperrventilkolbens (67) stirnseitig durch die Einsatzdichtung (66) und rückwärtig durch einen Anschlag in der Ausnehmung (64) begrenzt ist.

10. Brenner nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß bei eingesetztem Brennereinsatz (2) und in Arretierstellung befindlichen Druckknopf (47) die Sperrventilfeder (68) sowohl den Sperrventilkolben (67) stirnseitig an den Steckanschluß (15) als auch die Rückhalteschulter (60) des Steckanschlusses (15) axial an der Arretierungsschulter (60) des Druckknopfes (47) kraftschlüssig anliegend hält sowie die Druckknopffeder (56) den Arretiervorsprung (49) des Druckknopfes (47) in der Arretierungsnut (59) radial gegen den Steckanschluß (15) kraftschlüssig anliegend hält, wobei das Sperrventil (24) in geöffneter Stellung ist und Brenngas in einen im Steckanschluß (15) verlaufenden Gaskanal (16) einströmen kann.

11. Brenner nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß bei eingesetztem Brennereinsatz (2) und in Verdrehstellung befindlichen Druckknopf (47) die Sperrventilfeder (68) sowohl den Sperrventilkolben (67) stirnseitig an den Steckanschluß (15) als auch die Rückhalteschulter (60) des Steckanschlusses (15) axial an der Arretierungsschulter (50) des Druckknopfes (47) kraftschlüssig anliegend hält, wobei das Sperrventil (24) in geöffneter Stellung ist und Brenngas in den Gaskanal (16) des Steckanschlusses (15) strömen kann.

12. Brenner nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß bei in Auslösestellung befindlichen Druckknopf (47) die Arretierung gelöst und der Brennereinsatz (2) entfernbar ist und die Sperrventilfeder (68) bei entnommenem Brennereinsatz (2) den Sperrventilkolben (67) stirnseitig an die Einsatzdichtung (66) kraftschlüssig angepreßt hält, wodurch das Sperrventil (24) in geschlossener Stellung und der Einsatzkanal (14) zur Ausnehmung (64) hin abgedichtet ist.

13. Brenner nach Anspruch 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß im Griffteil (1) eine Zündvorrichtung, insbesondere ein Piezo-Zünder (26) vorgesehen ist.

14. Brenner nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß im Griffteil (1) ein dem Hauptventil (9) vorgeschaltetes Momentventil (7) zur Unterbrechung oder Freigabe der Brenngaszufuhr vorgesehen ist.

15. Brenner nach einem der Ansprüche 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, daß ein Betätigungshebel (34) am Griffteil (1) vorgesehen ist, durch den

sowohl das Momentventil (7) als auch der Piezo-Zünder (26) betätigbar sind, wobei der Betätigungshebel (34) aus einer (Sperr-) Ausgangsstellung in eine Freigabestellung schwenkbar ist, in der das Momentventil (7) die Brenngaszufuhr freigibt und in eine Zündstellung weiterschwenkbar ist, in der der Piezo-Zünder (26) zündet und das Momentventil (7) in geöffneter Stellung verbleibt, und daß der Betätigungshebel (34) so am Griffteil (1) angebracht und angeordnet ist, daß eine Einhandbetätigung des Brenners durch den Betätigungshebel (34) und der Arretiervorrichtung (22) gegeben ist.

16. Brenner nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß eine einhändig betätigbare Hebelarretiervorrichtung (40) vorgesehen ist, bestehend aus einem in dem Griffteil (1) angeordneten Einrastmechanismus (41) mit Druckstift (42) und einer in dem Betätigungshebel (34) befindlichen Aufnahmeöffnung (38) zur Aufnahme des Druckstifts (42), wodurch bei eingerasteter Hebelarretiervorrichtung (40) das Momentventil (7) in geöffnetem Zustand verbleibt.

17. Brenner nach einem der Ansprüche 13 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß das Griffteil (1) eine Kontaktvorrichtung, insbesondere einen Kontaktring (29) aufweist, der über eine Zündleitung (28) mit dem Piezo-Zünder (26) verbunden ist und ringförmig in einem Kontakthalter (30) isoliert aufgenommen liegt, der konzentrisch zur Steckaufnahme (13) des Griffteils (1) angeordnet ist, und daß der Brennereinsatz (2) einen Kontaktgeber, insbesondere einen federnd gelagerten Kontaktstift (33) aufweist, der über einer Zündelektrode (32) leitend mit einem in dem Brennereinsatz (2) verlaufenden Zünddraht (31) verbunden ist, so daß bei eingesetztem Brennereinsatz (2) im Griffteil (1) der Kontaktstift (33) mit dem Kontaktring (39) leitend verbunden ist.

18. Brenner nach einem der Ansprüche 15 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß das Griffteil (1) ergonomisch ausgelegt ist, daß es bequem in einer menschlichen Hand aufnehmbar ist, und daß sowohl der Betätigungshebel (34), der Druckknopf (47) der Arretiervorrichtung (22), als auch die Hebelarretiervorrichtung (40) einhändig ohne Verlagerung der Änderung der Griffposition erreichbar sind.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

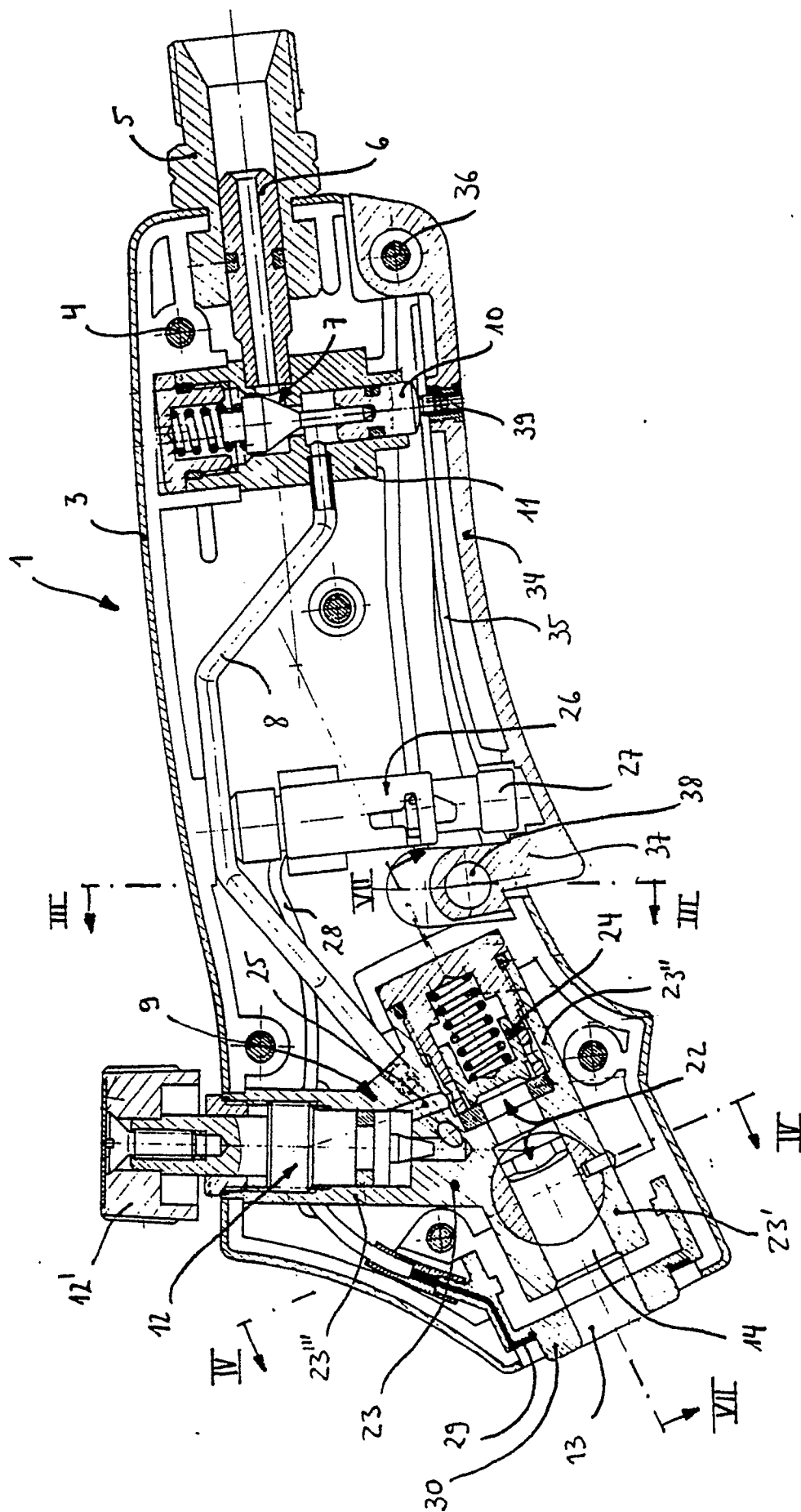


Fig. 1

Fig. 2

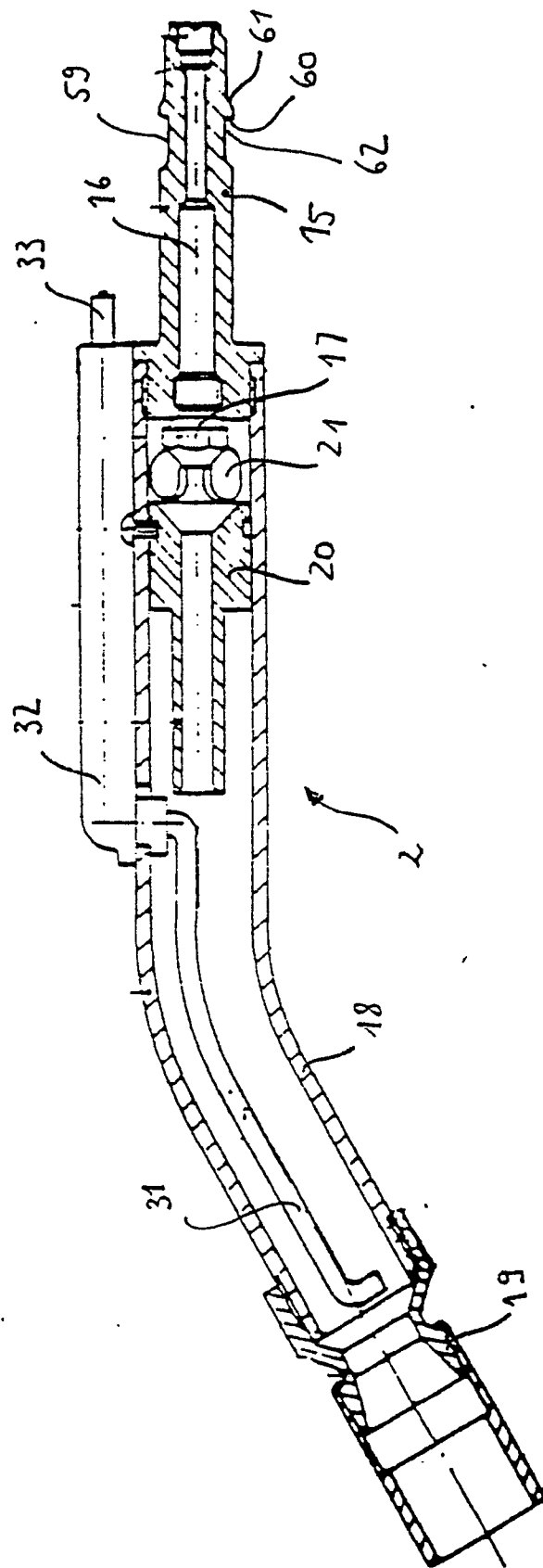


Fig. 3

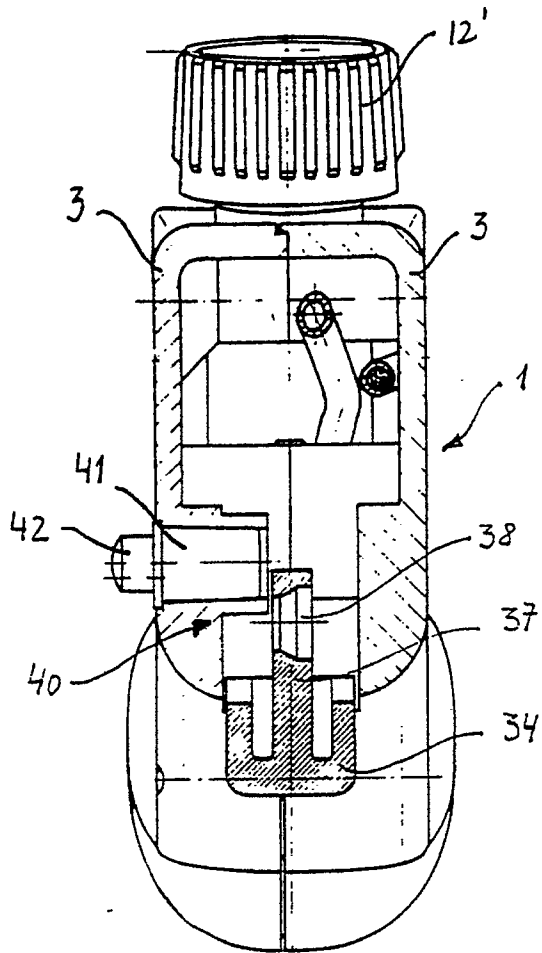


Fig. 4

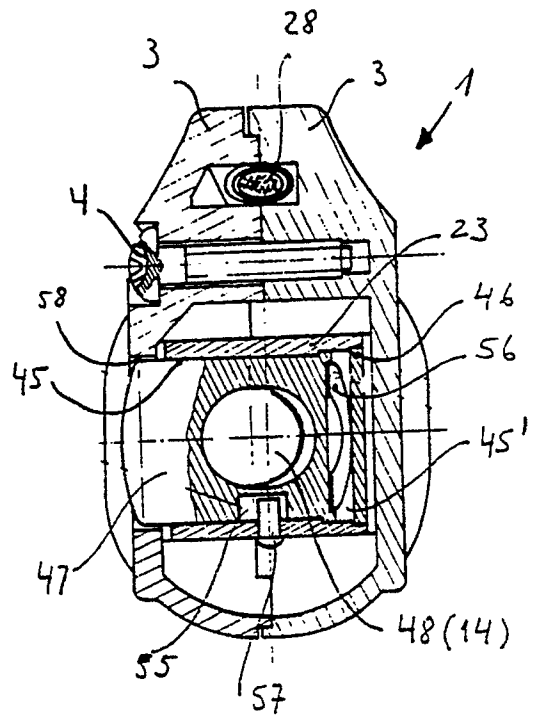


Fig. 5

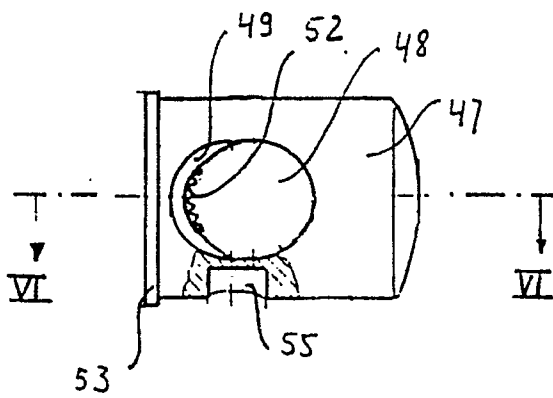


Fig. 6

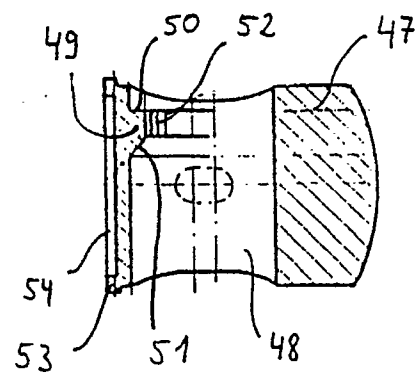
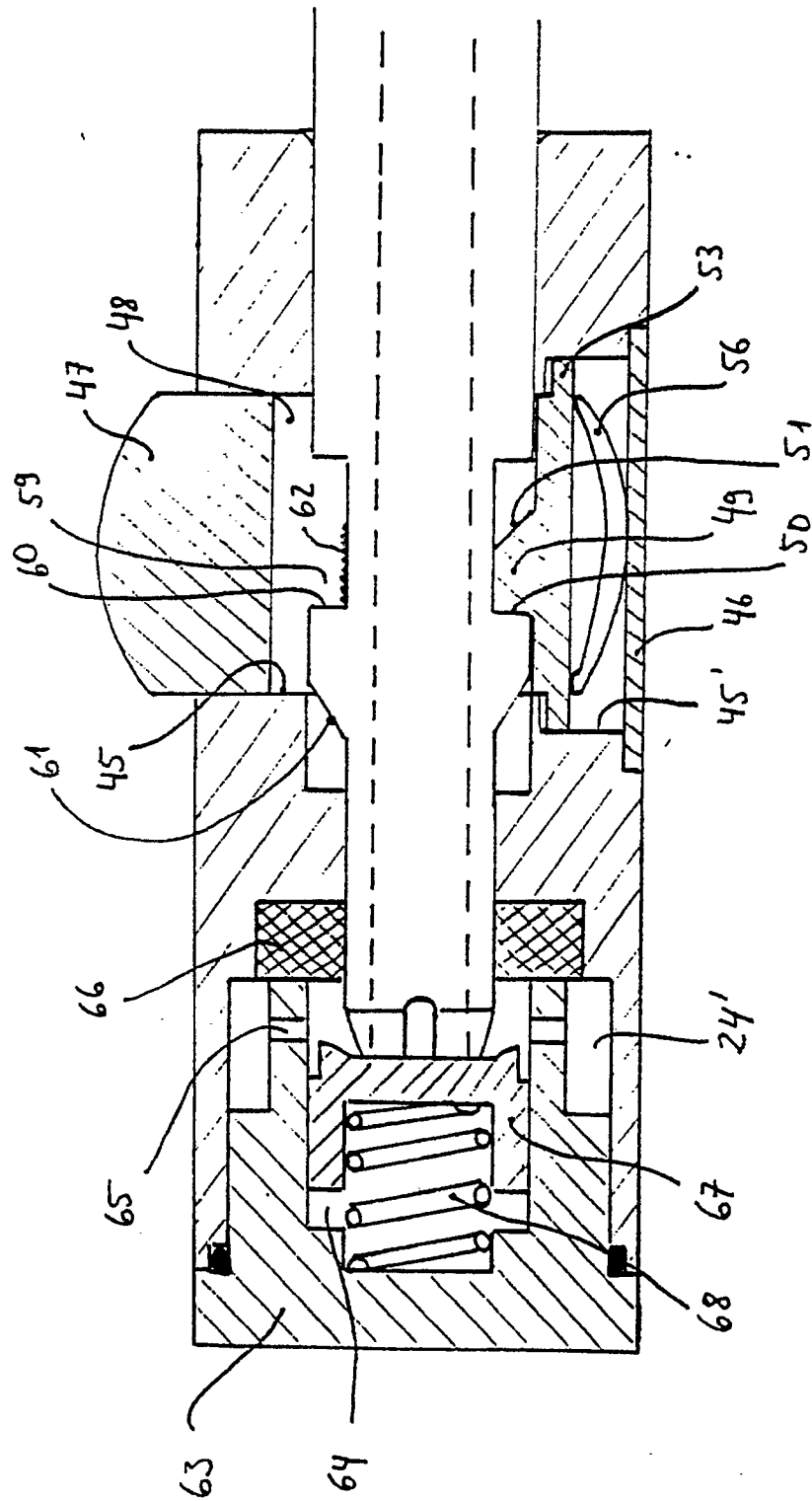


Fig. 7.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90107174.6

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ⁸)
A	<u>DE - A1 - 3 028 731</u> (METZGER BAU) * Fig. 1,2 * --	1	F 23 D 14/38
D,A	<u>DE - A1 - 2 452 790</u> (ELEMENTA SPEZIALSCHWEISS-MATERIAL) * Seite 2, Absatz 3 * --	1	
D,A	<u>US - A - 4 756 686</u> (SPOLSINO et al.) * Gesamt * --	1	
A	<u>DE - B1 - 2 819 073</u> (MESSER GRIESHEIM) --		
D,A	<u>DE - C - 1 262 186</u> (MESSER GRIESHEIM) --		
D,A	<u>DE - C2 - 2 310 110</u> (MESSER GRIESHEIM) --		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ⁸)
D,A	<u>DE - A1 - 2 811 901</u> (MÜLLER) -----		F 23 D 14/00 B 23 K 7/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 13-12-1990	Prüfer TSCHÖLLITSCH
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			