



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT

EIDG. AMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

PATENTSCHRIFT



Veröffentlicht am 2. März 1942

Gesuch eingereicht: 27. Juni 1941, 18 $\frac{3}{4}$ Uhr. — Patent eingetragen: 15. November 1941.**HAUPTPATENT**

Alois KAISER, Zug (Schweiz).

Holzgasgeneratoranlage.

Vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Holzgasgeneratoranlage mit einer sog. Mitteldüse, die eine zentrale Düsenöffnung aufweist.

5 Gemäß der Erfindung sind nebst dieser zentralen Düsenöffnung mehrere von innen nach außen schräg aufwärts verlaufende Düsenöffnungen am Düsenkörper angeordnet.

Die beiliegende Zeichnung zeigt eine beispielsweise Ausführungsform des Erfindungsgegenstandes.

Fig. 1 zeigt die untere Partie des Generators im Vertikalschnitt;

15 Fig. 2 und 3 zeigen die Mitteldüse desselben zum Teil im Schnitt, zum Teil in Ansicht;

Fig. 4—7 stellen Organe in der Gaszuleitung zum Teil im Schnitt, zum Teil in Ansicht dar;

20 Fig. 8 veranschaulicht im Schema die Anlage an einem Fahrzeug;

Fig. 9 und 10 zeigen ein Regulierungsorgan in zwei um 90° gegeneinander versetzten Ansichten.

In Fig. 1 bezeichnet 1 das Gehäuse eines Holzgasgenerators, beispielsweise für einen Lastwagen. Dieses Gehäuse setzt sich aus einem obern, den Einfüllbehälter 2 für das Holz enthaltenden und einem untern, vom obern Teil durch ein Zylinderboden 3 getrennten, die Schamottestein-Feuerbüchse 4 einschließenden Teil zusammen. Beide Teile sind auf der Höhe des Zwischenbodens zusammengeflanscht. Unterhalb des Trennflansches schließen die Gasabsaugleitungen 5 an. Das untere Ende des Generatorgehäuses ist durch einen gewölbten, mittels Verschlussbügel 6 verschließbaren, als Aschenfalle bestimmten Deckel 7 verschlossen. Dadurch, daß das Generatorgehäuse zweiteilig gebaut ist, ist es ermöglicht, den größeren Gehäuseoberteil aus billigerem Material als Kupfer und rostfreiem Stahl herzustellen, welches bisher für das ganze Gehäuse benötigt wurde, um ein Durchfressen und Eindringen von Holzessig und Teer in das Gasabzugsrohr zu verhindern. An der Feuerbüchse ist ein Feuerkorb 8 mit einem Drehrost befestigt, der mit

tels einer Hülse 9 auf dem winkelförmigen Träger 11 der Mitteldüse 10 geführt ist. Die Düse 10 besitzt einen zylindrischen, oben konisch sich verjüngenden Körper, dessen 5 konischer Kopfteil einen Kranz von acht in gleicher Horizontalebene und gleichen Abständen voneinander angeordneten, von innen nach außen steil aufwärts gerichteten Düsenöffnungen 12 sowie eine zentrale Öffnung 10 aufweist. Wie Versuche ergaben, sind erstere zweckmäßig in einer um 5° kleineren Winkelöffnung als die Mantellinien der Innenwand der Schamottestein-Feuerbüchse und die Schamottesteine in einer Stärke von 5—6 cm 15 vorgesehen. Die angesaugten, die Düse durchströmenden und in dieser erhitzten Flammgase sind dadurch gezwungen, nach oben und hierauf der engsten Stelle des Feuerbüchsenkonus entlang abwärts, sodann durch eine 20 Holzkohlenschicht im Korb 8 und der Außenwand des Konus entlang nach oben zur Leitung 5 zu streichen (siehe Fig. 1), wodurch eine Verletzung der Schamottesteinverkleidung und eine Schlackenbildung zwischen Düse 25 und Verkleidung verhindert wird. Außerdem wird in der untern Hälfte der Feuerbüchse eine solche Hitze erzeugt, daß der längs der konischen Öffnung der Feuerbüchse abfließende Holzeßig und Teer restlos verbrannt werden. Die Holzkohlenschicht im Feuerkorb 30 reicht bis auf etwa halbe Höhe desselben. Die durch die Verbrennung sich bildende Asche wird durch die Strömung nach unten in den Korb gefördert, von wo sie durch die 35 Kohlschicht hindurch in den Aschendeckel fällt. Durch den anhaltenden Glühprozeß bildet sich oberhalb der Düse ein Holzkohlenbett, das sich durch nachrutschendes Heizmaterial ständig erneuert, wodurch eine 40 Brückenbildung (sog. Hohlbrennen) verhindert wird.

Die in dem Träger 11 steckende Düse 10 kann in der Höhe verstellt und dadurch die Wirkung der ausströmenden erhitzten Flammgase in bezug auf die Wandung der konischen Öffnung der Feuerbüchse reguliert werden. Die Anzahl der Düsenöffnungen und

deren Durchmesser kann auch anders als wie gezeichnet sein.

Gemäß Fig. 8 ist in die in der Verlänge- 50 rung der Gasabzugsleitung 5 liegende Gaszuleitung 13 zum Motor 14 der Anlage das Mischventil 15 eingebaut und dieses von zwei Filtern 16 flankiert, die als Zusatzfilter zu dem üblichen Grob- und Feinfilter 17 bzw. 55 18 gedacht sind und eine restlose Reinigung der durchziehenden Gase bezwecken. Es könnte auch nur ein Zusatzfilter vorgesehen sein. Das Gehäuse des Mischventils weist gemäß Fig. 4 und 5 eine Bohrung 19 für den 60 Durchzug der Gase und zwei gleichaxige, quer zu dieser verlaufende Stutzen 20, 21 für den Luft- bzw. Benzinzutritt auf. Die letzteren münden in einen das Gehäuse mit der Bohrung 19 umgebenden Ringkanal 22, 65 von dem Löcher 23 in die Bohrung 19 münden. Ein oder zwei durch ein nachfolgend beschriebenes Gas- und Luftregulierungsorgan beherrschte Drosselklappen 24 in der Bohrung 19 und je eine Drosselklappe 25 70 bzw. 26 in dem Luft- bzw. Benzinzutritsstutzen 20 und 21 sind bestimmt, die Zuführung von Gas und Luft bzw. Benzin unter Kontrolle zu halten. Zu dem Zweck ist in erreichbarer Nähe des Führersitzes ein 75 Gas- und Luftregulierungsorgan 27 angeordnet, das zwei mit je einem über eine Bogenskala 29 verschiebbaren Zeiger 28 versehene Hebel 30 für die Gas- bzw. Luftregulierung aufweist. Diese Hebel sind mittels nicht dar- 80 gestellter Gestänge mit den Drosselklappen verbunden. Die eine der Holzgasklappen 24 könnte zusammen mit der Benzingasklappe 26 bewegungsschlüssig verbunden sein, derart, daß nach Maßgabe des Öffnens der Ben- 85 zingasklappe die den Holzgasstrom beherrschende Klappe 24 sich schließt. Die beiderseits des Mischventils im Gaszuleitungsrohr angeordneten Filter 16 sind gemäß Fig. 6 und 7 je aus einem Konusteil 31 und einem 90 zylindrischen Teil 34 zusammengesetzt und schließen einen doppelkegeligen Verteilkörper 32 ein. Der mit Boden versehene zylindrische Teil 34 ist um seinen Anschlußstutzen herum in konzentrische Ringkammern 33 95

unterteilt. Der noch Unreinigkeiten mitfüh-
rende Gasstrom wird beim Eintritt in einen
dieser Filter 16 zufolge Auftreffens auf den
Körper 32 verteilt und findet seinen Weg
5 über die obere und untere Kegelfläche zum
Ablaufstutzen. Bei diesem Vorgang scheiden
die Unreinigkeiten, wie Rußteile, aus, indem
sie von den Wänden der Ringkammern auf-
gefangen werden und sich am Boden dersel-
10 ben ansammeln.

Der eine dieser zusätzlichen Filter könnte
im Feinfiltergehäuse der Anlage unterge-
bracht sein.

Durch die beschriebene Holzgasgenerator-
15 anlage wird eine restlose Reinigung des Be-
triebsgasstromes und eine restlose Teeraus-
scheidung aus demselben erreicht.

PATENTANSPRUCH:

Holzgasgeneratoranlage, deren Feuer-
20 büchse eine sog. Mitteldüse mit zentraler
Düsenöffnung aufweist, dadurch gekenn-
zeichnet, daß nebst dieser zentralen Düsen-
öffnung mehrere von innen nach außen
schräg aufwärts verlaufende Düsenöffnungen
25 am Düsenkörper angeordnet sind.

UNTERANSPRÜCHE:

1. Holzgasgeneratoranlage nach Patent-
anspruch, dadurch gekennzeichnet, daß der
die Feuerbüchse enthaltende Teil des Gene-
30 ratorgehäuses gegenüber dem den Holzein-
füllbehälter enthaltenden Teil abgeschlossen
ist und daß die Gasabzugsrohre im untern
Teil an das Generatorgehäuse anschließen.

2. Holzgasgeneratoranlage nach Patent-
35 anspruch, dadurch gekennzeichnet, daß um
die Feuerbüchse ein gelochter Feuerkorb mit
Bodendrehrost angeordnet und das Generator-
gehäuse unten durch einen als Aschenfalle
bestimmten Deckel abgeschlossen ist.

40 3. Holzgasgeneratoranlage nach Patent-
anspruch, dadurch gekennzeichnet, daß der
Kopf der Düse nebst einer zentralen Öffnung
mit einer Anzahl in gleicher Horizontalebene
und in gleichen Abständen vorgesehenen
45 Düsenöffnungen versehen ist, die in einer um
5° kleineren Winkelöffnung als die Mantel-

linien der innern Feuerbüchsenwand ange-
ordnet sind.

4. Holzgasgeneratoranlage nach Patent-
anspruch und Unteranspruch 3, dadurch ge- 50
kennzeichnet, daß die Düse von ihrem Träger
wegnehmbar befestigt und mit acht schrägen
Düsenöffnungen am Düsenkopf versehen ist.

5. Holzgasgeneratoranlage nach Patent-
anspruch, dadurch gekennzeichnet, daß beid- 55
seitig eines Mischventils in der Gasleitung
zwei zusätzliche Filter, und daß ein die Gas-
und Luftzufuhr zum Mischventil beherr-
schendes Organ vorgesehen sind.

6. Holzgasgeneratoranlage nach Patent- 60
anspruch und Unteranspruch 5, dadurch ge-
kennzeichnet, daß die Zusatzfilter unmittel-
bar vor und nach dem Mischventil in der Gas-
leitung angeordnet sind.

7. Holzgasgeneratoranlage nach Patent- 65
anspruch und Unteranspruch 5, dadurch ge-
kennzeichnet, daß der eine Zusatzfilter im
Gehäuse des Feinfilters der Anlage unter-
gebracht ist.

8. Holzgasgeneratoranlage nach Patent- 70
anspruch und Unteranspruch 5, dadurch ge-
kennzeichnet, daß das Mischventil einen
durch mindestens eine Drosselklappe be-
herrschten Stutzen für den Holzgasdurchtritt
und zwei gleichaxige, quer zu diesem ver- 75
laufende, je mittels Drosselklappe beherrschte
Stutzen für den Luft- und den Benzingaszu-
tritt aufweist, die in einen äußern, um den
erstern Stutzen angeordneten Ringraum mün-
den, wobei dieser Ringraum durch Bohrun- 80
gen mit der Bohrung des Gasdurchtrittstut-
zens verbunden ist.

9. Holzgasgeneratoranlage nach Patent-
anspruch und Unteransprüchen 5 und 8, da-
durch gekennzeichnet, daß die Holzgasklappe 85
des Mischventils mit der Benzingasklappe
desselben so verbunden ist, daß nach Maß-
gabe des Öffnens der Benzingasklappe die
Holzgasklappe sich schließt.

10. Holzgasgeneratoranlage nach Patent- 90
anspruch und Unteranspruch 5, dadurch ge-
kennzeichnet, daß jeder der zusätzlichen Fil-
ter aus einem in die Gasleitung eingesetzten
zweiteiligen Gehäuse besteht, das einen dop-

pelkegeligen Verteilkörper für die Gase einschließt, wobei der eine Gehäuseteil bis zum Anschlußstutzen an die Gasleitung kegelig gestaltet ist und der andere Gehäuseteil um
5 seinen Anschlußstutzen in zur Gehäuseaxe konzentrische Ringkammern für die Ablagerung der Rußteile aus den Gasen unterteilt ist.

11. Holzgasgeneratoranlage nach Patent-
10 anspruch und Unteransprüchen 5 und 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Drosselklap-

pen des Mischventils durch ein Benzingas- und ein Luftregulierorgan verstellbar sind, die einen mit Zeiger versehenen und längs einer Bogenskala verschiebbaren Einstell-
15 hebel für den Gas- bzw. Luftzutritt aufweisen, welche Hebel durch Gestänge mit den Drosselklappen verbunden sind.

Alois KAISER.

Vertreter:

KIRCHHOFER, RYFFEL & Co., Zürich.

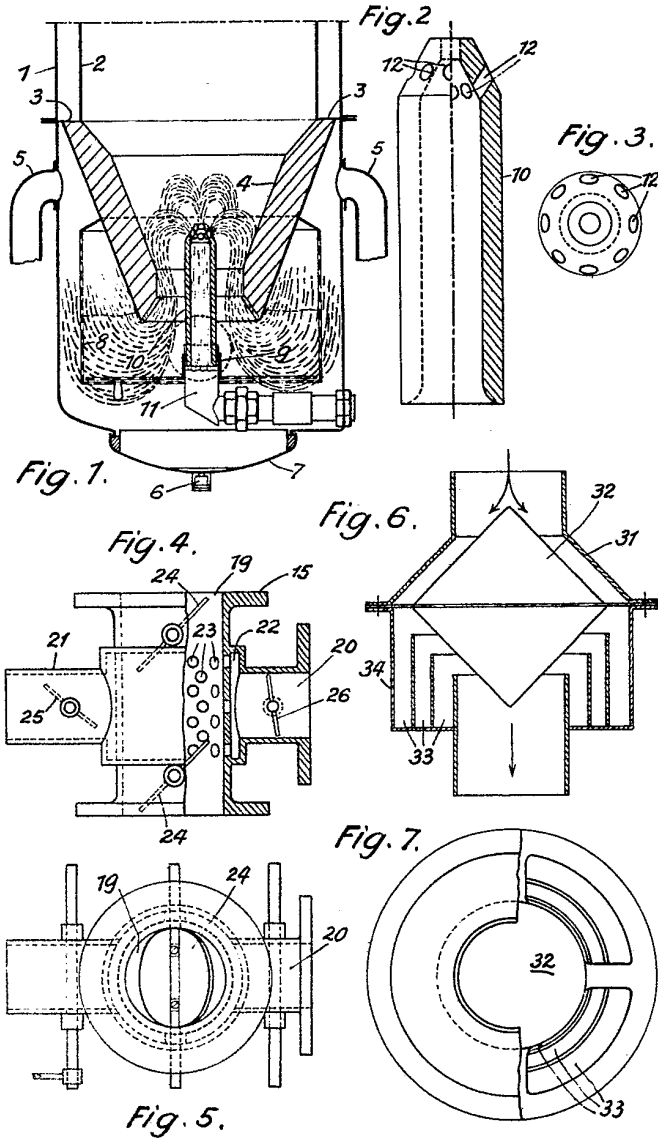


Fig. 8.

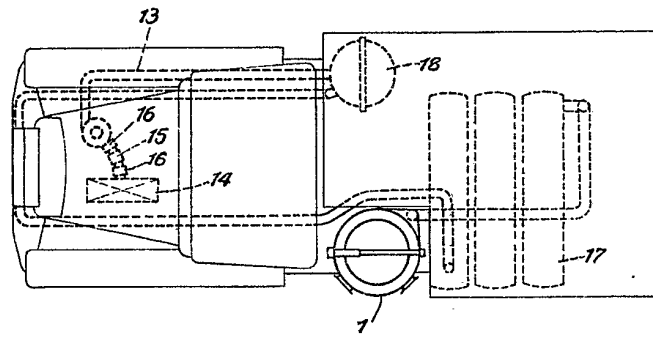


Fig. 9.

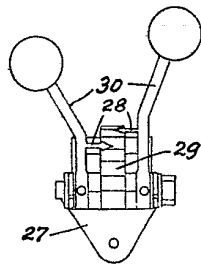


Fig. 10.

