



⑫

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

㉑ Anmeldenummer: 80104583.2

㉑ Int. Cl.<sup>3</sup>: F 02 M 25/00, C 10 L 1/20,  
F 02 M 29/04

㉒ Anmeldetag: 02.08.80

㉓ Priorität: 06.08.79 DE 2931863  
24.10.79 DE 2942877

㉛ Anmelder: Jäkle, Adolf, Riedheimerstrasse,  
D-7701 Hilzingen (DE)

㉕ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 11.02.81  
Patentblatt 81/6

㉖ Erfinder: Jäkle, Adolf, Riedheimerstrasse,  
D-7701 Hilzingen (DE)

㉗ Benannte Vertragsstaaten: AT CH FR GB IT LI NL SE

㉘ Vertreter: Hiebsch, Gerhard F., Dipl.-Ing., Postfach 464,  
D-7700 Singen (DE)

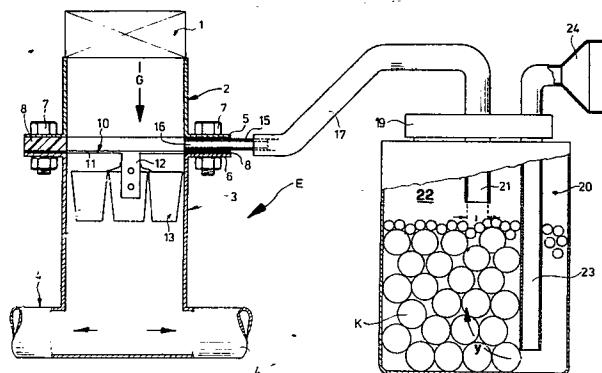
### §4 Verbrennungsmotor sowie Verfahren zum Erzeugen eines Kraftstoff-Luft-Gemisches dafür.

§7 Durch einen neuartigen Verbrennungsmotor mit seinem Ansaugraum vorgeschaltetem Vergaser für ein durch einen Strömungsraum zum Verbrennungsmotor geleitetes Kraftstoff-Luft-Gemisch od. dgl. sowie durch ein Verfahren zum Erzeugen eines derartigen Gemisches durch einen Vergaser soll zum einen der Kraftstoffverbrauch gemindert sowie zum anderen die Erzeugung stark CO-haltiger Abgase weitestgehend unterbunden werden.

Hierzu ist dem Strömungsraum (2 bis 4) wenigstens ein Behälter (20) zugeordnet und dieser mit einem durch Gas, Luft od. dgl. beeinflußten — vorzugsweise als Granulat ausgebildeten — Zusatzstoff (K, 44) auf der Basis von chloriertem Benzol, Toluol od. dgl., insbesondere Dichlorbenzol oder Paradichlorbenzol, versehen. Der Behälter (20) ist mit dem Luftfilter (40) verbunden oder der Luftfilter dient selbst als Behälter für den Zusatzstoff. Außerdem ist der Verbindungsleitung (15) zwischen Behälter (20, 40) und Strömungsraum (2 bis 4) in Strömungsrichtung (y) wenigstens eine Wirbeleinrichtung (13) nachgeschaltet.

Von besonderer Bedeutung sowohl für die Vorrichtung als auch das Verfahren ist es, den Luftfilter des Kraftfahrzeugs selbst als Lagerungsort für das Benzol bzw. Paradichlorbenzol zu verwenden, der entweder mit dem Paradichlorbenzol gefüllt bleibt oder aber so in eine

nasse Lösung getaucht wird, daß der Zusatzstoff an Wänden des Luftfilters haftet und auskristallisiert, so daß anschließend die zum Vergaser geführte Luft an der kristallisierten Schicht entlangströmt und dieser die Partikel entzieht.



EP 0 023 719 A1

1        Verbrennungsmotor sowie Verfahren zum Erzeugen  
          eines Kraftstoff-Luft-Gemisches dafür

---

Die Erfindung betrifft einen Verbrennungsmotor mit seinem Ansaugraum vorgeschaltetem Vergaser für ein durch einen Strömungsraum zum Verbrennungsmotor geleitetes Kraftstoff-Luft-Gemisch sowie ein Verfahren zum Erzeugen eines derartigen Gemisches durch einen Vergaser.

Bei den üblichen Verbrennungs-Otto-Motoren erzeugt ein Vergaser das für die Verbrennung erforderliche Kraftstoff-Luft-Gemisch, wobei der Kraftstoff von einem Schwimmergehäuse zu einer Kraftstoffdüse und von ihr zu einer Zerstäuberdüse gelangt, wo er von der von einem Zylinder angesaugten Luft erfaßt und zerstäubt wird, so daß er teilweise zu verdampfen vermag. Das Kraftstoff-Luft-Gemisch wird in die Ansaugleitung/en geführt, in deren Bereich die Gemischzufuhr durch eine Drosselklappe verändert und damit die Motorleistung geregelt werden kann. Als Nachteil bei den üblichen Verbrennungsmotoren hat sich erwiesen, daß diese stark CO-haltige Abgase erzeugen und darüber hinaus einen hohen Kraftstoffverbrauch haben, was sowohl im Hinblick auf die Umweltverschmutzung als auch die Energieknappheit unerwünscht ist.

-2-

- 1    Angesichts dieser Gegebenheiten hat sich der Erfinder  
      das Ziel gesetzt, einen Verbrennungsmotor der eingangs  
      erwähnten Art sowie ein Verfahren zu schaffen, mittels  
      deren zum einen der Kraftstoffverbrauch gemindert so-  
      wie zum anderen die Erzeugung stark CO-haltiger Abgase  
5    weitestgehend unterbunden wird.

- Zur Lösung dieser Aufgabe führt, daß dem Strömungsraum  
wenigstens ein Behälter zugeordnet und dieser mit einem  
durch Gas, Luft od. dgl. beeinflußten -- vorzugsweise  
als Granulat ausgebildeten -- Zusatzstoff auf der Basis  
10   von chloriertem Benzol, Toluol od. dgl., insbesondere  
      Dichlorbenzol oder Paradichlorbenzol, versehen ist. Da-  
      bei ist in besonders bevorzugter Weise der Behälter mit  
      dem Luftfilter verbunden, oder der Luftfilter dient  
      selbst als Behälter für den Zusatzstoff.
- 15   Mit einem Dichlorbenzol-, insbesondere Paradichlorben-  
      zolgranulat enthaltendem Luftfilter sind außergewöhn-  
      liche Erfolge zur Lösung der gestellten Aufgabe zu er-  
      zielen. Letztgenannte Stoffe sind im Handel als Motten-  
      kugeln erhältlich und können infolgedessen ohne große  
20   Aufwendungen in den nahe dem Vergaser angeordneten Be-  
      hälter eingefüllt werden. Durch Luft oder Gas -- wel-  
      ches erfindungsgemäß im Motorenbereich auch vorgewärmt  
      werden kann -- werden Teile dieser Stoffe zum Gemisch  
      transportiert und dort in dieses eingeleitet, vorteil-  
25   hafterweise mit ihm verwirbelt. Diese Maßgabe führt er-  
      findungsgemäß zu einem nahezu völlig CO-freien Abgas.

- 1 So hat es sich als besonders günstig erwiesen, zwischen  
Vergaser und Motor im Strömungsraum des Gemisches wenig-  
stens eine Wirbeleinrichtung anzuordnen, an der die  
Strömungsbahnen des Gemisches zur Verwirbelung vorbeige-  
5 führt sind. Dank dieser Maßgabe werden die in der Luft  
vorhandenen Kraftstoffpartikel weitestgehend aufgebrochen  
und können gänzlich zerstäubt werden, was in durchge-  
führten Versuchen eine Kraftstoffeinsparnis von mehr als  
20 % erbracht hat.
- 10 Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist die Wirbel-  
einrichtung der Verbindungsleitung zwischen Behälter und  
Strömungsraum in Strömungsrichtung nachgeschaltet; die  
Leitung mündet vorteilhafterweise zwischen einem verga-  
serseitigen Anschlußschacht und einem motorseitigen An-  
15 saugstutzen in den Strömungsraum, bevorzugt oberhalb der  
Vergaserseite der Wirbeleinrichtung, um vor dieser Ge-  
misch und Gas zu vereinigen.
- Um einen Zusammenbau der Vorrichtung möglichst einfach zu  
gestalten, werden die Flansche zwischen Anschlußschacht  
20 und Ansaugstutzen sowohl zum Einführen der voranstehend  
beschriebenen Leitung verwendet als auch zur Befestigung  
der Wirbeleinrichtung, welche erfindungsgemäß eine Platte  
mit wenigstens einer Strömungsausnehmung aufweist so-  
wie der letzteren zugeordnete Strömungskanäle mit die  
25 Strömungsbahnen des Kraftstoff-Luft-Gemisches berührenden  
gekrümmten Wandungen; letztere dienen als Prallschikanen  
und sorgen zum einen für eine Verwirbelung sowie zum an-  
deren für ein Aufbrechen der Kraftstoff-Partikel.
- Die gekrümmten Wandungen bilden nach einem weiteren Merk-  
30 mal der Erfindung einen gemeinsamen Wirbeltopf, in dem

- 1 jede Wandung zumindest zwei Strömungskanäle begrenzt.  
Diese verjüngen sich nach einem anderen Erfindungsmerk-  
mal in Strömungsrichtung und erzeugen damit eine Be-  
schleunigung der Strömung. Zum anderen wird durch diese  
konische Form der Kanäle die Zerschlagung der Kraft-  
stoffpartikel begünstigt.

Als eine gute Form für den Wirbeltopf hat sich ein Topf-  
querschnitt aus einem S-förmigen Profil mit einer etwa  
von dessen Profilmittle abgehenden, daran angesetzten  
Kontur in Form einer offenen "Neun" herausgesellt, wobei  
10 beide Enden des "S" und das freie Ende der offenen "Neun"  
etwa einen Kreis bestimmen und damit die Außenkontur des  
Wirbeltopfes.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist der Behäl-  
ter mit wenigstens einer Luftzuführleitung versehen, de-  
15 ren Mündung in das Haufwerk einragt, also unterhalb des-  
sen Oberfläche endet, um eine möglichst innige Vermischung  
mit der Luft zu gewährleisten.

Der Behälter ist zudem vorteilhafterweise durch eine Lei-  
tung mit dem Strömungsraum verbunden, deren Querschnitt  
20 sich vor dem Strömungsraum bzw. vor den Strömungsbahnen  
des Gemisches verengt und damit eine Hülse bildet.

Im Rahmen der Erfindung liegt nun auch ein Verfahren, bei  
dem jenem Kraftstoff-Luft-Gemisch ein Gas beigegeben  
und das Gas durch Verbindung von Luft oder Äther mit  
25 chloriertem Benzol oder Toluol, insbesondere mit Paradi-  
chlorbenzol, vor dem Vergaser erzeugt wird. Zudem soll das

- 1 Gemisch vor dem Motor durch die gesteuerte Krümmung der Strömungsbahnen seiner Partikel verwirbelt und dem Gemisch vor seiner Verwirbelung das Gas mit Paradichlorbenzol od. dgl. zugeführt werden. Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung kann das Paradichlorbenzol vor der Eingabe erwärmt werden.

Von besonderer Bedeutung für eine Vereinfachung sowohl der Vorrichtung als auch des Verfahrens ist es, den Luftfilter des Kraftfahrzeuges selbst als Lagerungsort für das Benzol bzw. Paradichlorbenzol zu verwenden. Dabei kann erfindungsgemäß der Luftfilter entweder mit dem Paradichlorbenzol gefüllt bleiben oder aber er wird so in eine naße Lösung getaucht, daß der Zusatzstoff an Wänden des Luftfilters haftet und auskristallisiert, so daß anschließend die zum Vergaser geführte Luft an der kristallisierten Schicht entlangströmt und dieser die Partikel entzieht.

1 Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung  
ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzug-  
ter Ausführungsbeispiele sowie anhand der Zeichnung; diese  
zeigt in:

5 Fig. 1: eine schematisierte und teilweise geschnittene  
Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Zusatzes  
zu einem Motor mit Vergaser;

Fig. 2: einen Teil der Fig. 1 in Schrägsicht mit teil-  
weise voneinander abgehobenen Einzelteilen;

10 Fig. 3: eine Schrägsicht auf ein vergrößertes Detail  
aus Fig. 2;

Fig. 4: die Seitenansicht des vollständigen Teiles der  
Fig. 3;

Fig. 5: die Draufsicht auf Fig. 4;

15 Fig. 6: eine teilweise Darstellung eines dem Vergaser  
vorgesetzten Luftfilters in Längsschnitt.

20 Der in Fig. 1 schematisch dargestellte Vergaser 1 eines  
nicht wiedergegebenen Ottomotors stellt das für dessen Ver-  
brennungsvorgang notwendige Kraftstoff-Luft-Gemisch her, wel-  
ches durch einen Anschlußschacht 2, einen Ansaugstutzen 3 und  
von diesem beidseits über Ansaugrohre 4 dem Ansaugraum jenes  
Motors zugeleitet wird.

Anschlußschacht 2 und Ansaugstutzen 3 sind durch nach außen  
abkragende Flansche 5 und 6 sowie diese durchsetzende

1 Schrauben 7 -- unter Zwischenschaltung einer Dichtung 8 -- verbunden. Auf dem Flansch 6 des Ansaugstutzens 3 ruht unterhalb der Dichtung 8 eine rechteckige Platte 10 mit einer in Draufsicht schlitzartigen Ausnehmung 11.

5 Unter der Ausnehmung 11 der Platte 10 sind mit aus letzterer herausgebogenen Zungen 12 mehrere Wirbeltöpfe 13 angebracht, welche eine Verwirbelung des sie in Pfeilrichtung G durchströmenden Kraftstoff-Luft-Gemisches verursachen.

10 Im Bereich des in Fig. 1 rechts liegenden Flanschteiles wird die Dichtung 8 von einem Rohrstutzen 15 durchsetzt, dessen axiale Bohrung 16 etwa 4 mm beträgt, während ein anschließendes Strömungsrohr 17 einen Innendurchmesser i von 10 mm aufweist. Gemäß Fig. 2 können auch Rohrstutzen 15 und Strömungsrohr 17 einstückig sein und einen in Pfeilrichtung y sich trichterartig verjüngenden Übergang 18 bilden.

15 Das Strömungsrohr 17 durchsetzt den Deckel 19 eines Behälters 20 und ragt mit seiner Mündung 21 abwärts zu einem granulatartigen oder kugelförmigen Haufwerk K aus Paradichlorbenzol. Außerdem endet im Innenraum 22 des Behälters 20, beispielsweise eines Glasgefäßes, ein Rohr 23, welchem bei 24 Luft zuströmt, die in Pfeilrichtung y das Haufwerk K durchzieht und dabei entstehende Dämpfe durch das Strömungsrohr 17 sowie den engen Querschnitt 16 zur Einheit E aus Anschlußschacht 2 und Ansaugstutzen 3 mitnimmt.

1 Die aus dem Haufwerk K aufsteigenden sowie hier einströmenden Gase vermischen sich mit dem fallenden Kraftstoff-Luft-Gemisch G und werden mit diesem durch die Wirbeltöpfe 13 genommen. Jeder Wirbeltopf 13 wird von -- im gewählten Beispiel -- drei Schaufeln 25 gebildet, die in Draufsicht jeweils angenähert einer Evolvente eines gedachten Mittelpunktskreises gleichen. Jede der Schaufeln 25 begrenzt größtenteils einen sich abwärts verjüngenden Strömungskanal 26. Die drei Strömungskanäle 26 des Wirbeltopfes 13 haben einander kreuzende Mittelachsen M. Eine Schaufel 25<sub>a</sub> ist mit einem korkenzieherartigen Ansatz 27 versehen. In den Strömungskanälen 26 werden die sie durchziehenden Stoffe in spiralähnliche Bewegungsbahnen überführt und so stark durchmischt; Kraftstoff-Partikel werden weitestgehend zerstäubt, um von den Trägersubstanzen besser mitgenommen werden zu können.

Fig. 5 läßt erkennen, daß die Ausnehmung 11 der Platte 10 in der Draufsicht etwa Cassinischen Ovalen der Form

$$(x^2 + y^2)^2 - 2a^2 (x^2 - y^2) = b^4 - a^4$$

20 entspricht mit einem die Scheitelpunkte 30 diagonal verbindendem Schrägschlitz 31. In den Scheitelpunkten F liegen die Konstruktionsmittelpunkte der Mittelpunktskreise jener Evolventenkonturen der Schaufeln 25.

Das Haufwerk K wird im gewählten Beispiel von Mottenkugeln gebildet, welche Chlorbenzole, insbesondere Paradichlorbenzol, enthalten. Bei 24 eingeleitete Luft -- auch Äther oder Alkoholdämpfe --, welche vorgewärmt sein kann, erzeugt einen sogenannten Entwicklerdampf, der über das Strömungsrohr 17 und den Rohrstutzen 15 an das Luft-Kraftstoff-Gemisch G herangeführt und durch die Querschnittsverengung

-9-

1 des Rohrstutzens 15 in das Gemisch G eingedüst wird. Dank  
einer chemischen Umsetzung hierbei bleiben die Abgase des  
Motors von CO frei.

Bei durchschnittlichen Personenkraftwagen wurde auf diese  
Weise durch den Verbrauch von 100 g Dichlorbenzol eine nahe-  
5 zu CO-freie Fahrstrecke von 4000 km zurückgelegt.

Fig. 6 zeigt einen Luftfilter -- hier z. B. einen Naßluftfil-  
ter 40 --, in dessen Drahtwollfüllung 41, die dem Vergaser 1  
zuzuführende Luft (Pfeile Z) gefiltert wird. Eine Flüssig-  
keitsrinne 42 des Luftfilters 40 wird mit Chlorbenzolflüssig-  
keit 10 benetzt, so daß die durchziehende Luft Z das Chlorbenzol  
bzw. Paradichlorbenzol aufnehmen kann. Hierzu reicht es aus,  
auf eine Seitenwand 43 -- oder deren mehrere -- die Chlorben-  
zolflüssigkeit aufzubringen; diese kristallisiert aus und bil-  
det so einen Überzug 44, dem die Luft Z dann das Chlorbenzol  
15 entnimmt.

Die Bezeichnung der für voranbeschriebenem Vorgang unwichtigen  
Filterteile -- wie Deckel, Befestigungshals und dgl. -- wurde  
in der Zeichnung aus Gründen der Übersichtlichkeit vernachläs-  
sigt.

-1-

P A T E N T A N S P R Ü C H E  
=====

1. Verbrennungsmotor mit seinem Ansaugraum vorgeschaltetem Vergaser für ein durch einen Strömungsraum zum Verbrennungsmotor geleitetes Kraftstoff-Luft-Gemisch od. dgl., dadurch gekennzeichnet, daß dem Strömungsraum (2 bis 4) wenigstens ein Behälter (20) zugeordnet und dieser mit einem durch Gas-, Luft od. dgl. beeinflußten, vorzugsweise als Granulat ausgebildeten Zusatzstoff (K, 44) auf der Basis von chloriertem Benzol, Toluol od. dgl., insbesondere Dichlorbenzol oder Paradichlorbenzol, versehen ist.
2. Verbrennungsmotor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter (20) mit dem Luftfilter (40) verbunden ist oder der Luftfilter als Behälter für den Zusatzstoff (K,44) dient.
3. Verbrennungsmotor nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Verbindungsleitung (15) zwischen Behälter (20,40) und Strömungsraum (2 bis 4) in Strömungsrichtung (y) wenigstens eine Wirbeleinrichtung (13) nachgeschaltet ist.
4. Verbrennungsmotor nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsleitung (15) zwischen einem vergaserseitigen Anschlußschacht (2) und einem motorseitigen Ansaugstutzen (3) auf der zum Vergaser (1) weisenden Seite der Wirbeleinrichtung/en (13) in den Strömungsraum (2 bis 4) mündet.

- 2 -

5. Verbrennungsmotor nach Anspruch 1 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß Anschlußschacht (2) und Ansaugstutzen (3) unter Zwischenschaltung wenigstens einer Dichtung (8) in einem Flanschbereich verbunden sind und zwischen den Flanschen (5 und 6) die Leitung (15) in den Strömungsraum (2 und 4) mündet, wobei die Wirkbelehrichtung/en (13) im Bereich der Flansche (5,6) festgelegt und bevorzugt als eine den Strömungsraum (3) querende Platte mit wenigstens einer Strömungsausnehmung (11) sowie der letzteren zugeordneten Strömungskanälen (26) mit die Strömungsbahnen des Kraftstoff-Luft-Gemisches (G) berührenden gekrümmten Wandungen (12) ausgebildet ist, wobei jede gekrümmte Wandung zumindest zwei Strömungskanäle begrenzt, die sich gegebenenfalls in Strömungsrichtung verjüngen.
6. Verbrennungsmotor nach einem der Ansprüche 1 bis 5, gekennzeichnet durch einen der Platte (10) etwa parallel gelegten Topfquerschnitt propellerähnlicher Form mit gekrümmten Propellerarmen, wobei sich der Topfquerschnitt aus einem S-förmigen Profil mit einer etwa von dessen Profilmitte abgehenden, daran angesetzten Kontur einer offenen "Neun" zusammensetzt und beide Enden des "S" sowie das freie Ende der offenen "Neun" etwa einen Kreis bestimmen.
7. Verbrennungsmotor nach Anspruch 1 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Strömungsausnehmung (11) der Platte (10) grundrißlich zwei Teilkreisen (30) mit diese verbindendem Diagonalschlitz (31) entspricht.

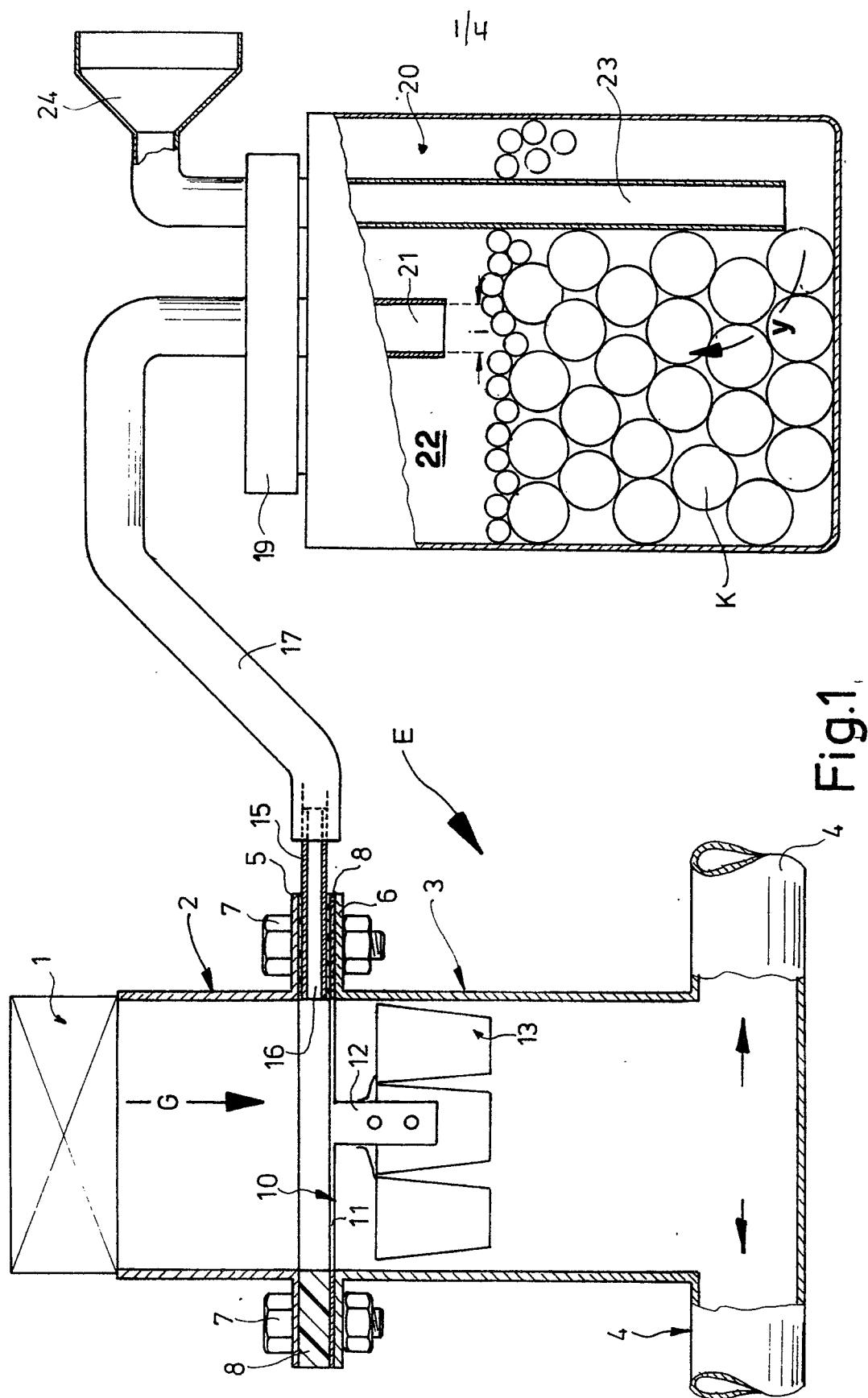
8. Verbrennungsmotor nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter (20) mit wenigstens einer Luftzuführleitung (23) versehen ist, deren Mündung in das Granulat (K) einragt, wobei gegebenenfalls Behälter (20) und Strömungsraum (2 bis 4) durch wenigstens eine Leitung (17, 15) verbunden sind, deren Querschnitt (16) sich vor dem Strömungsraum verengt.
9. Verfahren zum Erzeugen eines Kraftstoff-Luft-Gemisches für einen Verbrennungsmotor durch einen Vergaser, dadurch gekennzeichnet, daß dem Gemisch ein Gas beigegeben und das Gas durch Verbindung von Luft oder Äther mit chloriertem Benzol oder Toluol, insbesondere mit Paradichlorbenzol, vor dem Vergaser erzeugt wird.
10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Gemisch vor dem Motor durch Krümmung der Strömungsbahnen seiner Partikel verwirbelt und dem Gemisch (G) vor seiner Verwirbelung das Gas mit Paradichlorbenzol od. dgl. zugeführt wird.
11. Verfahren nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Paradichlorbenzol od. dgl. vor der Eingabe erwärmt wird.
12. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß das chlorierte Benzol, insbesondere das Paradichlorbenzol, in einen Luftfilter eingegeben wird.

0023719

- 4 -

13. Verfahren nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Benzol bzw. Paradichlorbenzol naß in den Luftfilter gegeben und damit eine den Strömungsweg der Luft wenigstens teilweise begleitende kristallisierte Schicht erzeugt wird.

0023719



0023719

2/4

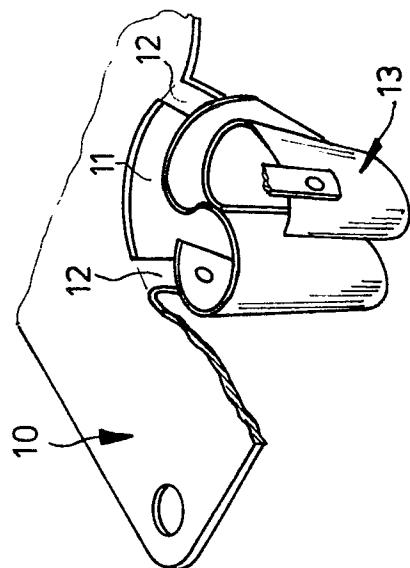


Fig. 3

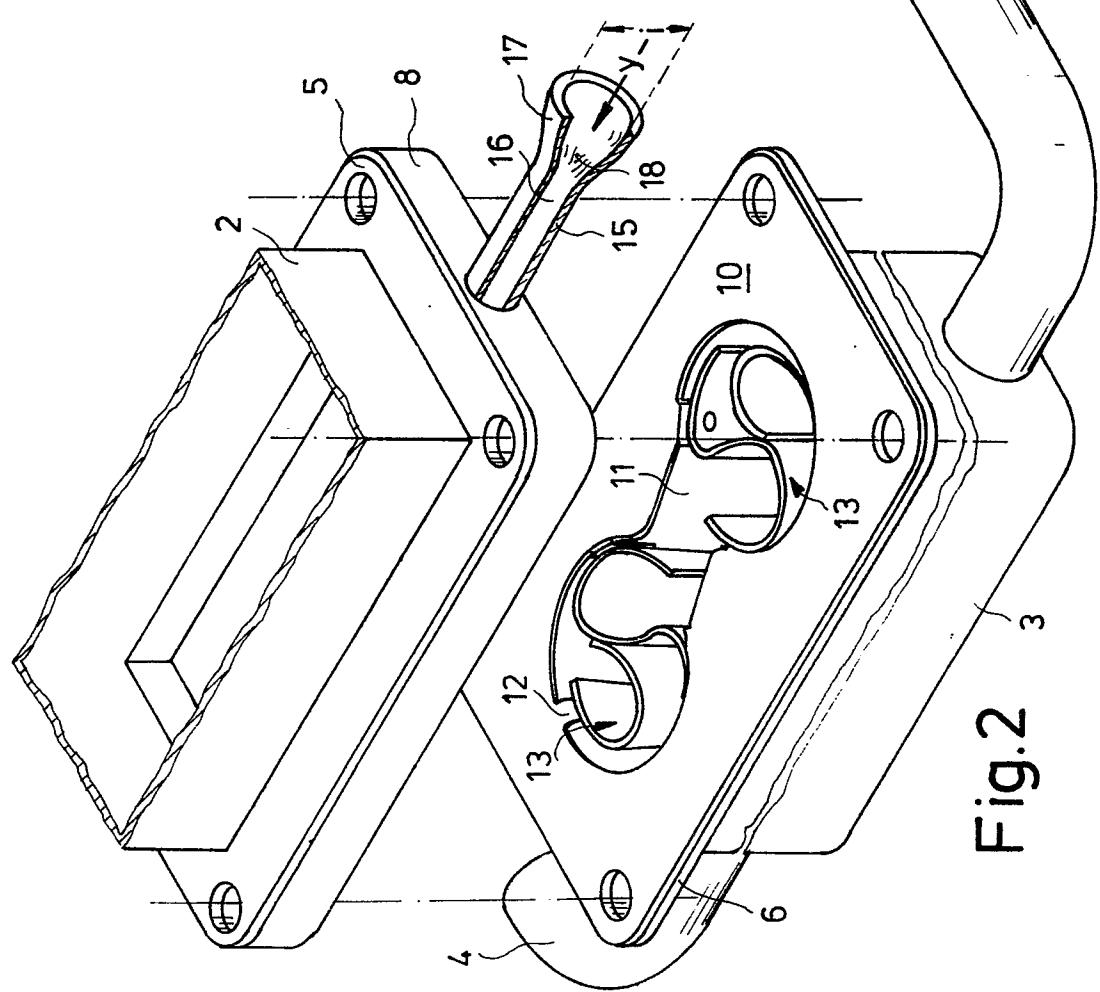
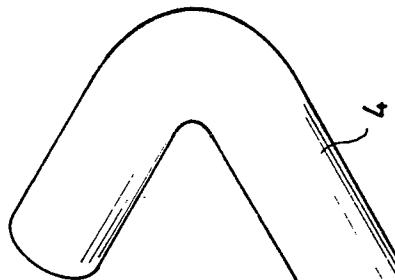


Fig. 2

0023719

3/4

Fig. 4

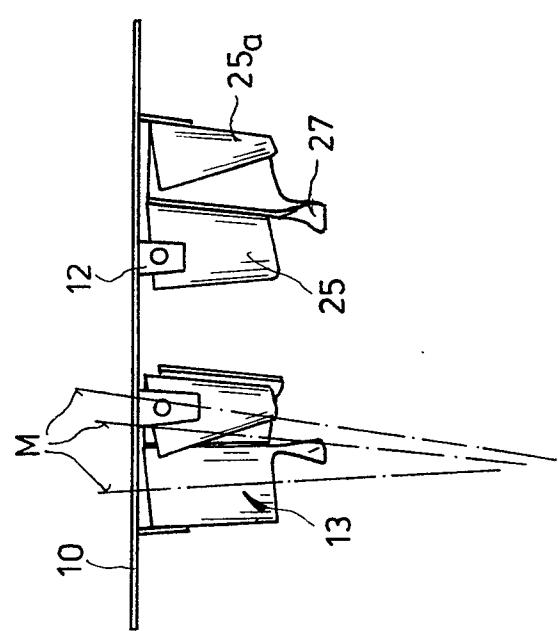
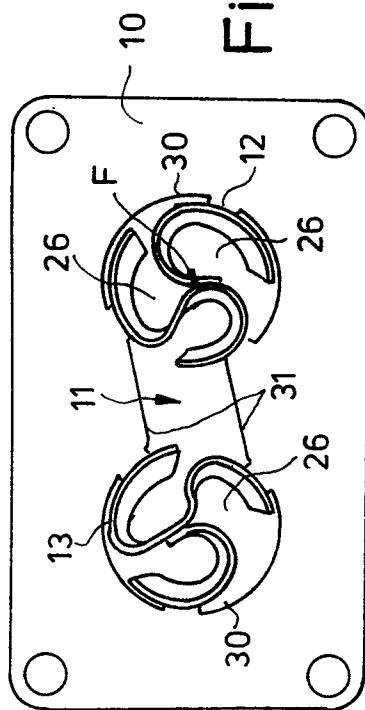


Fig. 5



0023719

4/4

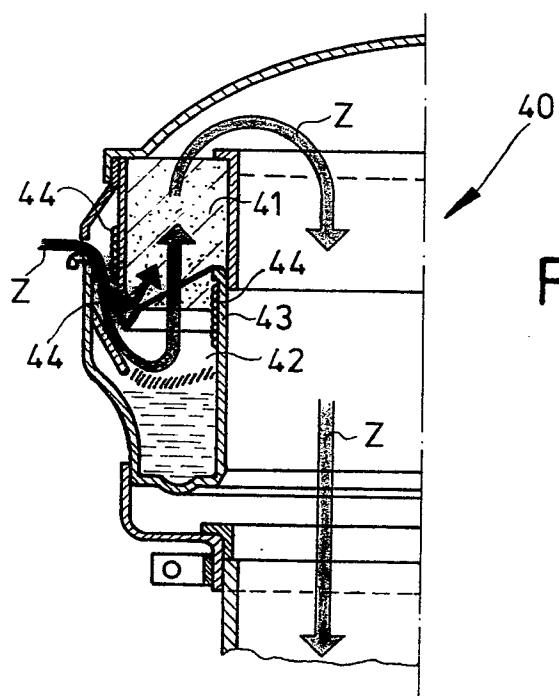


Fig.6

0023719

Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung:  
EP 80 10 4583

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE		KLASSEFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.')
Kategorie		betrifft Anspruch
	GB - A - 536 103 (VANDIETZ)  * Seite 3, Zeilen 32-39; 48-67; 80-81; 97-105; Seite 4, Zei- len 22-43; 52-63; Seite 5, Zeilen 1-17; Ansprüche 1,4 *	1,8,9
	--	
X	FR - A - 887 981 (PIRLOT)  * Seite 1, Zeilen 27-47; Seite 2, Zeilen 16-20 *	1,8,9
	--	
	US - A - 1 925 971 (SIMON)  * Seite 1, Zeilen 11-17, 34- 72 *	1,11
	--	
	THE MERCK INDEX, 9e Ausgabe, 1976 Merck & Co Inc., Seite 828 Nr. 6194 New York US "Naphthalene" rechte Spalte oben.	1
	--	
	FR - A - 953 246 (VAUGNEUX)  * Seite 1, Zeilen 1-34; Seite 2, Zeilen 46-51, 69-75 *	1,3,10
	--	
	US - A - 3 781 171 (MACCAFERRI)  * Zusammenfassung; Spalte 1, Zeilen 5-9, 41-53 *	1
	--	
	FR - A - 1 404 079 (DESVERGEE)  * Seite 1, linke Spalte, Zeilen 28-42; rechte Spalte, Zeilen 1-4; 25-31; Seite 2, linke	1,2,9, 12
	--	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
		X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
Rech. ur. Niederl. Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 13.10.1980	Prüfer JURIS



Europäisches  
Patentamt

### EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 80 10 4583  
-2-

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl. 3)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
A	Spalte, Zeilen 27-46 * -- <u>FR - A - 2 356 822 (PELLERIN)</u> * Seite 1, Zeilen 1-5, 33-40; Seite 2, Zeilen 26-32; Seite 3, Zeilen 36-38; Seite 4, Zeilen 12-14, 17, 27 *	5	
A	<u>US - A - 1 473 508 (O'NAN)</u> * Seite 1, Zeilen 8-28; 50-68 *	5,6	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 3)
A	<u>FR - A - 2 190 166 (DETRE)</u> * Seite 3, Zeilen 26-40; Seite 4, Zeilen 1-11; Figuren 1,2 *	3	
A	<u>US - A - 1 345 791 (LIVINGSTONE)</u> * Figur 3; Seite 1, Zeilen 48- 59 *	5	
A	<u>US - A - 2 238 565 (MORTON)</u> * Seite 1, linke Spalte, Zeilen 47-55, rechte Spalte, Zeilen 1-3, 11-13; Seite 2, linke Spalte, Zeilen 8-14 *	5	