

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

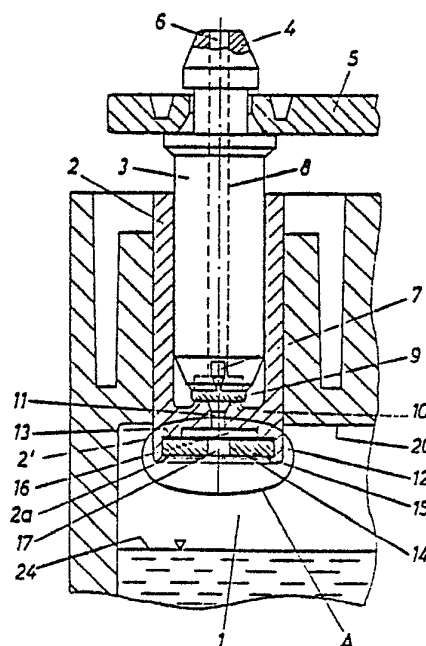
(51) Internationale Patentklassifikation ³ : F23Q 2/16	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 82/ 03262 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 30. September 1982 (30.09.82)
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT82/00004</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 18. März 1982 (18.03.82)</p> <p>(31) Prioritätsaktenzeichen: A 1306/81</p> <p>(32) Prioritätsdatum: 19. März 1981 (19.03.81)</p> <p>(33) Prioritätsland: AT</p> <p>(71)(72) Anmelder und Erfinder: SCHÄCHTER, Friedrich [AT/AT]; Draschestrasse 31, A-1232 Wien (AT).</p> <p>(74) Anwälte: BARGER, Erich usw.: Biberstrasse 15, A-1010 Wien (AT).</p> <p>(81) Bestimmungsstaaten: DE (europäisches Patent), FR (eu- ropäisches Patent), GB (europäisches Patent), JP, US.</p>		<p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i></p>

(54) Title: LIQUID GAS OPERATED LIGHTER, PARTICULARLY POCKET LIGHTER

(54) Bezeichnung: MIT FLÜSSIGGAS BETRIEBENES FEUERZEUG, INSBESONDERE TASCHENFEUERZEUG

(57) Abstract

The lighter comprises a valve connected with a burner head and arranged at the outlet of a drilling (11) of the valve and a fuel container. A non adjustable dimensioning device for the height of the flame is located between the container and said drilling. This device is provided with a metering disc of porous material, pervious to the fuel, this disc being pressed to the side of the fuel container by a piece having a flow opening for the fuel, on the other side, and on its edge, the disc is sealingly pressed against an annular surface, having preferably the shape of a circular crown. The annular surface (13) contains a hollow (16) which, with the metering disc (14), forms a metering volume (16) which communicates exclusively with the head of the burner (4) by the drilling (11) of the valve. The face (2') of the hollow (16) is provided, partially or completely, with a structure formed by prints, optionally bossings, thereby communicating the metering volume (16) with the drilling of the valve. On this face (2') of the hollow the valve is arranged in an open position, the metering disc with its microscopic pores consists of a microporous lamella so as to close more and more the pores, as the pressure differential increases in relation to the temperature.



(57) Zusammenfassung Mit Flüssiggas betriebenes Feuerzeug, insbesondere Taschenfeuerzeug, das ein mit einem Brennerkopf in Verbindung stehendes, verschliessbares Ventil am Ausgang einer Ventilbohrung, einen Brennstoffbehälter und eine zwischen Behälter und Ventilbohrung angeordnete, unverstellbare Bemessungseinrichtung für die Flammenhöhe umfasst, die mit einer brennstoffdurchlässigen Dosierscheibe aus porösem Material versehen ist, welche auf ihrer dem Brennstoffbehälter zugekehrten Seite mittels eines eine Durchlassöffnung für den Brennstoff aufweisenden Bauteils in ihrem Randbereich dicht gegen eine ringförmige, vorzugsweise kreisringförmige Fläche gepresst ist, wobei die Ringfläche (13) eine Ausnehmung (16) umschliesst, die mit der Dosierscheibe (14) einen Dosierraum (16) bildet, der ausschliesslich mittels der Ventilbohrung (11) mit dem Brennerkopf (4) in Verbindung steht und die Stirnfläche (2') der Ausnehmung ganz oder teilweise mit einer, eine ständige Verbindung zwischen Dosierraum und Ventilbohrung aufrechterhaltenden Vertiefungen und gegebenenfalls Erhebungen aufweisenden Struktur versehen ist, an die sich bei geöffnetem Ventil die mikroskopisch kleine Einzelporen aufweisende Dosierscheibe aus mikroporöser Folie mit zunehmender Druckdifferenz, die temperaturabhängig ist, mehr und mehr Poren verschliessend, anlegt.

UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Autriche	KP	République populaire démocratique de Corée
AU	Australie	LI	Liechtenstein
BE	Belgique	LK	Sri Lanka
BR	Brésil	LU	Luxembourg
CF	République Centrafricaine	MC	Monaco
CG	Congo	MG	Madagascar
CH	Suisse	MW	Malawi
CM	Cameroun	NL	Pays-Bas
DE	Allemagne, République fédérale d'	NO	Norvège
DK	Danemark	RO	Roumanie
FI	Finlande	SE	Suède
FR	France	SN	Sénégal
GA	Gabon	SU	Union soviétique
GB	Royaume-Uni	TD	Tchad
HU	Hongrie	TG	Togo
JP	Japon	US	Etats-Unis d'Amérique

Mit Flüssiggas betriebenes Feuerzeug, insbesondere
Taschenfeuerzeug

Die Erfindung betrifft ein mit Flüssiggas betriebenes Feuerzeug, insbesondere Taschenfeuerzeug, das ein mit einem Brennerkopf in Verbindung stehendes, verschließbares Ventil am Ausgang einer Ventilbohrung, einen Brennstoffbehälter und eine zwischen Behälter und Ventilbohrung - angeordnete, unverstellbare Bemessungseinrichtung für die Flammenhöhe umfaßt, die mit einer brennstoffdurchlässigen Dosierscheibe aus porösem Material versehen ist, welche auf ihrer dem Brennstoffbehälter zugekehrten Seite mittels eines eine Durchlaßöffnung für den Brennstoff aufweisenden Bauteils in ihrem Randbereich dicht gegen eine ringförmige, vorzugsweise kreisringförmige, Fläche gepreßt ist.

Einen weiteren Gegenstand der Erfindung bildet ein Verfahren zur Herstellung eines Feuerzeuges der oben genannten Art und beinhaltet eine Rechner- oder Mikrocomputer gesteuerte Messung als integralen Verfahrensschritt.

Bei den bisher bekannten Feuerzeugen treten Produktionsstreuungen auf, die innerhalb einer Serie größere Abweichungen der Durchflußmenge des Brennstoffes vom Sollwert bewirken. Weiters muß man es bisher hinnehmen, daß bei zunehmender Temperatur sich der Einfluß des Gasdampfdruckes proportional oder sogar stärker als proportional auf die Flammenhöhe auswirkt. Da die Produktionsstreuungen des Dosierscheibenmaterials und der Temperatureinfluß sich überlagern, wird der Benützer oft durch eine

BAD ORIGINAL



-2-

unerwartet hohe Flamme überrascht. Dies stellt ein wesentliches Sicherheitsproblem dar, da eine Schreckreaktion des Benützers Unfälle verursachen könnte. Daher haben sogar die Mehrheit der auf dem Weltmarkt zu Billigstpreisen angebotenen Einwegfeuerzeuge einen Mechanismus, der dem Besitzer das Regeln der Flammenhöhe ermöglicht. Dies verteuert entschieden die Herstellung, und löst trotzdem nicht das Sicherheitsproblem, da die Notwendigkeit, die Flamme zu verkleinern, erst nach der Schreckreaktion erkannt wird. Verschiedene Staaten erwägen daher die Einführung gesetzlicher Einschränkungen für Taschenfeuerzeuge, wobei maximale Flammenhöhe nicht überschritten werden dürfen. Bei einer Massenfertigung von Feuerzeugen ohne Flammenreguliereinrichtung ist es daher ein wichtiges Problem die Flammenhöhe derart unter Kontrolle zu halten, daß diese gegenüber einem Sollwert unter gleichen Temperaturbedingungen nicht mehr als $\pm 10\%$ abweicht. Infolge der Temperaturabhängigkeit des Dampfdruckes erhöht sich jedoch unvermeidbar die ausströmende Gasmenge und somit die Flammhöhe mit steigender Temperatur, wobei die Flammenhöhe auch bei dem höchsten im praktischen Gebrauch zu erwartenden Dampfdruck, den gesetzlichen Bestimmungen entsprechen muß.

Bei einer mit einer Höhe von 25 mm bei 25°C und 2,5 bar Druck bei Verwendung von Isobutangas angenommenen Normalflamme ergibt sich beispielsweise bei bekannten Feuerzeugen bei einer Temperaturerhöhung auf 50°C eine Vergrößerung des Druckes auf 5 bar. Dadurch bedingt, sowie durch eine zusätzliche, nicht lineare, durch Wärmedehnung verursachte, vergrößerte Dosierteilebendurchlässigkeit ergibt sich eine Erhöhung der Flamme auf 50 bis 70 mm. Definiert man die festgestellte Veränderung der Flammenhöhe bei einer definierten Temperaturänderung als Flammenindex, und ordnet man, bei einem Temperaturanstieg von 25° auf 50°C , einer Erhöhung der Flamme von 25 auf 50 mm den Indexwert 1 zu, so würde eine Flammenerhöhung von 25 auf 70 mm einen Flammenindex von 1,8

-3-

entsprechen.

Erfahrungsgemäß bewirkt bei bekannten Kleinbrennern zusätzlich noch die Alterung im unbenützten Zustand eine irreversible Veränderung der ursprünglich eingestellten
5 Flammencharakteristik. Dies insbesondere dann, wenn sie wechselnden oder extremen Umgebungsbedingungen ausgesetzt sind, und die Klemmelemente für die Dosierscheibe aus Werkstoffen mit unterschiedlicher Wärmedehnung bestehen.

10 Auch ein Flackern der Flammen ist häufig festzustellen. Dies gilt insbesondere für Taschenfeuerzeuge, die oft sehr unterschiedlichen Temperaturen ausgesetzt sind und sich unmittelbar vor der Benützung meist in völlig undefinierten Transportlagen befinden.

15 Ein Teil dieser Mängel ist bei Taschenfeuerzeugen, die mit einer Flammenreguliereinrichtung versehen sind, nicht so nachteilig, wie bei Feuerzeugen, bei denen eine unverstellbare Bemessungseinrichtung für die Flammenhöhe vorgesehen ist.

20 Es sind Flammenreguliereinrichtungen bekannt, US-PS 3 766 946, bei denen ein elastischer Körper gegen einen porösen Körper, z.B. Sintermetall, preßbar ist und sich hierbei je nach der Größe des Anpreßdruckes verformt und
25 mit einem größeren oder kleineren Flächenbereich an den porösen Körper anlegt und so den Durchflußquerschnitt im porösen Körper ändert.

Ferner ist es bekannt, zur kontrollierten Begrenzung des Gasdurchflusses eine poröse Membran zu verwenden. Derartige Einrichtungen werden in den französischen Patentschriften Nr. 2 313 638 (mit Flammenreguliereinrichtung)
30 und Nr. 2 313 639 (ohne Flammenreguliereinrichtung) offenbart. In einem zwischen Flüssiggastank und Brenner angeordneten, metallischen Ventilkörper ist auf der dem Flüssiggastank zugekehrten Seite die poröse Membran eingesetzt,
35 gesetzt, die zumindest auf der dem Tank abgekehrten Seite mit einer Faserschicht bedeckt, und mittels einem, aus schlecht wärmeleitender Kunststoffmaterial bestehenden

BAD ORIGINAL



Druckkörper gasdicht im Ventilkörper eingeklemmt angeordnet ist. Der Einrichtung liegt der Gedanken zugrunde, daß für eine zufriedenstellende Funktion die dem Flüssiggastank zugekehrte Seite der Membran in einem freigestellten Bereich ständig mit der flüssigen Phase des Gases gefüllt sein soll, und daß dieses Flüssiggas durch die Poren der Membran fließt, um auf der anderen dem Flüssiggastank abgekehrten Seite unter Mitwirkung der Faserschicht zu verdampfen. Dazu ist auf der dem Tank zugekehrten Seite der Membran eine Benetzungskammer vorgesehen, der über ein Tauchrohr aus dem Flüssiggastank ständig flüssiges Gas zugeführt wird. Auf der mit der Faserschicht bedeckten Seite der Membran ist eine Verdampfungskammer vorgesehen, in der beim Öffnen des darüberliegenden Absperrventiles die Verdampfung erfolgt. Um ein Verdampfen schon in der Benetzungskammer und somit ein flackerndes, unruhiges Brennen der Flamme zu vermeiden, wird in der oben genannten FR-PS 2 313 639 vorgeschlagen, den Druckkörper aus einem schlecht wärmeleitenden Kunststoffmaterial herzustellen.

Diese geoffenbarte Einrichtung bringt keine voll befriedigenden Ergebnisse durch die Summierung mehrerer auf die tatsächlich durchgelassene Gasmenge einflussnehmender Faktoren, wie die unvermeidlichen Schwankungen in der Porosität des Membranmaterials und die Strukturstreuungen des Fasermaterials, sowie durch die Deformation des Benetzungskammerdurchmessers infolge des Anpreßdruckes bei der Montage der Einrichtung. Außerdem kann das Tauchrohr die Bildung von Dampfbläschen in der Flüssigkeitssäule, welche z.B. durch Lageänderung bei einem Taschenfeuerzeug verursacht werden kann, nicht ausschließen, wodurch unter anderem ein Flackern der Flamme oder ein plötzliches Kleinerwerden der Flamme auftritt. Zur Verbesserung des letztgenannten Umstandes wird daher bei den bekannten Feuerzeugen anstelle des Tauchrohres in der Praxis ein Präzisionsdocht eingesetzt, wobei durch die hohen Kosten des Dochtes die Herstellkosten wesentlich

-5-

lich erhöht werden. Trotz dieser Verteuerung sind die Unterschiede in der Flammenhöhe noch unbefriedigend, da der von der Verdampfungskammer und der Ventilbohrung umfaßte Raum ein relativ großes Volumen aufweist und damit das dort sich sammelnde Flüssiggas für eine gefährlich hohe, wenn auch sehr kurzzeitige Stichflamme unmittelbar nach dem Zünden verantwortlich ist. Dies trifft besonders auf das Feuerzeug gemäß FR-PS 2 313 638, dessen Membranporosität auf eine relativ hohe Flamme abgestimmt ist, was bei solchen Feuerzeugen mit Flammenregleinrichtung zweckentsprechend ist.

Bei Verwendung eines Tauchrohres oder eines Präzisionsdochtes ist für die Befestigung derselben und für das Klemmen der Membran ein voluminöses, schlecht wärmeleitendes Kunststoffteil von großer Steifigkeit erforderlich. Dadurch werden die Dimensionen des ihn umgebenden Metallteiles relativ groß. Das große Volumen der erforderlichen Teile verursacht relativ hohe Herstellkosten.

Auf Grund der Unterschiede in der Wärmedehnung zwischen dem wegen seiner schlechten Wärmeleitung vorgeschlagenen Kunststoffmaterial für den Druckkörper und dem ihn aufnehmenden metallischen Ventilkörper verändern sich die auf die Membran wirkenden Klemmkräfte mit der Temperatur und können irreversible Abschwächungen erfahren. Das unter Anwendung von Ultraschall erfolgte Herausschneiden der Dosierscheibe aus einer Folie und anschließende Befestigen am Klemmkörper, das darauffolgende Einsetzen dieser vorzontierten Einheit in das tiefe Sackloch des metallischen Ventilkörpers und das gasdichte Bördeln ist schwierig und kann leicht fehlerhafte Ventileinheiten zur Folge haben, die dann unwendbarer Ausschuß sind.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Einrichtung zu schaffen, die eine bessere Konstanz des Gasdurchlusses ermöglicht. Bei Verwendung der Einrichtung für Feuerzeuge soll der Flammenindex kleiner als 0.9 sein und die Stichflamme vermieden werden, wodurch die Sicherheit erhöht und die wirtschaftliche

JANUARY 1983

BAD ORIGINAL



-6-

Ausnutzung des Brennstoffes verbessert wird. Die Erfindung soll auch eine wesentliche Reduktion der Neigung der Flamme zum Flackern gewährleisten, eine deutliche Senkung der Herstellkosten ermöglichen, und darüberhin-
5 aus soll die erfindungsgemäße Einrichtung einfacher zu montieren sein, als die vorbekannten Lösungen.

Dies wird bei einem Feuerzeug der eingangs erwähnten Art dadurch gelöst, daß erfindungsgemäß die Ringfläche eine Ausnehmung umschließt, die mit der Dosierscheibe
10 einen Dosierraum bildet, der ausschließlich mittels der Ventilbohrung mit dem Brennerkopf in Verbindung steht und die Stirnfläche der Ausnehmung ganz oder teilweise mit einer, eine ständige Verbindung zwischen Dosierraum und Ventilbohrung aufrechterhaltenden Vertiefungen und ge-
15 gegebenenfalls Erhebungen aufweisenden Struktur versehen ist, an die sich bei geöffneter Ventil die mikroskopisch kleine Einzelpore aufweisende Dosierscheibe aus mikro-
poröser Folie mit zunehmender Druckdifferenz, die temperaturabhängig ist, mehr und mehr Poren verschließend,
20 anlegt.

In vorteilhafter Weise beinhaltet die Struktur der Stirnfläche strahlenförmig verlaufende Nuten mit keilförmigem Querschnitt, die anschließend an ihren Seitenkanten Aufwürfe aufweisen, wobei die Tiefe der Nuten auf
25 das Flächenniveau der unstrukturierten Flächenbereiche (Abblendflächen) bezogen ein Vielfaches, vorzugsweise das Fünf- bis Zwölffache der Höhe beträgt, mit welcher die Aufwürfe dieses Flächenniveau überragen.

Die Dosierscheibe ist mit einer sehr großen Anzahl
30 von submikroskopischen, dicht nebeneinander liegenden, vorzugsweise unzusammenhängenden Poren schlitzförmigen Querschnitts versehen, und besteht vorzugsweise aus einem Material, das bei Verwendung der Einrichtung innerhalb eines Temperaturbereiches von minus 30° bis plus 70°C
35 seine Temperaturproportionalen Eigenschaften für die Brennstoffdurchlässigkeit unverändert beibehält.

Im folgenden werden an Hand der Zeichnungen mehrere Ausführungsformen der Erfindung dargestellt, ohne sie auf

JANUARY 1983

BAD ORIGINAL



-7-

diese Ausführungsformen einzuschränken.

Fig. 1 stellt einen Teilschnitt durch ein Feuerzeug dar, das mit einer erfindungsgemäßen Bemessungseinrichtung ausgestattet ist. Der besseren Übersichtlichkeit halber sind alle Teile, die für die Erläuterung der Erfindung nicht wesentlich sind, nicht dargestellt, Fig. 2 zeigt eine Ansicht des Dosierraumes von unten, in größerem Maßstab, wobei die Klemscheibe und die Dosierscheibe entfernt sind, die Fig. 3 ist ein Schnitt nach der Linie III-III in Fig. 2 in größerem Maßstab, Fig. 4 zeigt einen Längsschnitt des Teiles A der Fig. 1 in größerem Maßstab. Die Fig. 5, 6 und 7 stellen Längsschnitte durch verschiedene Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Bemessungseinrichtung dar, Fig. 8 zeigt eine Prüf- und Bördeleinrichtung.

In Fig. 1 ist jener Teil eines Feuerzeuges im Querschnitt dargestellt, der die erfindungsgemäße Bemessungseinrichtung zur Erreichung einer konstanten Flammenhöhe aufnimmt. In die obere Wand des Flüssiggastankes 1 ist ein Ventilkörper 2 gasdicht eingepreßt, der an der dem Flüssiggastank abgekehrten Seite in einer Bohrung ein verschiebbares Brennerröhrchen 3 aufnimmt. Das Brennerröhrchen 3 weist an seinem oberen Ende einen Brennerkopf 4 auf, unter dem ein Betätigungshebel 5 angreift. Das Brennerröhrchen 3 wird durch eine in die Brennerdüse 6 mündende, axiale Gasaustrittsbohrung 8 bis zu einem Querloch 7 durchsetzt. Am unteren Ende des Brennerröhrchens 3 ist eine elastische Dichtungsscheibe 9 angeordnet, die mit einem Ventilsitz 10 des Ventilkörpers 2 zusammenwirkt. Wenn das Feuerzeug nicht benutzt wird, drückt eine nicht dargestellte Feder das Brennerröhrchen 3 nach unten gegen den Ventilsitz 10 und verschließt so die Ventilbohrung 11.

BAD ORIGINAL



-8-

Auf der dem Flüssiggastank 1 zugekehrten Seite des vorzugsweise aus Ms 58 mit ca. 2% Blei bestehenden Ventilkörpers 2 ist eine sacklochartige Vertiefung 12 zweckmäßig spanabhebend gefertigt, in der eine Dosierscheibe 14 durch eine Klemmscheibe 15 an eine vorzugsweise plane Ringfläche 13 der Vertiefung 12 derart angepreßt wird, daß die Dosierscheibe 14 auf etwa die Hälfte ihrer Dicke komprimiert wird und dadurch die Klemmfläche gasdicht wird. Die Fixierung der Klemmscheibe 15 und der Dosierscheibe in diesem Zustand erfolgt durch Bördeln des Randes 2a des Ventilkörpers 2.

Die Klemmscheibe 15 weist zumindest im Klemmbereich eine mit der Ringfläche 13 geometrisch übereinstimmende, die gasdichte Klümmung des Dosierscheibenrandes gewährleistende Oberfläche auf, und ist über eine Gasdurchlaßöffnung 17 mit dem Flüssiggastank 1 verbunden.

Die Vertiefung 12 im Ventilkörper 2 ist mit einer Ausnehmung 16 versehen, deren Stirnfläche 2' von der Ringfläche 13 der Vertiefung 12 einen Abstand von z.B. 0,1 mm aufweist. Die dem Flüssiggastank 1 abgekehrte Seite der Dosierscheibe 14 bildet mit der Ausnehmung 16 einen Dosierraum, dessen Tiefe das Zwei- bis Achtfache, vorzugsweise Drei- bis Vierfache der Dicke der Dosierscheibe 14 beträgt. Der Querschnitt des Dosierraumes 16 senkrecht zur Achse der Dosierscheibe 14 bestimmt die Größe, Lage und Gestalt der vom Brennstoff beaufschlagbaren Fläche der Dosierscheibe 14. In allgemeinen wird diese Fläche eine Kreisfläche sein. Sie kann aber auch eine andere Form aufweisen. Im letzteren Falle wird der Durchmesser einer gleich großen Kreisfläche als hydraulischer Durchmesser der von der Kreisform abweichenden Fläche bezeichnet.

Die Gasdurchlaßöffnung 17 in der Klemmscheibe 15 muß kleiner sein als der hydraulische Durchmesser des Dosierraumes 16. Die Dicke der Klemmscheibe 15 ist kleiner als der hydraulische Durchmesser des Dosierraumes 16, vorzugsweise kleiner als ein Drittel des hydraulischen

-9-

Durchmessers.

Vorteilhaft ist es, die Klemmscheibe aus einem metallischen Werkstoff, vorzugsweise aus sogenanntem Automatenmessing - eine Legierung von 58% Cu, 2% Pb, 5 Rest Zn - auszubilden, da infolge der hohen Drucksteifigkeit derartiger Werkstoffe ein zuverlässiges Klemmen der Dosierscheibe 14 ermöglicht wird. Vorzugsweise ist auch der Ventilkörper 2 aus dem gleichen Werkstoff, damit bei Einwirkung von unterschiedlichen 10 Temperaturen die Wärmeausdehnung der die Membran umschließenden Teile gleich bleibt.

Die Dosierscheibe 14 besteht aus einem mikroporösen Kunststofffilm, wobei der Transport von Flüssiggas in flüssiger und/oder gasförmiger Phase durch die Scheibe 15 im wesentlichen senkrecht zur Oberfläche erfolgt. Insbesondere eignet sich dafür ein mikroporöser, einachsiger verstreckter Polypropylenfilm mit einer Dicke zwischen 15 und 40 Mikrometer, vorzugsweise zwischen 22 und 27 Mikrometer, und mit beim Verstrecken vorzugsweise 20 in Extrusionsrichtung entstehenden schlitzförmigen Poren mit einem Querschnitt von etwa 0,04 mal 0,4 Mikrometer. Bei einem Gasdampfdruck von 1 bis 6 bar verhält sich die durchströmende Brennstoffmenge im wesentlichen linear zum Druck. Ein derartiges Produkt wird z.B. derzeit 25 von Celanese Plastics Company, S.C., U.S.A., unter dem Markennamen "Celgard^R 2500" auf den Markt gebracht.

Der Ventilkörper 2 ist in den Fig. 4 und 5 an der Stirnfläche 2', welche den Grund des Dosierraumes 16 bildet, mit Ausnahme eines Umfangsbereiches 23, strukturiert. Die Struktur 22 kann beliebige relative Erhebungen und Vertiefungen aufweisen. In vorteilhafter Weise kann die Struktur aus strahlenförmigen Nuten 21 bestehen. In Fig. 2 ist als Ausführungsbeispiel ein vierarmiger Nutenstern dargestellt. Es liegt aber im 35 Rahmen der Erfindung, die Anzahl der Arme beliebig zu wählen. So können beispielsweise fünf, sechs oder acht Arme vorgesehen sein. Diese Nuten 21 werden vorzugsweise

-10-

in einem einzigen Prägevorgang geprägt, u.zw. mittels eines Prägewerkzeuges, das mehrere keilförmige Querschnitt aufweisende, der Anzahl der Arme entsprechende, strahlenförmig angeordnete Schneiden aufweist. Wie Fig. 3 im vergrößerten Maßstab zeigt, kann die Tiefe l der Nuten 21 0,09 mm, die Öffnung eine Breite k von 0,14 mm und die Wurzel m 0,03 mm betragen. Die aufgeworfenen Randbereiche 22, die an die Kanten der Nuten 21 anschließen, sind etwas rau, da die Struktur von Messing (mit etwa 2% Blei für gute Zerspanbarkeit) beim Wegstauchen etwas aufbricht, d.h. das Korngefüge gestört wird. Die resultierende Höhe n ist etwa 0,01 mm. Der Nutenstern kann aber auch mittels eines Prägewerkzeuges geprägt werden, das mindestens eine Schneide aufweist, wobei das Prägewerkzeug zwischen den einzelnen Prägevorgängen in einem definierten Winkel um seine Längsachse verdreht wird, bis die gewünschte Anzahl Arme geformt ist.

Selbstverständlich können auch andere Herstellungsmethoden, z.B. Ätzen, Sandstrahlen, Elektroerosion od.dgl. verwendet werden.

Aufgabe des Durchmessers des Dosierraumes 16 ist es, einen definierten Querschnitt der Dosierscheibe für den Gasdurchtritt freizustellen. Die Tiefe des Dosierraumes 16 ist derart mit der Flexibilität der elastisch verformbaren Dosierscheibe 14 abgestimmt, daß die gewünschte Gasmenge durchgelassen wird. So kann die Tiefe des Dosierraumes zum unstrukturierten Flächenbereich 23 derart abgestimmt sein, daß, falls durch Temperaturanstieg der im Tank herrschende Gasdruck sich erhöht und dadurch die Membran sich an den Bereich 23 anlegt, ein mit steigendem Druck proportional anwachsender Teil der Poren abgeblendet wird, was durch die Wärmedehnung des Membranmaterials noch verstärkt wird. Die Flammenhöhe nimmt dadurch im geringeren Maß zu als der Anstieg des Gasdruckes sonst bewirkt hätte. Der Flammenindex kann dadurch kleiner als 0,9 gehalten werden. Bei einer Dicke des Dosierscheibenmaterials von 25 Mikrometer ist

BAD ORIGINAL



-11-

beispielsweise eine Tiefe des Dosierraumes 16 von 0,08 bis 0,12 mm vorteilhaft, bei einem Durchmesser von 1,8 bis 1,9 mm des Dosierraumes und eines Durchmessers des Sternes von 1,3 mm. Die vorstehenden Angaben
5 beziehen sich auf eine Qualität von "Celgard^R 2500" deren Porosität einen Meßwert von 7,5 Gurley Sekunden, lt. ASTM Testmethode D-726, Modell 3, ergibt.

Infolge ihrer geringen Dicke ist die Dosierscheibe 14 flexibel, sodaß sie durch den Strömungsdruck in Richtung Ventilbohrung 11 ausweicht und sich dabei an die Stirnfläche 2' anlegt. Bei höherer Temperatur und ansteigendem Druck legt sich, bedingt durch ihren Wärmeausdehnungskoeffizienten, ein zunehmend größerer Teil der Dosierscheibe 14 auch auf den nicht strukturierten Bereich 23 der Stirnfläche 2' an, ohne daß die Streckgrenze des Materials überschritten wird, wodurch ein Anteil der Poren abgeblendet wird, der größer als ein proportionaler Anteil ist, während die Nuten 21 und die Struktur 22 es dem Gas ermöglichen, in die Ventilbohrung 11 zu strömen.
20 Nach Rückkehr zum Normaldruck hebt die Membran wieder vom Abblendbereich 23 ab, wonach die Durchflußmenge wieder genau der ursprünglichen entspricht, da bei richtiger Auslegung der Verhältnisse keine irreversible Ver Streckung und somit Veränderung der Porosität stattgefunden hat
25 (Fig. 3 und 4).

Eine erfindungsgemäße Einrichtung für einen Feuerzeugbrenner ergibt bei Verwendung einer "Celgard^R 2500" Membran mit einem Gurley-Meßwert von 7,5, eingebaut in einem Ventilkörper mit einem Außendurchmesser von 3,5 mm,
30 einer Klemmscheibe mit einem Außendurchmesser von 3 mm und einem Dosierraum mit 1,8 mm Durchmesser, der eine Tiefe von 0,1 mm und einen sechsarmigen Stern mit einem Durchmesser von 1,3 mm aufweist, bei 25°C Umgebungstemperatur eine Flammenhöhe von 25 mm (Normalflamme), wobei
35 etwa 1 Milligramm Brennstoff pro Sekunde verbraucht wird. Eine Änderung des Dosierraumdurchmessers bewirkt eine proportionale Änderung der Flammenhöhe. Dadurch kann ent-

BAD ORIGINAL



-12-

weder, falls das Membranmaterial genau dem gewünschten Wert entspricht, eine andere Flammenhöhe erzielt werden oder kann, nach Feststellung einer Abweichung des Gurley-Wertes der zu verwendenden Membranmaterialcharge, ein entsprechender Dosierraumdurchmesser bestimmt werden, um
5 eine gewünschte Flammenhöhe zu erzielen.

Überraschenderweise weist die erfindungsgemäße Einrichtung für die flüssige und die gasförmige Phase der Gastankfüllung keinen sehr großen gewichtsmäßigen Unterschied der durchgelassenen Brennstoffmenge auf.
10

Die erfindungsgemäßen Feuerzeuge ohne Tauchrohr oder Docht erlauben daher eine schräge Handhabung (z.B. zwecks Anzünden einer Tabakspfeife), wobei die Flamme trotz Berührung des flüssigen Tankinhalts mit der Gasdurchlaßöffnung 17 nur unbedeutend größer wird.
15

Ein ruhiges und gleichmäßiges Brennen der Flamme in der normalen aufrechten Betriebshaltung wird weiters durch eine Anordnung der Bemessungseinrichtung erzielt, die hierbei einen direkten Kontakt der Dosierscheibe 14 mit der flüssigen Phase der Behälterfüllung ausschließt.
20 Wenn das Feuerzeug zum Anzünden aus einer undefinierten, beispielsweise liegenden, Transportlage in eine aufrechte Lage gebracht wird, so fließt der flüssige Brennstoff bis auf eine von Oberflächenkräften zurückgehaltene Restmenge aus dem vor der Dosierscheibe 14 liegenden Raum in den Behälter 1 ab, so daß die Dosierscheibe 14 vom Flüssigkeitspiegel 24 des Brennstoffes getrennt ist.
25

Da die Dicke der Klemmscheibe 15 nicht größer als der hydraulische Durchmesser des Dosierraumes 16 ist, ist das Volumen des vorgelagerten Raumes klein. Da auch durch
30 die niedrige Oberflächenspannung und Viskosität der flüssigen Phase des Brennstoffes der Strömungswiderstand beim Abfließen gering ist, ist die möglicherweise zurückgehaltene Restmenge des Brennstoffes, bezogen auf den für
35 den Gasdurchtritt zur Verfügung stehenden Querschnitt der Dosierscheibe, so klein, daß sie in kurzer Zeit, z.B. in

JANUARO 1983 ERSATZBLATT



-13-

etwa 1 Sekunde, abrinnt, verdampft oder verbrannt wird. Soferne überhaupt an der dem Behälter 1 zugekehrten Seite der Dosierscheibe 14 ein spontanes, blasenbildendes Sieden von flüssigem Brennstoff auftritt, ist die dafür verfügbare Menge schon nach kurzer Zeit verdampft. Der Gasdurchtritt durch die Dosierscheibe 14 erfolgt daher, abgesehen von einer sehr kurzen Anlaufzeit, ausschließlich aus der gasförmigen Phase des Brennstoffes heraus, wodurch eine ruhige und gleichmäßig brennende Flamme erzielt wird.

Der Effekt kann durch verschiedene Maßnahmen in einfacher Weise verstärkt werden.

Das möglichst vollständige Abfließen der flüssigen Phase beim Aufrichten des Brenners wird begünstigt, wenn die Oberfläche der Klemmscheibe 15 nichtbenetzbar ausgerüstet ist. Dies kann beispielsweise durch Beschichtung mit fluorierten Kohlenwasserstoffverbindungen, beispielsweise Polytetrafluoräthylen, erfolgen.

Bei einer nichtbenetzbaren Ausrüstung der Klemmscheibe 15 ist es vorteilhaft, den Durchmesser der Gasdurchlaßöffnung 17 in Relation zum hydraulischen Durchmesser des Dosierraumes 16 so klein zu machen, daß kapillare Kräfte das Abfließen des Brennstoffes aus dem Dosierraum 16 fördern und nur kleine Restmengen der flüssigen Phase zurückbleiben können. Der Raum der Gasdurchlaßöffnung 17 wird gar nicht mit Flüssiggas gefüllt, da, falls das Ventil, wie üblich, noch in aufrechter Lage des Feuerzeuges geschlossen wurde, auch bei nachfolgender beliebiger Taschenlage kein Flüssiggas in die Öffnung gelangt.

Falls die Klemmscheibe 15 jedoch eine benetzbare Oberfläche aufweist, kann eine Verstärkung des erfindungsgemäßen Effektes erreicht werden, wenn die Öffnung 17 geometrisch derart ausgebildet wird, daß kapillare Wirkungen vermieden werden.



ERSATZBLATT

-14-

Die Stabilisierung der Flamme nach dem Entzünden erfolgt darüberhinaus besonders schnell, wenn der Ventilkörper 2 derart in den Flüssiggastank vorspringt, daß die Größe des Vorsprunges etwa der Tiefe der Vertiefung 12 entspricht, so daß die Dosierscheibe 14 etwa in der Ebene der Flüssiggastankdecke 20 des Flüssiggastankes 1 liegt.

Während eine vorzugsweise. erfindungsgemäße Ausbildung den beabsichtigten Effekt durch eine Dosierung aus der Gasphase heraus bewirkt, streben die vorbekannten Lösungen eine möglichst vollständige und konstante Benetzung bzw. Beaufschlagung der porösen Membran mit der flüssigen Phase an. Infolge der thermodynamischen Verhältnisse ist dabei ein Sieden mit spontaner bzw. periodischer Blasenbildung nicht zu vermeiden, selbst wenn nach dem Vorschlag der FR-PS 2 313 639 der Druckkörper wärmeisolierend ausgebildet ist. Ein Flammenindex von 1,1 bis 1,3 ist zu erwarten.

Der Sättigungsdampfdruck des Flüssiggases hängt bei Verwendung von z.B. Iso-Butan nicht vom Füllstand des Flüssiggastankes 1 ab. Da die vorliegende Erfindung das Gas aus der gasförmigen Phase der Tankfüllung entnimmt, ist ihre Wirkung völlig unabhängig vom Füllstand des Flüssiggastankes 1.

Weitere vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind an Hand der Figuren 5 bis 7 erläutert, die jeweils einen Querschnitt durch den unteren Teil des Ventilkörpers 2 im Bereich der Vertiefung 12 darstellen. Sämtliche Bezugsziffern sind entsprechend Fig. 1 bzw. Fig. 2 gewählt.

Während in Fig. 1 der Dosierraum 16 durch eine Ausnehmung in der Vertiefung 12 gebildet ist, wird er bei der Ausführungsform nach den Fig. 5 und 6 seitlich durch einen

35



-15-

Distanzring 18 begrenzt, der, wie die Dosierscheibe 14, durch die Klemmscheibe 15 gasdicht geklemmt ist. Der Distanzring 18 besteht aus einem Kunststoffmaterial hoher Steifigkeit, Druckfestigkeit, Wärmeformbeständigkeit und vorzugsweise niedriger Wärmeleitfähigkeit. Besonders gut eignen sich dafür Bauteile aus Polyimid, beispielsweise eine unter der Markenbezeichnung "Kapton^R" von Du Pont hergestellte Type. Dieser Werkstoff besitzt vor allem auch den Vorteil, daß er etwa die gleiche Wärmedehnung wie Messing besitzt, sodaß bei einer Ausbildung des Ventilkörpers 2 sowie der Klemmscheibe 15 aus Automatenmessing, keine thermischen Spannungen die Funktion der erfindungsgemäßen Einrichtung stören. Der Distanzring 18 kann einfach aus handelsüblichen Folien ausgestanzt werden, was eine sehr billige Fertigung ermöglicht, und es erlaubt, den Durchmesser des Dosierraumes bequem zu verändern. Das Kunststoffmaterial des Distanzringes 18 fördert darüberhinaus auch die Abdichtung der Klemmfläche und vermindert bei der Montage die Gefahr des unbeabsichtigten Abquetschens der Dosierscheibe 14 am Rand des Dosierraumes 16.

Die Ausführungsformen nach den Fig. 6 und 7 entsprechen im wesentlichen jener nach Fig. 5, jedoch ist zwischen Dosierscheibe 14 und dem Boden der Vertiefung 12 eine Zwischenlage 18' (Fig. 6) angeordnet, wobei der von der Zwischenlage 18' gebildete Grund des Dosierraumes 16 die Struktur aufweist. Die Zwischenlage 18' besteht vorzugsweise aus dem selben Kunststoffmaterial wie der Distanzring 18, und ist an seiner, der Dosierscheibe zugewendeten Seite struktuiert.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 7 ist die Ausnehmung 16 in einem Körper 18" ausgebildet, der gleichzeitig die Funktion des Distanzringes 18 aus der Fig. 5 und der Zwischenlage 18' aus Fig. 6 hat.

Schließlich besteht die Möglichkeit, die Struktur 22 in beliebiger Kombination der Formen der Erhebungen und

-16-

Vertiefungen auszubilden.

Die Herstellungskosten der erfindungsgemäßen Einrichtung werden schon dadurch wesentlich gesenkt, daß keine voluminösen Bauteile verwendet werden, die hohe
5 Materialkosten verursachen. Auch die Kosten für die mechanische Bearbeitung der Bauteile sind niedrig, da keine großen Materialmengen abzutragen oder keine Bearbeitungen mit hohen Anforderungen an schwer zugänglichen Stellen, beispielsweise in tiefen Sacklöchern, vorzu-
10 nehmen sind.

Da die erforderlichen Kleinteile durchwegs in sehr seichten Vertiefungen angeordnet sind, ist auch deren Einbau problemlos, und mit relativ einfachen Vorrichtungen zu bewältigen. Dadurch erübrigt sich z.B. die
15 Vormontage der Membrane mittels Ultraschallschweißung, wie die FR-PS 2 313 638 sie beschreibt.

Die kleinen Dimensionen der Bauteile vermeiden weiters das Auftreten größerer Wärmedehnungen bzw. Wärmespannungen, welche die thermische Stabilität der Flammen-
20 höhe beeinträchtigen. Durch eine geeignete Materialauswahl, die etwa für alle dehnsteifen Bauteile die gleiche Wärmedehnzahl sicherstellt, kann diese Auswirkung noch weiter verbessert werden. Die Anordnung thermisch isolierender Bauteile, wie des Distanzringes 18 gewährleistet
25 eine weitere Verbesserung der thermischen Stabilität.

Die üblicherweise auftretenden Produktionsstreuungen, die innerhalb einer Produktionsserie beträchtliche Unterschiede der Flammenhöhe verursachen können, sind mit der erfindungsgemäßen Einrichtung in rationeller Weise deutlich zu verbessern. Die Einfachheit der erforderlichen
30 Bauteile ermöglicht eine hohe Qualitätskonstanz. Die Anordnung sämtlicher Kleinteile in leicht zugänglichen, seichten Vertiefungen reduziert auch die Wahrscheinlichkeit von Montagefehlern beträchtlich. Sie ermöglicht aber
35 auch eine einfach durchzuführende Kontrolle der Gasdurchlässigkeit der Dosierscheibe 14 sowie eine Selektierung



-17-

nach den festgestellten Streuungen. Dies kann beispielsweise auf folgende Weise erfolgen:

Nach dem losen Einsetzen der Dosierscheibe 14 und der Klemmscheibe 15 in die Vertiefung 12 des Ventilkörpers 2 wird ein Meßrohr 30 (Fig. 8) durch dessen Inneres ein Gas, z.B. Luft, unter genauer Druck- und Temperaturkontrolle geleitet werden kann, gegen die Klemmscheibe mit etwa 200 N gedrückt, wobei die Peripherie der Dosierscheibe im Bereich der Ringfläche 13 komprimiert und gasundurchlässig wird, wodurch der Gasdurchfluß nunmehr dem hydraulischen Durchmesser des Dosierraumes 16 entspricht. Dabei liegt vorzugsweise der Ventilsitz 10 auf einem Auflagerohr 31 auf, welches über ein Verbindungsrohr 32 mit einem Durchflußmengensensor 33 verbunden ist. Die durch den Sensor erfaßten Meßwerte werden von einem Rechner aufbereitet, der einen Elektroorientierungsmechanismus 35 der Montiermaschine steuert. Die Messung wird bei einer Temperatur von 25°C durchgeführt, wodurch der bereits geschilderte Abblendeffekt eines Teils der Poren noch nicht wirksam wurde. Konzentrisch um das Meßrohr 30 ist ein axial bewegbares Bördelwerkzeug 36, dessen axiale Bewegung durch den Mechanismus ausgelöst werden kann, angeordnet, welches den Rand 2a des Ventilkörpers 2 während der Messung noch nicht beaufschlägt. Mit Hilfe des sehr rasch reagierenden Durchflußmengensensors 33 wird in weniger als 0,2 Sekunden gemessen, welche Gasmenge die Dosierscheibe 14 durchströmt und dadurch ein genauer Rückschluß auf die Flammenhöhe ermöglicht. Die Messung wird durch den Rechner überwacht, der die Abweichungen vom Sollwert verarbeitet und entscheidet, ob bei Teilen, die angenommen werden, die Bördelung vorgenommen wird, oder ob auf einer nachfolgenden Arbeitsstation die Dosierscheibe und die Klemmscheibe ausgeworfen werden, und das wertvollere Ventilkörperteil wieder mit einer neuen Dosierscheibe bestückt zur Prüfstation gelangt. Die ausgeworfenen Klemmscheiben werden gesammelt, und können auch



-18-

wieder verwendet werden, während die Dosierscheiben mit zu großem oder zu kleinem Gasdurchlaß unverwendbar sind. Es ist wesentlich, daß vom Augenblick der Beaufschlagung der Dosierscheibenperipherie durch die unter dem Druck des Meßrohres 30 stehende Klemmscheibe 15 bis zur Fertigstellung der Bördelung des Randes 2a der Beaufschlagungsdruck nicht verringert wird, da sonst das Material der Dosierscheibe auf Grund der einachsigen Verstreckung seine ursprüngliche, z.B. kreisrunde Form verliert, und ein unbestimmbarer Teil der Dosierscheibenperipherie nach Verlust seiner Porosität durch Schrumpfen über den Dosierraumquerschnitt zu liegen kommen würde, wodurch die Gasmenge während und nach der Messung nicht übereinstimmen würde.

Bei vorbekannten Ausführungsformen sind Maßnahmen zur Kontrolle von Durchflußstreuungen wesentlich aufwendiger, und ungeeignete Teile können durch die vor Feststellung der Unverwendbarkeit erfolgte Bearbeitung und Montage nicht von verwendbaren Teilen getrennt werden.

Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Einrichtung betrifft die Veränderung der ursprünglich eingestellten Flammencharakteristik infolge Alterung, die häufig auch ohne erfolgte Benützung auftritt. Die Anwendung eines mikroporösen, einachsig verstreckten Polypropylenfilmes, vorzugsweise aus "Celgard^R 2500" als Material für die Dosierscheibe 14 ohne die Verwendung einer Faserschicht oder die Notwendigkeit eines Dochtes, bringt eine sehr hohe Alterungsbeständigkeit der erfindungsgemäßen Einrichtung in bezug auf die Konstanz der Flammencharakteristik. Obwohl als Ausführungsbeispiel der Brenner eines Feuerzeuges beschrieben wurde, kann die Einrichtung auch bei Behältern zur Verteilung von Parfum, Insektizidenmittel, Medikamenten od.dgl. verwendet werden.

Der einachsig verstreckte Polypropylenfilm ist in der nichtverstreckten Richtung deformierbar, wodurch die Durchflußmenge unbeabsichtigt beeinflußt werden könnte. Deshalb ist es ratsam, den Durchmesser der Ventilbohrung



-19-

11 sehr klein auszubilden (z.B. 0,35 bis 0,5 mm) damit sich die Dosierscheibe durch den Gasdruck nicht hineinplassen läßt.

Wie bereits erwähnt, verwendet eine bevorzugte Ausführung 5 führungsform der erfindungsgemäßen Einrichtung weder ein Tauchrohr noch einen Docht zum Transport des Flüssiggases zur Membran, sondern gewährleistet einen mit Gasdampf gefüllten Raum zwischen dem Flüssiggasspiegel und der Unterseite des Ventilkörpers, wobei vorzugsweise der 10 zur Klemmung der Dosierscheibe verwendete Druckkörper als dünne Klemmscheibe ausgebildet ist, um das Volumen der an die Dosierscheibe tankseitig anschließenden Gasdurchlaßöffnung klein zu halten, damit der von den Oberflächenkräften zurückgehaltene Rest von Flüssiggas sofort ab- 15 rinnt, wenn das Feuerzeug aus einer undefinierten, beispielsweise liegenden Transportlage zum Entzünden in eine aufrechte Lage gebracht wird.

Bei der Erzeugung von Feuerzeugen, wie z.B. nicht nachfüllbare Taschenfeuerzeuge, muß die Füllmenge des 20 Flüssiggases auf etwa 80% des Fassungsraumes des Brennstoffbehälters beschränkt werden, wobei die Umgebungstemperatur während des Füllvorganges etwa 20° bis 25°C ist. Diese Begrenzung ist aus Sicherheitsgründen nötig, da der flüssige Brennstoff bei späterer Lagerung oder 25 beim Gebrauch der Feuerzeuge bei wesentlich höheren Temperaturen, wie z.B. 60°C, ein explosionsartiges Platzen des Behälters bewirken könnte.

Die Tatsache, daß ca. 20% des Fassungsvermögens des Behälters von der gasförmigen Phase des Brennstoffes eingenommen werden muß, wird bei den Feuerzeugen der bevor- 30 zugten Ausführung genützt, um sicherzustellen, daß die Dosierscheibe und die zu ihrer Klemmung dienenden Bauteile bei aufrechter Handhabung des Feuerzeuges nicht mit dem Flüssigkeitsspiegel des Brennstoffes in Berührung 35 kommen können.



-20-

Patentansprüche:

1. Mit Flüssiggas betriebenes Feuerzeug, insbesondere
Taschenfeuerzeug, das ein mit einem Brennerkopf in Ver-
5 bindung stehendes, verschließbares Ventil am Ausgang
einer Ventilbohrung, einen Brennstoffbehälter und eine
zwischen Behälter und Ventilbohrung angeordnete, unver-
stellbare Bemessungseinrichtung für die Flammenhöhe um-
faßt, die mit einer brennstoffdurchlässigen Dosierscheibe
10 aus porösem Material versehen ist, welche auf ihrer dem
Brennstoffbehälter zugekehrten Seite mittels eines eine
Durchlaßöffnung für den Brennstoff aufweisenden Bauteils
in ihrem Randbereich dicht gegen eine ringförmige, vorzugs-
weise kreisringförmige Fläche gepreßt ist, dadurch ge-
15 kennzeichnet, daß die Ringfläche (13) eine Ausnehmung (16)
umschließt, die mit der Dosierscheibe (14) einen Dosier-
raum (16) bildet, der ausschließlich mittels der Ventil-
bohrung (11) mit dem Brennerkopf (4) in Verbindung steht
und die Stirnfläche (2') der Ausnehmung ganz oder teil-
20 weise mit einer, eine ständige Verbindung zwischen Dosier-
raum und Ventilbohrung aufrechterhaltenden Vertiefungen
und gegebenenfalls Erhebungen aufweisenden Struktur ver-
sehen ist, an die sich bei geöffnetem Ventil die mikro-
skopisch kleine Einzelporen aufweisende Dosierscheibe aus
25 mikroporöser Folie mit zunehmender Druckdifferenz, die
temperaturabhängig ist, mehr und mehr Poren verschließend,
anlegt.

2. Feuerzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß bei nur teilweise mit einer Struktur versehenen Stirn-
30 fläche (2') sich die Dosierscheibe (14) zufolge der Lage
der unstrukturierten Flächenbereiche (Abblendflächen 23) --
zunächst an diese anschmiegt.

3. Feuerzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß die Tiefe des Dosierraumes (16) das Zwei- bis Acht-
35 fache, vorzugsweise das Drei- bis Vierfache, der Dicke der
Dosierscheibe (14) beträgt.



-21-

4. Feuerzeug nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Struktur von der Ventilbohrung (11) aus strahlenförmig verlaufende Rillen (21) enthält.

5. Feuerzeug nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Rillen Nuten (21) mit keilförmigem Querschnitt sind, die anschließend an ihren Seitenkanten Aufwürfe (22) aufweisen, wobei die Tiefe der Nuten auf das Flächenniveau der Abblendflächen (23) bezogen das Vielfache, vorzugsweise das Fünf- bis Zwölffache, der Höhe beträgt, mit welcher die Aufwürfe dieses Flächenniveau überragen.

6. Feuerzeug nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens zwei, vorzugsweise zwischen vier und acht, Rillen oder Nuten (21) vorgesehen sind.

7. Feuerzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Dosierraum (16) in einer ringförmigen Distanzscheibe (18) angeordnet ist.

8. Feuerzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Stirnfläche (2') der Ausnehmung von einer Zwischenlage (18') gebildet ist.

9. Feuerzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Poren der Dosierscheibe (14) schlitzförmig ausgebildet sind und vorzugsweise einen Querschnitt aufweisen, der $0,04 \times 0,4 \mu\text{m}$ beträgt.

10. Verfahren zur Herstellung der Struktur nach Anspruch 4, 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Rillen mittels eines Prägewerkzeuges, das mindestens eine keilförmig ausgebildete Schneide aufweist, eingeprägt werden, wobei das Prägewerkzeug zwischen den einzelnen Prägevorgängen um einen definierten Winkel um seine Längsachse verdreht wird.

11. Verfahren zur Herstellung eines Feuerzeuges nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß nach dem losen Einsetzen der Dosierscheibe und des als Klemmscheibe dienenden Bauteiles in eine Vertiefung (12) eines Ventilkörpers (2) ein Meßrohr, durch dessen Inneres ein Gas, z.B. Luft, unter genauer Druck- und Temperatur-



-22-

- kontrolle geleitet wird, gegen die Klemmscheibe gedrückt und die Dosierscheibe an ihrem Rand gegen die Ringfläche dicht angepreßt wird, wobei die Durchflußmenge mittels eines angeschlossenen Sensors erfaßt und nach Auswertung
- 5 durch einen Rechner entweder der Rand der Vertiefung über die Klemmscheibe gebördelt wird, wodurch die Dosierscheibe und die Klemmscheibe in ihrer, dem Meßvorgang entsprechenden Lage festgelegt sind, oder die Dosierscheibe und die Klemmscheibe ausgeworfen werden.

10



FIG. 1

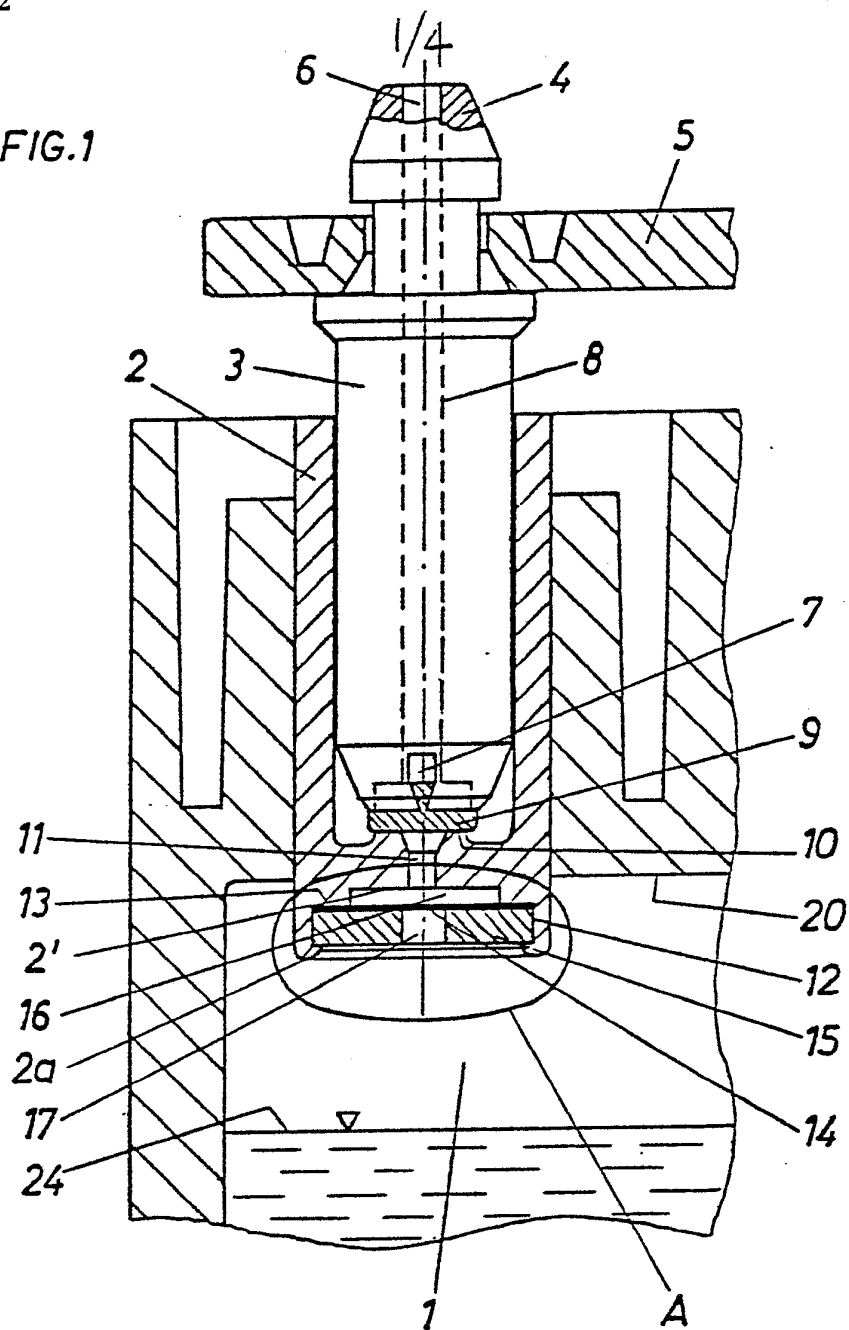
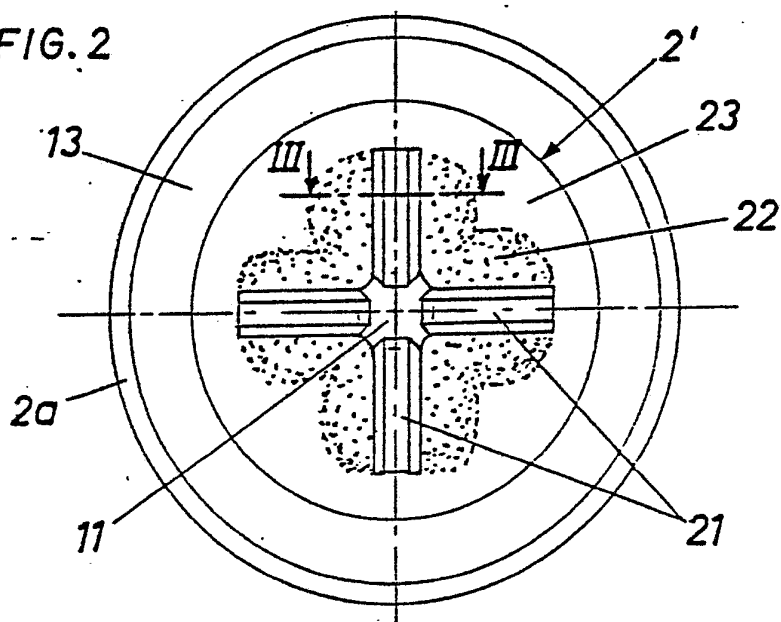


FIG. 2



2/4

FIG. 3

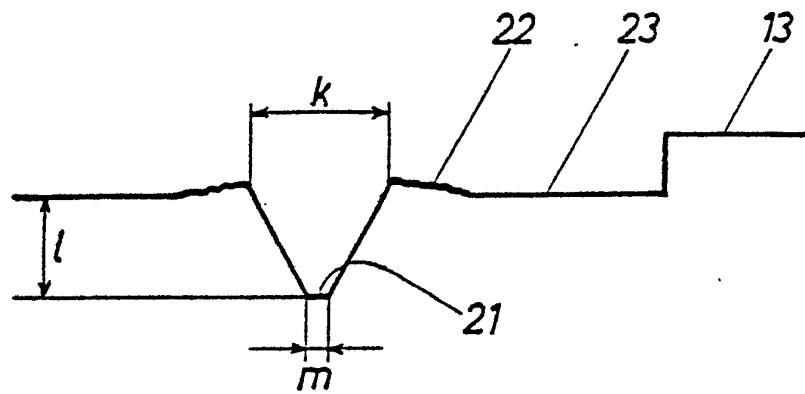


FIG. 4

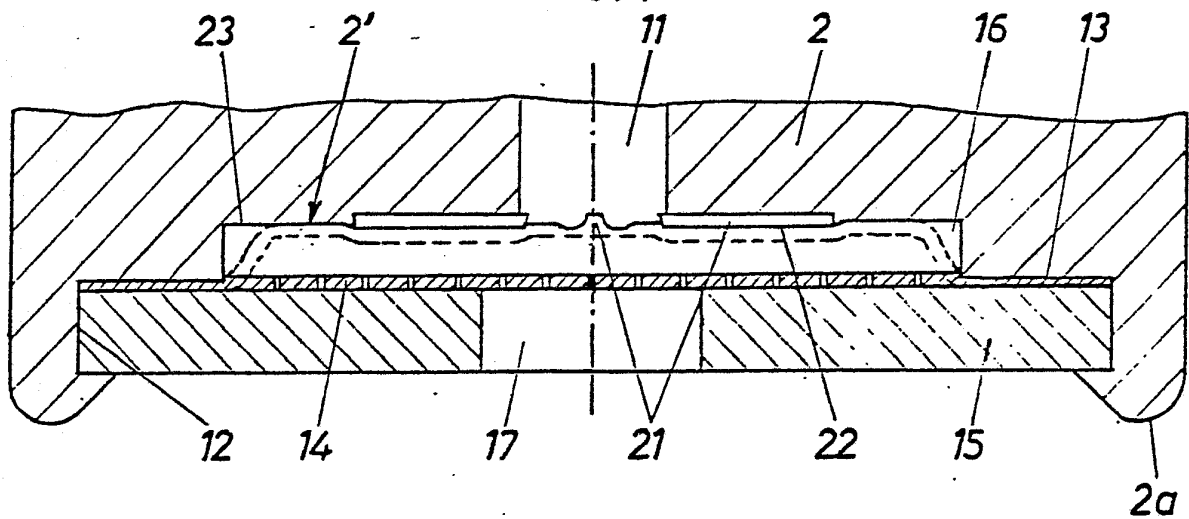
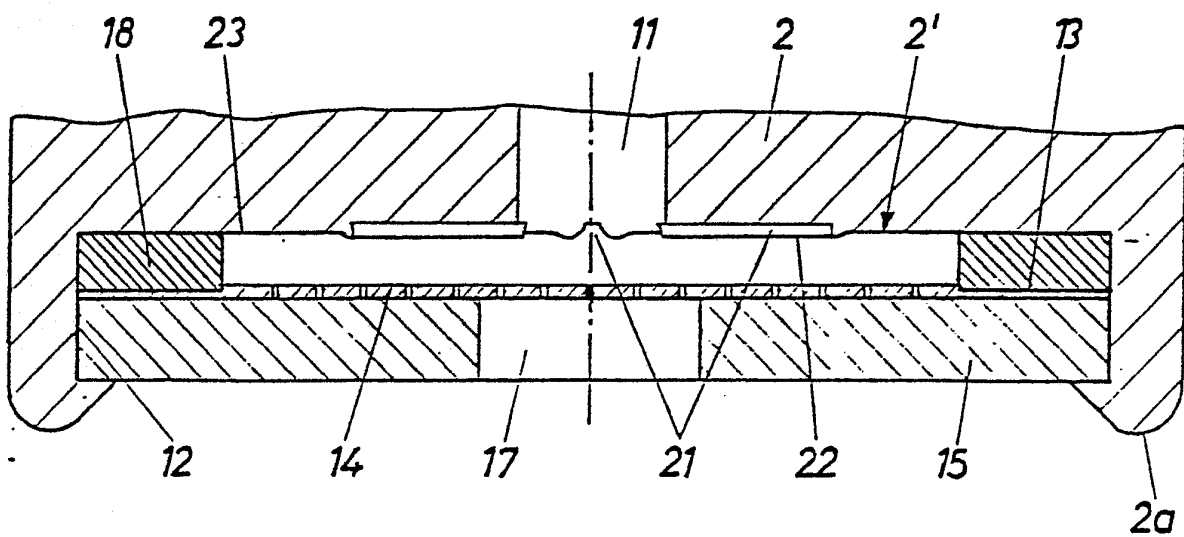


FIG. 5



3 / 4

FIG. 6

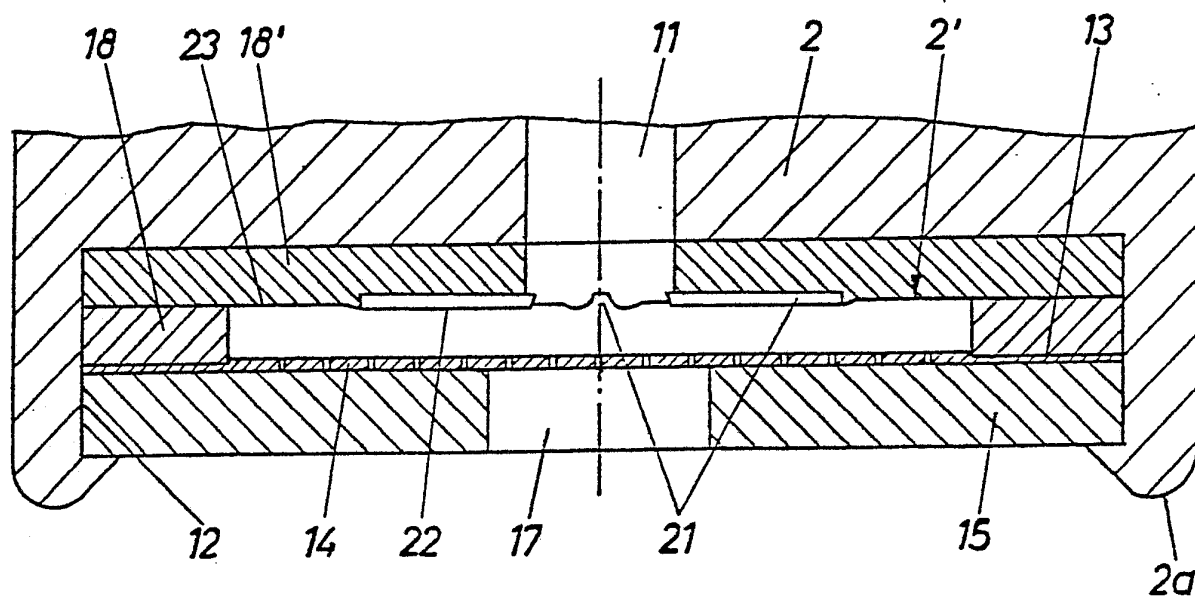
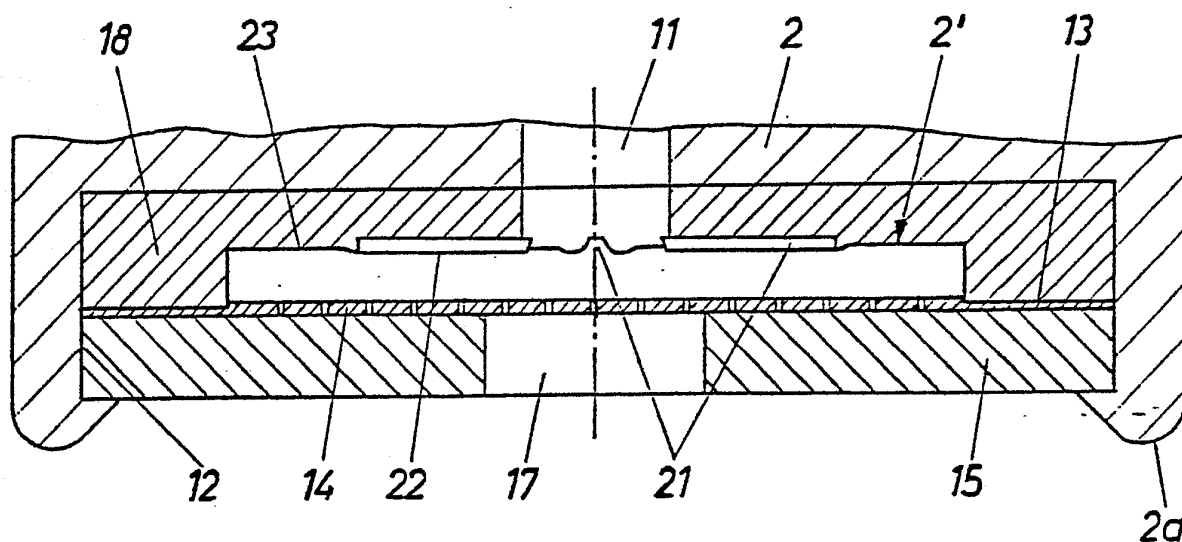
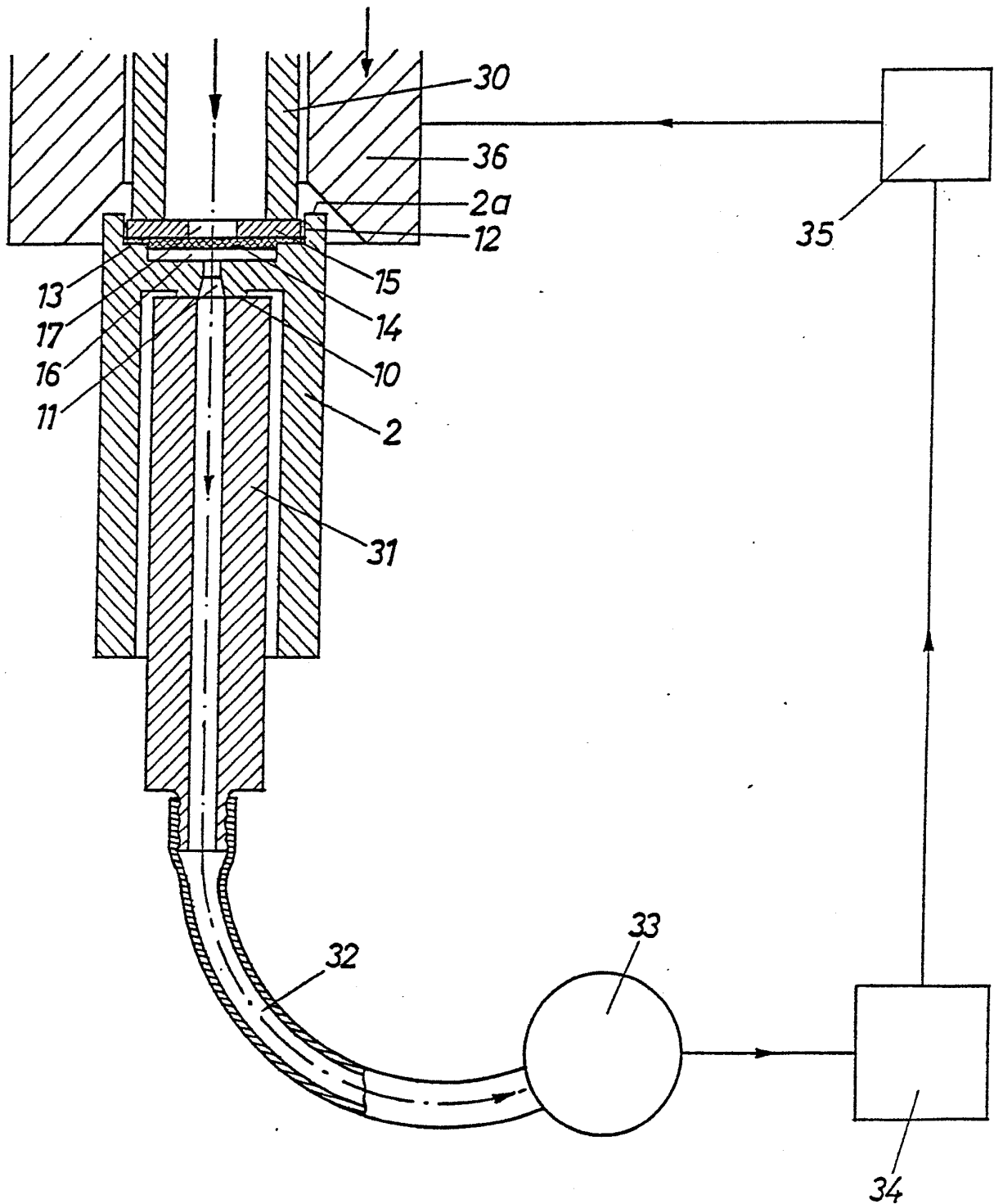


FIG. 7



4/4

FIG. 8



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/AT 82/00004

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ³		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
Int. Cl. ³ : F 23 Q 2/16		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched ⁴		
Classification System	Classification Symbols	
Int. Cl. ³	F 23 Q	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁵		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ¹⁴		
Category ⁶	Citation of Document, ¹⁵ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹⁷	Relevant to Claim No. ¹⁸
A	US, A, 3854862 (WEBSTER) 17 December 1974, see column 3, lines 18-35; figure 1	1
A	US, A, 3963413 (LOCKWOOD) 15 June 1976, see column 2, lines 25-50; figure 3	1
A	FR, A, 2397599 (GENOUD) 09 February 1979, see pages 7,8 claims 1-7; figures 1-5	1
P,A	EP, A, 0047708 (FEUDOR) 17 March 1982, see page 3, lines 21-37; page 4 lines 1-7; figure	1
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>* Special categories of cited documents: ¹⁵</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>"A" document member of the same patent family</p> </div> </div>		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search ¹	Date of Mailing of this International Search Report ²	
11 June 1982 (11.06.82)	22 June 1982 (22.06.82)	
International Searching Authority ¹	Signature of Authorized Officer ²⁰	
European Patent Office		

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/AT 82/00004

I. KLASSEIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (über mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) ²		
Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
Int.Kl. ³ : F 23 Q 2/16		
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff ⁴		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int.Kl. ³	F 23 Q	
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen ⁵		
III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN ¹⁴		
Art ¹	Kennzeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der Maßgeblichen Teile ¹⁷	Betr. Anspruch Nr. ¹⁸
A	US, A, 3854862 (WEBSTER) 17. Dezember 1974, siehe Spalte 3, Zeilen 18-35; Figur 1 --	1
A	US, A, 3963413 (LOCKWOOD) 15. Juni 1976, siehe Spalte 2, Zeilen 25-50; Figur 3 --	1
A	FR, A, 2397599 (GENOUD) 9. Februar 1979, siehe Seiten 7,8; Patentansprüche 1-7; Figuren 1-5 --	1
P, A	EP, A, 0047708 (FEUDOR) 17. März 1982, siehe Seite 3, Zeilen 21-37; Seite 4, Zeilen 1-7; Figur -----	1
<p>¹⁵ Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen:</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>		
IV. BESCHEINIGUNG		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche ²	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts ²	
11. Juni 1982	22. Juni 1982	
Internationale Recherchenbehörde ¹	Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten ¹¹	
Europäisches Patentamt	G. L. M. KRUYDENBERG 