

REB

32

4g

4g

Pat. 1377173, Ehrlich & Orzech Akt. Ges.,
Berlin SO 36, Vorwärmer für mit flüssigen,
unter Luftdruck stehenden Brennstoffen ge-
speiste Leucht-, Heiz- und Kochgeräte.
B. I. 35, G 9752.

eingetr.

Nr. 1377 173 * 12.6.36

Ver. gem. 25. 6. 36

Vorwärmer für mit flüssigen, unter Luftdruck stehenden Brennstoffen gespeiste Leucht-, Heiz- und Kochgeräte.

Vorwärmer für mit flüssigen, unter Luftdruck stehenden Brennstoffen gespeiste Leucht-, Heiz- oder Kochgeräte, bei denen Brennstoff und Luft gemeinsam aus dem Behälter entnommen und zerstäubt werden, sind seit langer Zeit bekannt. Die vorliegende Erfindung beruht auf der Erkenntnis, dass die Betriebssicherheit dieser Art von Vorwärmern am besten gewährleistet werden kann, wenn man sie nach Art eines Injektors baut, da in diesem Falle die Gefahr des Abreisens der Flamme am geringsten ist, ja wahrscheinlich völlig beseitigt werden kann. Der Injektor erfordert zwei genau fluchtend hintereinander angeordnete Düsen, die im Folgenden mit Blas- und Mischdüse bezeichnet werden sollen. Weiterhin muss, damit tatsächlich zwischen der Blas- und der Mischdüse ein Druckunterschied entstehen kann, die Luftzuführung von der Brennstoffzuführung völlig getrennt sein. Und schliesslich sollen, um eine bequeme Bedienung des Vorwärmers zu ermöglichen, beide Zuführungen praktisch gleichzeitig durch einen einzigen zuverlässigen Handgriff absperrbar sein, wobei die Absperrung in absolut zuverlässiger Weise, beispielsweise durch ein Schraubventil erfolgen soll. Alle diese Bedingungen werden erfindungsgemäss dadurch erfüllt, dass die Absperrorgane für die Blasdüse und die Mischdüse durch ein und dasselbe Betätigungslied gemeinsam und völlig oder nahezu gleichzeitig betätigt werden, wobei mindestens während des Betriebes die Luft- und die Brennstoffkammer voneinander getrennt sind. Nun ist zwar die Gefahr, dass die Flamme abreisst, durch die neue Erfindung vollständig beseitigt, dafür tritt

aber zunächst noch ein anderer Übelstand auf. Es zeigt sich nämlich bei der Verwendung selbst der kleinsten betr. obssicher ausführbaren Düsen, dass die Flamme im Verhältnis zur Grösse der üblichen Geräte viel zu gross ausfällt, sie würde sich in dem Gehäuse überhaupt nicht unterbringen lassen, sondern als grosse Fackel weit herausbrennen. Daher werden gemäss der Erfindung in der Brennstoffzuleitung Drosselrichtungen vorgesehen, die entweder aus Zuleitungen haarrohrartig kleinen Querschnittes, gegebenenfalls unter Verlängerung des Zuleitungsweges oder aus Ventilen, oder aus einer Vereinigung beider Einrichtungen bestehen können. Auf diese Weise wird der Brennstoffzufluss zum Injektor soweit verringert, dass eine Flamme von zur Gerätegrösse passender Ausdehnung entsteht. Statt dessen kann aber auch eine Drosselung durch den Luftstrom selbst bewirkt werden, indem die Mischdüse kleiner gebohrt wird als die Blasdüse.

In den Abbildungen sind Ausführungsbeispiele des neuen Vorwärmers dargestellt. Es zeigen:

- Abb. 1 eine Sturmlaterne gemäss der Erfindung in Ansicht und teilweise im Schnitt,
- Abb. 2 einen Vorwärmer gemäss der Erfindung mit 2 Doppelkegeln,
- Abb. 3 einen Vorwärmer gemäss der Erfindung mit einem Wirbelkörper,
- Abb. 4 einen Vorwärmer gemäss der Erfindung mit einer Klappe als Absperrorgan in geöffnetem Zustande,
- Abb. 5 einen Vorwärmer nach Abb. 4 in geschlossenem Zustande,
- Abb. 6 einen Vorwärmer gemäss der Erfindung mit durch eine Biegehaut getrennten Räumen,
- Abb. 7 einen Vorwärmer gemäss der Erfindung mit durch ein selbsttätiges Ventil getrennten Räumen,
- Abb. 8 einen Vorwärmer gemäss der Erfindung mit durch ein Schraubventil getrennten Räumen,
- Abb. 9 einen Vorwärmer gemäss der Erfindung mit durch ein Gewinde getrennten Räumen,

Abb. 10 einen Vorwärmer gemäss der Erfindung mit durch eine Biegehaut getrennten Räumen,

Abb. 11 einen Vorwärmer gemäss der Erfindung mit einem von aussen wirkenden Schraubventil,

Abb. 12)
und } Anordnung zur Regelung der Brennstoffmenge.
Abb. 13)

Die in Abb. 1 gezeigte Sturmlaterne weist den bekannten druckfesten Behälter 1 auf und über diesem ist das Gehäuse 2 angeordnet. Der innerhalb des Glaszylinders 3 exzentrisch angeordnete Vergaser 4 ragt in die Dabhaube 5 hinein, die das zu dem Glühkörper 6 führende Mischrohr beherbergt. Auf dem Behälter 1 ist der Vorwärmkörper 7 aufgeschraubt, der gleichzeitig das Unterteil des Vergasers 4 bildet. Von unten her ist der Körper 7 durch den Kanal 8 mit dem Luftinhalt und durch das Speigrohr 9 mit dem Brennstoffinhalt des Behälters verbunden. Zur Verkleinerung des Querschnittes und zur Drosselung ist in letzteres mit geringem Spiel ein Stift eingesetzt. Die Brennstoffzuleitung führt zu dem Federventil 10 und durch den Kanal 11 zu dem Vergaser 4. Das Eintreten von Brennstoff in den Vergaser kann durch ein Ventil gesperrt werden, das durch die Spindel 12 betätigt wird. Die Luftleitung führt in einen durch den Stopfen 13 verschlossenen Raum. Der Eintritt von Luft in den Kanal 14 und damit in die Luftdüse 15 wird durch das Doppelkegelventil 16 gesperrt, wenn dieses bis zum Anschlag herausgeschraubt wird. Wenn es dagegen bis zum Anschlag nach innen geschraubt wird, so ist nicht nur der Weg für die Luft (8, 13, 14, 15) freigegeben, sondern es wird auch durch Aufstossen des Federventils 10 der Kanal 17 für den Brennstoff freigegeben, und ferner wird trotz des Öffnens von 10 die Trennung von Luft- und Brennstoffleitung aufrechterhalten, da der

innere Kegel des Ventils 16 die Absperrung übernimmt. Der Brennstoff gelangt durch den Kanal 17 in den Ringraum 18 und zur Mischdüse 19. Die Mischdüse mündet aussen in das Flammrohr 20. Dieses besitzt eine Anzündöffnung 21, die durch die Öffnung 22 des Untermantels 2 zugänglich gemacht ist.

Die in Abb. 2 dargestellte Ausführungsform enthält 2 Doppelkegel 23 und 24, von denen der innere 24 durch einen Stift 25 gegen Drehung gesichert ist. Im herausgeschraubten Zustande sperrt der Kegel 23 die Verbindung des Luftkanals 8 und des Düsenkanals 14, während der Kegel 21 die Verbindung des Steigerohres 9 und des Trennstoffkanals 17 sperrt. Im zusammengeschraubten Zustande sind die Öffnungen für Luft und Brennstoff freigegeben, während die Verbindung von Luft- und Brennstoffleitung getrennt ist.

Bei der in Abb. 3 gezeigten Ausführungsform wird das Gemisch nach dem Verlassen der Düse noch einmal gewirbelt durch den Wirbelkörper 26, dessen Wirbelfläche durch ein Gewinde gebildet ist. Die Absperrung erfolgt durch einen mit dem Wirbelkörper verbundenen Kegel 27 dergestalt, dass eine über den Wirbelkörper herübergestreifte Mülse 28 auf den Wirbelkörper drückt, sodass der Kegel 27 auf seinen Sitz gepresst wird. Wird der Wirbelkörper durch Losehschrauben der Mülse 28 mittels des Handgriffes 29 entlastet, so drückt eine Feder 30 in Verein mit dem Innendruck den Kegel 27 von seinem Sitz ab, sodass das Gemisch austreten kann.

Die Ausführungsform nach Abb. 4 und 5 weist eine Klappe 31 auf, an die eine halbkugelförmige Dichtungsfläche 32 angefügt ist. Die Klappe wird verschlossen durch ein mittels Handgriff 33 betätigtes Exzenter 34, das mit Hilfe der Zuglaschen 35 gespannt wird. Beim Lösen gleitet der Zapfen 36 des

Exzentrers in den starr mit der Klappe verbundenen Schlitz 37, nimmt die Klappe mit und gibt den Zutritt des Gemisch ruhles zu dem Flammenrohr frei. Natürlich können statt des Exzentrers auch eine Feder, ein Keil oder andere Mittel zum Schliessen der Klappe benutzt werden.

Die Ausführungsform der Abb. 6 entspricht im wesentlichen der von Abb. 1, jedoch ist an die Stelle des Doppelkegels eine Biegehaut getreten. Hier ist 33 die Zuleitung für Luft, 39 die Brennstoffzuleitung. Durch Hereinschrauben der Spindel 40 wird der von der Membrane 41 unter Einwirkung der Feder 42 geschlossen gehaltene Luftdüsenkanal 43 geöffnet und ebenso der Brennstoffkanal 44, dessen Ventil 45 durch die Feder 46 geschlossen gehalten wird. Die Biegehaut trennt Luft- ^{und} Brennstoffraum dauernd voneinander, also nicht nur im Betriebszustande. Aus diesem Grunde kann der Biegehaut auch noch eine weitere Aufgabe zugeteilt werden, sie kann auch gleichzeitig Sicherheitsventil gegen zu hohen Luftdruck im Behälter sein. In diesem Falle ist ihr Hub natürlich nur so klein, dass der Ventilkegel 45 nicht angehoben wird; es entweicht also nur Luft, dagegen kein Brennstoff.

Die bisher beschriebenen Bauarten stellen Vorwärmer dar, bei denen die Lage des Absperrorganes (Ventilspindeln 16, 23, Handgriffe 29, 33, Spindel 40) nicht oder nur wenig von Einfluss ist auf die Lage des Flammenrohres. Das in Abb. 1 dargestellte Ausführungsbeispiel einer Sturmlaterne beweist am besten, dass ein Bedürfnis nach derartigen Bauarten tatsächlich besteht. In denjenigen Fällen, wo die Bauart des vorzuwärmenden Apparates (Lampe, Heiz- und Kochapparat) keinen Einfluss auf die Lage von Handhabe und Flammenrohr des Vorwärmers zueinander ausübt, sind wesentliche Vereinfachungen im Aufbau des Vorwärmers und derzu diesem gehörenden Absperrorgane mög-

7 - 6 -

lich. Beispiele dafür bieten die folgenden Ausführungen, von denen die nach den Abb. 7, 8, 9 und 10 eine in Flucht mit der Richtung des Gemischstrahles bzw. des Flammenrohres liegende Spindel zeigen.

In Abb. 7 ist mit 47 der Luftkanal und mit 48 das Brennstoffsteigerrohr bezeichnet. Beim Zurückschrauben der Spindel 49 öffnet sich unter der Einwirkung der Feder 50 das Brennstoffventil 51 soweit, bis der Ventilsitz 52 zum Anliegen kommt wodurch die Verbindung zwischen Luft- und Brennstoffzuleitung unterbrochen wird. Beim weiteren Zurückschrauben der Spindel 49 wird dann auch die Luftdüse 53 freigegeben.

In ganz ähnlicher Weise erfolgt die Betätigung des Vorwärmers nach Abb. 8. Beim Zurückschrauben der Spindel 54 hebt diese sich zunächst von dem Luftdüsensitz 55 ab und gibt damit der Luft den Weg durch den Luftkanal 56 und die Fräsung 57 an der Spindel entlang zur Luftdüse 58 frei. Beim Weiterschrauben schlägt das Gewinde an die Mitnehmerstifte 59, die durch den Luftdüsenkörper 60 hindurchgesteckt sind und letzterer wird von der Spindel mitgenommen. Dadurch wird dann auch der Zutritt von Brennstoff durch die Steigeleitung 61 zur Mischdüse 62 freigegeben. Durch das Anschlagen an den Ventilsitz 63 wird die Schraubbewegung beendet, und es wird die Verbindung zwischen Luft- und Brennstoffleitung unterbrochen.

Die Ausführung nach Abb. 9 unterscheidet sich von der ^{nach} Abb. 8 nur durch das Fehlen des rückwärtigen Ventilsitzes 63, die Trennung von Luft- und Brennstoffleitung erfolgt also nur durch das Aussengewinde an dem Körper 60. Die Bezeichnungen sind dieselben wie in Abb. 8.

Die Ausführung der Abb. 10 entspricht etwa der Ausführung nach Abb. 7. In der dargestellten Stellung der

Spindel 64 sperrt diese den Ventilsitz 65 für die Luftdüse 66 ab und mittelbar durch den auf den Luftdüsenkörper ausgeübten Druck, auch den Ventilsitz 68 für die Mischdüse 69. Die Trennung der Luftzuleitung 70 von der Brennstoffzuleitung 71 wird durch die Biegehaut 72 bewirkt.

Die verhältnismässig einfache Ausführung der Abb. 11 bedingt eine Neigung des Injektors zu dem Sitz des Absperrventils in einen spitzen Winkel, der praktisch wohl nicht viel mehr oder weniger als 45° betragen dürfte. Mit 73 ist die Luftdüse, mit 74 die Brennstoffdüse bezeichnet. Beim Absperrn wird mittels der Spindel 75 die Ventilplatte ⁷⁶ auf den Sitz 77 geschraubt.

Statt des einfachen in Abb. 1 dargestellten Drosselstiftes kann nach Abb. 12 das Steigerrohr 78 unter gleichzeitiger Verlängerung des Brennstoffweges auch dadurch verengt werden, dass ein langer Gewindebolzen 79 mit einem nicht völlig dem Muttergewinde anliegenden Gewinde, also z.B. mit einem Kerndurchmesser, der kleiner ist als der Innendurchmesser des Steigerrohres, in das letztere eingeschraubt werden.

Oder es kann ^{nach} Abb. 13, ähnlich wie in Abb. 1, ein Stift 80 in das Steigerrohr 81 eingesetzt sein, dessen Gewicht, gegebenenfalls unter Hinzufügung einer Federbelastung, die Schliesskraft für ein am unteren Ende des Rohres befindliches selbsttätiges Drosselventil bildet. Alle diese Drosselrichtungen beeinträchtigen den normalen Betrieb der Lampe wenig oder garnicht, denn da der Vorwärmer in der gleichen Zeit ein Vielfaches der Brennstoffmenge verbraucht, die das Gerät im normalen Betriebe benötigt, so ist auch die Durchfluss^wgeschwindigkeit ein Vielfaches derjenigen bei normalem Betriebe. Die Druckverluste wachsen bekanntlich mit dem Quadrat der Durch-

flussgeschwindigkeit, sie sind also, wie beabsichtigt, beim Betriebe des Vorwärmers sehr gross, im normalen Betriebe dagegen sehr klein. Nur in denjenigen Fällen, wo schon diese kleinen Druckverluste bei normalem Betriebe störend ins Gewicht fallen, wird man zweckmässigerweise ein besonderes, offenes Steigerrohr gewöhnlicher Art für die Brennstoffzuführung zum Vergaser hinzufügen.

- S c h u t z a n s p r ü c h e -

1. Vorwärmer für mit flüssigen, unter Luftdruck stehenden Brennstoffen gespeiste Leucht-, Heiz- oder Kochgeräte, bei dem Brennstoff und Luft gemeinsam aus dem Behälter entnommen und zerstäubt werden, dadurch gekennzeichnet, dass der Zerstäuber als Injektor ausgebildet ist.

2. Vorwärmer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Absperreinrichtung für die Blasdüse und die Mischdüse durch ein und dasselbe Betätigungsglied gemeinsam und völlig oder nahezu gleichzeitig betätigt werden, wobei mindestens während des Betriebes die Luft- und die Brennstoffzuleitung voneinander getrennt sind.

3. Vorwärmer nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass in der Brennstoffzuleitung Drosseleinrichtungen vorgesehen sind, oder die Mischdüse kleiner gebohrt ist als die Blasdüse.

4. Vorwärmer nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Drosselung der Brennstoffzufuhr durch eine Zuleitung von haarrohrartig kleinem Querschnitt erfolgt.

5. Vorwärmer nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass in die Brennstoffzuleitung ein Drosselstift mit einem nicht völlig dem Muttergewinde anliegenden Gewinde eingeschraubt ist, sodass ein Haarrohrkanal/^{mit}erheblich verlängertem Brennstoffweg entsteht.

6. Vorwärmer nach Anspruch 1 bis 3, gekennzeichnet durch ein Ventil in der Brennstoffzuleitung als Drossel-einrichtung.

7. Vorwärmer nach Anspruch 1 bis 3, gekennzeichnet durch die Vereinigung eines Ventils und einer Zuleitung von haarröhrartig kleinem Querschnitt als Drossel-einrichtung für die Brennstoffzufuhr.

8. Vorwärmer nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass ein Doppelkegelventil in geschlossener Stellung den Zutritt von Luft zur Mischdüse des Injektors sperrt, in geöffneter Stellung die Verbindung von Luft- und Brennstoffzuleitung aufhebt und gleichzeitig das als Rückschlagventil ausgebildete Ventil für die Brennstoffzufuhr zum Mischraum öffnet.

9. Vorwärmer nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass zwei miteinander schraubende Doppelkegel, von denen der eine gegen Drehung gesichert ist, im geschlossenen Zustande den Zutritt von Luft und Brennstoff zum Injektor sperren, im geöffneten die Verbindung von Luft- und Brennstoffzuleitung unterbrechen.

10. Vorwärmer nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass ein Wirbelkörper, dessen Wirbelfläche durch ein Gewinde gebildet ist, als Absperrventilkegel ausgebildet ist, wobei die Schliesskraft durch eine über den Wirbelkörper herübergestreifte Hülse ausgeübt wird.

11. Vorwärmer nach Anspruch 1 bis 3, gekennzeichnet durch eine von aussen wirkende Klappe als Absperr-einrichtung für den Injektor.

12. Vorwärmer nach Anspruch 1 bis 3, gekennzeichnet durch eine Biegehaut, die die Luft- und Brennstoffzuleitung dauernd voneinander trennt, die den Ventilkegel für die Luftabsper-rung trägt und ausserdem die Öffnungsbewegung der Betätigungsspi-n-del auf den Ventilkegel des Brennstoffventils überträgt.

13. Vorwärmer nach Anspruch 1 bis 3 und 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Biegehaut als Sicherheitsventil gegen zu hohen Luftdruck im Behälter dient.

14. Vorwärmer nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Absperrspindel unmittelbar den Ventilsitz für den Luftraum und mittelbar den Ventilsitz für den Mischraum absperrt, wobei der Luftdüsenkörper als Ventilkegel für die Mischraumabsperrung dient.

15. Vorwärmer nach Anspruch 1 bis 3 und 14, dadurch gekennzeichnet, dass der Luftdüsenkörper aussen und innen mit Gewinde versehen ist, wobei die Absperrspindel in dem Innengewinde des Luftdüsenkörpers schraubt, der einen Anschlag gegen Herausschrauben der Absperrspindel besitzt, sodass der Luftdüsenkörper von der Absperrspindel mitgenommen wird.

16. Vorwärmer nach Anspruch 1 bis 3, 14 und 15, dadurch gekennzeichnet, dass der Luftdüsenkörper eine rückwärtige Dichtungskante besitzt, an der er bei Beendigung der Öffnungsbewegung anschlägt, wodurch die Trennung von Luft- und Brennstoffzuleitungen während des Betriebes des Vorwärmers bewirkt wird.

17. Vorwärmer nach Anspruch 1 bis 3, 13 und 14, dadurch gekennzeichnet, dass durch das Aussengewinde des Luftdüsenkörpers die Trennung von Luft- und Brennstoffzuleitung während des Betriebes des Vorwärmers bewirkt wird.

18. Vorwärmer nach Anspruch 1 bis 3 und 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Luftdüsenkörper mit einer Biegehaut verbunden ist, die die ständige Trennung der Luft- und Brennstoffleitung bewirkt.

19. Vorwärmer nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass ein von aussen in einen spitzen Winkel zu der Rich-

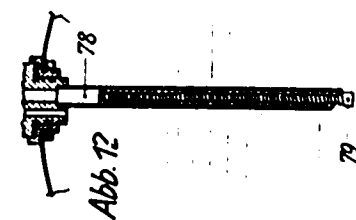
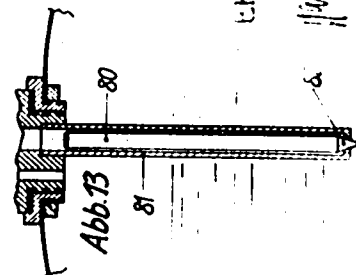
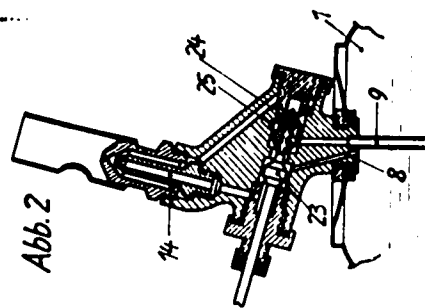
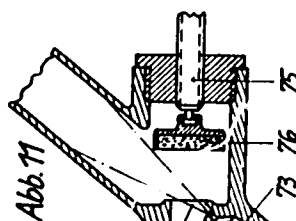
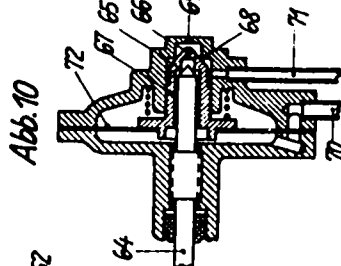
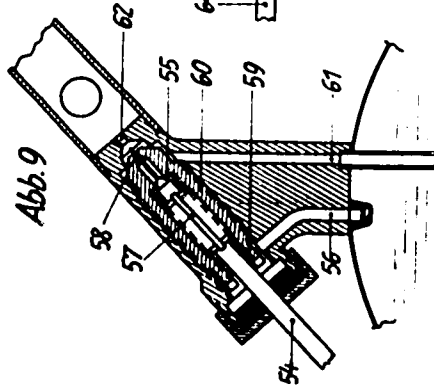
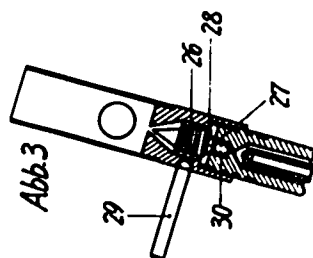
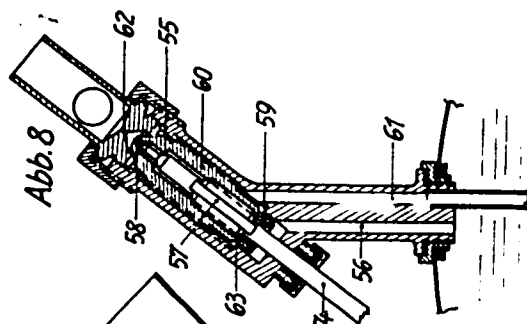
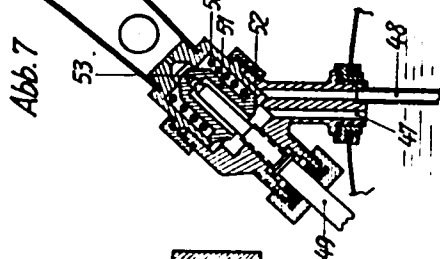
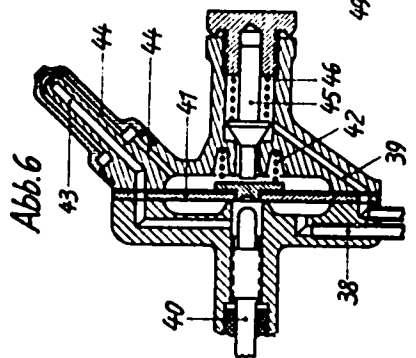
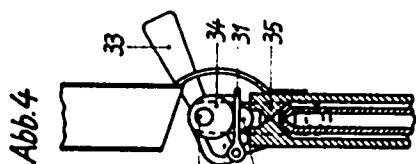
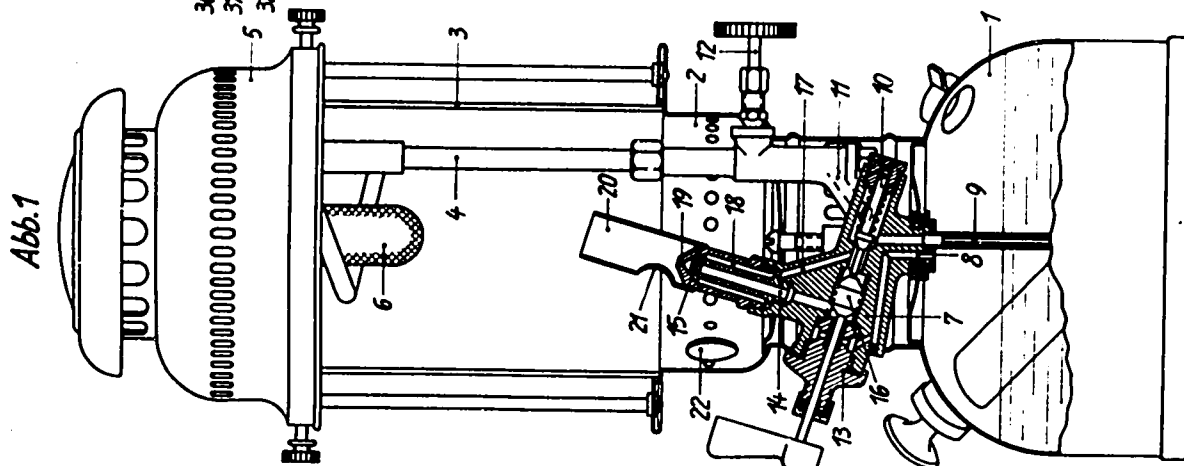
EHRICH & GRAETZ A.-G., BERLIN SO 36, Elsenstr. 90/96, den 12.5.1936. 11 -

tung der Düsen schraubendes Ventil die Absperrung der Luft-
und Brennstoffleitung bewirkt.

Ehrich & Graetz
Aktiengesellschaft

F. G. Alberts

12.5.36



73

Ulrich & Graetz

When people have

Amherst College
Library

1372 173