



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.02.2011 Patentblatt 2011/08

(51) Int Cl.:
F01N 1/16 (2006.01) **F01N 13/02 (2010.01)**
F01N 13/04 (2010.01) **F02B 75/18 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **10005111.9**

(22) Anmeldetag: **15.05.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME RS

(71) Anmelder: **Dr. Ing. h.c. F. Porsche AG**
70435 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder:
 • **Laube, Thomas**
71229 Leonberg (DE)
 • **Rutschmann, Erwin**
75233 Tiefenbronn (DE)

(30) Priorität: **06.07.2009 DE 102009032215**

(54) **Abgasanlage einer Brennkraftmaschine**

(57) Die Erfindung betrifft eine Abgasanlage einer Brennkraftmaschine, mit einem einer ersten Zylindergruppe der Brennkraftmaschine zugeordneten ersten Abgasstrang (11) und einem einer zweiten Zylindergruppe der Brennkraftmaschine zugeordneten zweiten Ab-

gasstrang (12), wobei der erste Abgasstrang (11) und der zweite Abgasstrang (12) über eine Verbindungsleitung (15) miteinander gekoppelt sind. Erfindungsgemäß zweigt von der die Abgasstränge koppelnden Verbindungsleitung (15) eine gemeinsame Bypassleitung (18) ab.

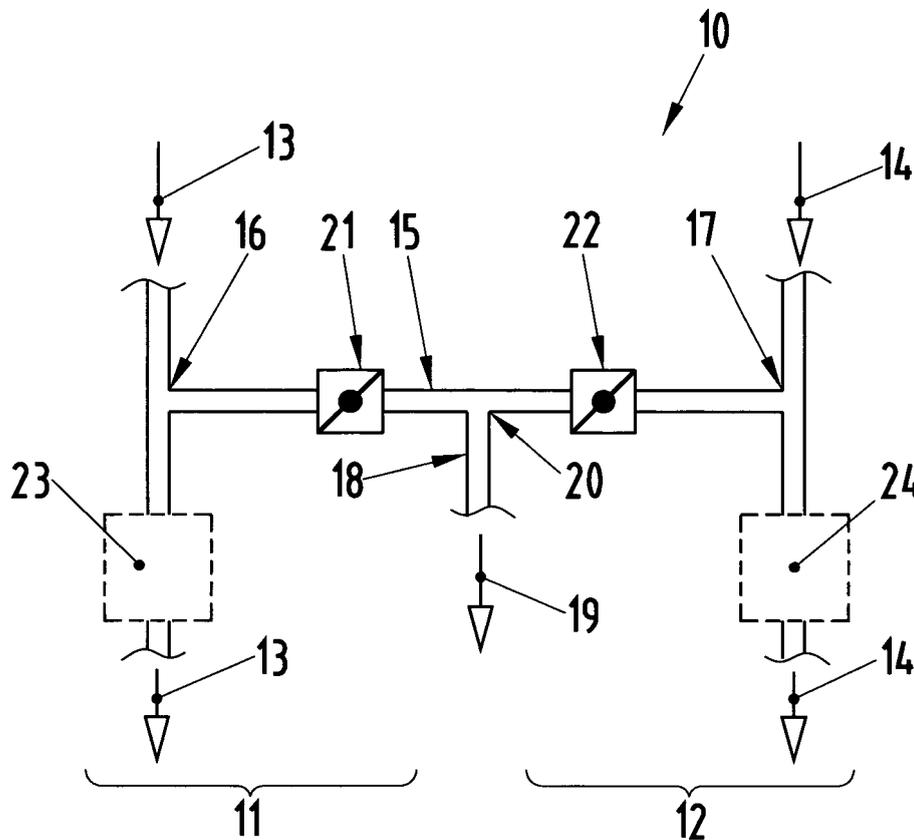


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Abgasanlage einer Brennkraftmaschine nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Aus der DE 102 44 021 A1 sowie der DE 10 2007 026 812 A1 sind jeweils Abgasanlagen einer Brennkraftmaschine bekannt, wobei einer ersten Zylindergruppe der Brennkraftmaschine ein erster Abgasstrang der Abgasanlage und einer zweiten Zylindergruppe der Brennkraftmaschine ein zweiter Abgasstrang der Abgasanlage zugeordnet ist. Nach der DE 102 44 021 A1 umfasst jeder Abgasstrang der Abgasanlage eine Abgasreinigungseinrichtung, nämlich einen Katalysator, sowie zwei der Abgasreinigungseinrichtung nachgeordnete Schalldämpfer, nämlich einen der jeweiligen Abgasreinigungseinrichtung nachgeordneten ersten Schalldämpfer und einen dem jeweiligen ersten Schalldämpfer nachgeordneten zweiten Schalldämpfer. Die beiden Abgasstränge der Abgasanlage sind über eine Verbindungsleitung, die eine Schallübertragungseinrichtung bereitstellt, miteinander verbunden, wobei die Verbindungsleitung und damit die Schallübertragungseinrichtung in Strömungsrichtung des Abgases gesehen stromabwärts der Abgasreinigungseinrichtungen und stromaufwärts der ersten Schalldämpfer an den Abgassträngen angreift und dieselben miteinander verbindet, und zwar abhängig von der Stellung einer der Verbindungsleitung und damit Schallübertragungseinrichtung zugeordneten Klappe. Nach der DE 10 2007 026 812 A1 sind zwei Verbindungsleitungen bzw. Schallübertragungseinrichtungen vorhanden, über welche die Abgasstränge miteinander gekoppelt sind.

[0003] Hiervon ausgehend liegt der hier vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine neuartige Abgasanlage einer Brennkraftmaschine zu schaffen. Diese Aufgabe wird durch eine Abgasanlage einer Brennkraftmaschine gemäß Anspruch 1 gelöst. Erfindungsgemäß zweigt von der die Abgasstränge koppelnden Verbindungsleitung eine gemeinsame Bypassleitung ab.

[0004] Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung. Ausführungsbeispiele der Erfindung werden, ohne hierauf beschränkt zu sein, an Hand der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigt:

Fig. 1: eine schematisierte Darstellung eines ersten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Abgasanlage;

Fig. 2: eine schematisierte Darstellung eines zweiten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Abgasanlage;

Fig. 3: eine schematisierte Darstellung eines dritten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Abgasanlage;

Fig. 4: eine schematisierte Darstellung eines vierten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Abgasanlage;

Fig. 5: eine schematisierte Darstellung eines fünften Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Abgasanlage;

Fig. 6: eine schematisierte Darstellung eines sechsten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Abgasanlage;

Fig. 7: eine schematisierte Darstellung eines siebten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Abgasanlage; und

Fig. 8: eine schematisierte Darstellung eines achten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Abgasanlage.

[0005] Fig. 1 zeigt einen Ausschnitt aus einer erfindungsgemäßen Abgasanlage 10 einer Brennkraftmaschine nach einem ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung, wobei die Abgasanlage 10 der Fig. 1 zwei Abgasstränge 11, 12 umfasst, nämlich einen einer nicht-gezeigten, ersten Zylindergruppe der Brennkraftmaschine zugeordneten, ersten Abgasstrang 11 und einen einer ebenfalls nicht-gezeigten, zweiten Zylindergruppe der Brennkraftmaschine zugeordneten, zweiten Abgasstrang 12. Die Strömungsrichtung des Abgases durch die Abgasstränge 11 und 12 ist durch Pfeile 13 und 14 visualisiert.

[0006] Die beiden Abgasstränge 11 und 12 der in Fig. 1 gezeigten Abgasanlage 10 sind über eine Verbindungsleitung 15 miteinander gekoppelt. Die Verbindungsleitung 15 ist über eine erste Anbindungsstelle 16 an den ersten Abgasstrang 11 und über eine zweite Anbindungsstelle 17 an den zweiten Abgasstrang 12 gekoppelt. Über die Verbindungsleitung 15 kann Abgas zwischen den beiden Abgassträngen 11 und 12 überführt werden.

[0007] Erfindungsgemäß zweigt von der die Abgasstränge 11 und 12 koppelnden Verbindungsleitung 15 eine gemeinsame Bypassleitung 18 ab. Abgas, welches ausgehend vom ersten Abgasstrang 11 über die Verbindungsleitung 15 von demselben abgezweigt wird, sowie Abgas, welches ausgehend vom zweiten Abgasstrang 12 über die Verbindungsleitung 15 von demselben abgezweigt wird, kann über die gemeinsame Bypassleitung 18 abgeführt werden, wobei die Durchströmung der Bypassleitung 18 vom Abgas durch einen Pfeil 19 visualisiert ist.

[0008] Gemäß Fig. 1 zweigt die gemeinsame Bypassleitung 18 in einer Anbindungsstelle 20 von der Verbindungsleitung 15 ab. Dabei sind gemäß Fig. 1 der Verbindungsleitung 15 insgesamt zwei Absperrrichtungen 21 und 22 zugeordnet, nämlich eine erste Absperrrichtung 21 zwischen der Anbindungsstelle 16 der Verbindungsleitung 15 an den ersten Abgasstrang 11 und der Anbindungsstelle 20 der gemeinsamen Bypassleitung 18 an die Verbindungsleitung 15, und eine zweite Absperrrichtung 22 zwischen der Anbindungsstelle 17 der Verbindungsleitung 15 an den zweiten Abgasstrang 12 und der Anbindungsstelle 20 der gemeinsamen Bypassleitung 18 an die Verbindungsleitung 15. Die Ab-

sperreinrichtungen 21 und 22 können dabei gleichförmig oder ungleichförmig geschlossen bzw. geöffnet werden. So ist es möglich, beide Absperrinrichtungen 21 und 22 zu öffnen, wobei dann von beiden Abgassträngen 11 und 12 Abgas über die Verbindungsleitung 15 in die gemeinsame Bypassleitung 18 gelangt. Ebenso ist es möglich, ausschließlich eine der beiden Absperrinrichtungen 21, 22 zu öffnen und die jeweils anderen Absperrinrichtung 22, 21 geschlossen zu halten, wobei dann ausschließlich von einem Abgasstrang 11 bzw. 12 Abgas über die Verbindungsleitung 15 in die gemeinsame Bypassleitung 18 gelangt.

[0009] Im Ausführungsbeispiel der Fig. 1 ist die Verbindungsleitung 15 an den ersten Abgasstrang 11 sowie den zweiten Abgasstrang 12 jeweils im Bereich eines Abgasrohrabschnitts des jeweiligen Abgasstrangs 11 bzw. 12 an denselben gekoppelt. Die Anbindungsstellen 16 und 17 der Verbindungsleitung 15 an die Abgasstränge 11 und 12 befinden sich demnach in einem Abgasrohrabschnitt derselben.

[0010] Fig. 1 kann entnommen werden, dass in Strömungsrichtung des Abgases gesehen sowohl dem Abgasstrang 13 als auch dem Abgasstrang 14 stromabwärts der jeweiligen Anbindungsstelle 16 bzw. 17 der Verbindungsleitung 15 an den jeweiligen Abgasstrang 11 bzw. 12 eine Baugruppe 23 bzw. 24 des jeweiligen Abgasstrangs 11 bzw. 12 zugeordnet sein kann, wobei es sich bei den Baugruppen 23 und 24 um Abgasreinigungseinrichtungen bzw. Katalysatoren oder auch um Schalldämpfer handeln kann.

[0011] Im Ausführungsbeispiel der Fig. 1 mündet die gemeinsame Bypassleitung 18 in Strömungsrichtung des Abgases gesehen stromabwärts der Verbindungsleitung 15 ins Freie.

[0012] Fig. 2 zeigt ein Ausführungsbeispiel einer Abgasanlage 25, bei welcher im Unterschied zum Ausführungsbeispiel der Fig. 1 die gemeinsame Bypassleitung 18 stromabwärts der Verbindungsleitung 15 nicht unmittelbar ins Freie mündet, sondern vielmehr in eine Baugruppe 25, die der gemeinsamen Bypassleitung 18 zugeordnet ist, wobei es sich bei der Baugruppe 26 um eine Abgasreinigungseinrichtung bzw. einen Katalysator oder auch um einen Schalldämpfer handeln kann. Hinsichtlich der übrigen Details stimmt die Abgasanlage 25 der Fig. 2 mit der Abgasanlage 10 der Fig. 1 überein, weshalb zur Vermeidung unnötiger Wiederholungen für gleiche Baugruppen gleiche Bezugsziffern verwendet werden und auf die Ausführungen zum Ausführungsbeispiel der Fig. 1 verwiesen wird. Auch für die nachfolgenden Ausführungsbeispiele der Fig. 3 bis 8 werden zur Vermeidung unnötiger Wiederholungen für gleiche Baugruppen gleiche Bezugsziffern verwendet wie im Ausführungsbeispiel der Fig. 1.

[0013] Fig. 3 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Abgasanlage 27, bei welcher sich die gemeinsame Bypassleitung 18 in Strömungsrichtung (Pfeil 19) des Abgases gesehen stromabwärts der Verbindungsleitung 15 in zwei Teilbypassleitungen

28 und 29 verzweigt, wobei die Teilbypassleitung 28 dem Abgasstrang 11 und die Teilbypassleitung 29 dem Abgasstrang 12 zugerechnet werden kann.

[0014] Stromabwärts einer Verzweigungsstelle 30 der gemeinsamen Bypassleitung 18 in die Teilbypassleitungen 28 und 29 können die Teilbypassleitungen unmittelbar ins Freie münden. Wie Fig. 3 zeigt, können den Teilbypassleitungen 28 und 29 jedoch auch weitere Baugruppen 31 bzw. 32 zugeordnet sein, wobei es sich bei den Baugruppen 31 bzw. 32 um Abgasreinigungseinrichtungen bzw. Katalysatoren oder um Schalldämpfer handeln kann.

[0015] So ist es im Ausführungsbeispiel der Fig. 3 demnach möglich, dass jeder Teilbypassleitung 28 und 29 eine individuelle Abgasreinigungseinrichtung 31 bzw. 32 zugeordnet ist, sodass in Strömungsrichtung des Abgases gesehen, einerseits jede Teilbypassleitung 28 und 29 stromabwärts der Verzweigungsstelle 30 der gemeinsamen Bypassleitung 18 in die Teilbypassleitungen 28, 29 in eine separate Abgasreinigungseinrichtung 31 und 32 und andererseits jeder Abgasstrang 11 und 12 stromabwärts der Anbindungsstellen 16 und 17 der Verbindungsleitung 15 an den jeweiligen Abgasstrang 11 bzw. 12 in eine separate Abgasreinigungseinrichtung 23 bzw. 24 mündet.

[0016] Ebenso ist es im Ausführungsbeispiel der Fig. 3 möglich, dass jeder Teilbypassleitung ein individueller Schalldämpfer 31 bzw. 32 zugeordnet ist, sodass in Strömungsrichtung des Abgases gesehen, einerseits jede Teilbypassleitung 28 und 29 stromabwärts der Verzweigungsstelle 30 der gemeinsamen Bypassleitung 18 in die Teilbypassleitungen 28 und 29 in einen separaten Schalldämpfer 31 bzw. 32 und andererseits jeder Abgasstrang 11 und 12 stromabwärts der Anbindungsstellen 16 und 17 der Verbindungsleitung 15 an die Abgasstränge 11 und 12 in einem separaten Schalldämpfer 23 und 24 mündet.

[0017] Fig. 4 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Abgasanlage 33, deren gemeinsame Bypassleitung 18 wiederum stromabwärts der Verbindungsleitung 15 in zwei Teilbypassleitungen 28 und 29 verzweigt, wobei jedoch im Ausführungsbeispiel der Fig. 4 jede Teilbypassleitung 28 und 29 stromabwärts der Verzweigungsstelle 30 in dieselbe Baugruppe 23 bzw. 24 mündet wie der Abgasstrang 11 bzw. 12, dem die jeweilige Teilbypassleitung 28 bzw. 29 zugerechnet werden kann.

[0018] So ist es im Ausführungsbeispiel der Fig. 4 möglich, dass jede Teilbypassleitung 28 und 29 in eine Abgasreinigungseinrichtung 23 bzw. 24 mündet, in die in Strömungsrichtung des Abgases gesehen der Abgasstrang 11 bzw. 12 stromabwärts der Anbindungsstelle 16 bzw. 17 der Verbindungsleitung 15 an den jeweiligen Abgasstrang 11 bzw. 12 mündet.

[0019] Ebenso ist es im Ausführungsbeispiel der Fig. 4 möglich, dass jede Teilbypassleitung 28 und 29 in einen Schalldämpfer 23 bzw. 24 mündet, in den auch der jeweilige Abgasstrang 11 bzw. 12 stromabwärts der jewei-

ligen Anbindungsstelle 16 bzw. 17 der Verbindungsleitung 15 an den jeweiligen Abgasstrang 11 bzw. 12 mündet.

[0020] Den Ausführungsbeispielen der Fig. 1 bis 4 ist gemeinsam, dass die Verbindungsleitung 15 der Abgasanlagen an die Abgasstränge 11 und 12 jeweils im Bereich eines Abgasrohrabschnitts des jeweiligen Abgasstrangs 11 bzw. 12 an denselben gekoppelt ist. In den Ausführungsbeispielen der Fig. 1 bis 4 sind demnach die Anbindungsstellen 16 und 17 der Verbindungsleitung 15 Abgasrohrabschnitten des jeweiligen Abgasstrangs 11 bzw. 12 der jeweiligen Abgasanlage zugeordnet.

[0021] Demgegenüber zeigt Fig. 5 ein Ausführungsbeispiel einer Abgasanlage 34, bei welcher die Verbindungsleitung 15 an den ersten Abgasstrang 11 und an den zweiten Abgasstrang 12 jeweils im Bereich einer dem Abgasstrang 11 bzw. 12 zugeordneten Baugruppe 35 bzw. 36 an den jeweiligen Abgasstrang 11 bzw. 12 gekoppelt ist, wobei es sich bei den Baugruppen 35 und 36 um Abgasreinigungseinrichtungen bzw. Katalysatoren oder auch um Schalldämpfer handeln kann. Im Ausführungsbeispiel der Fig. 5 sind die Anbindungsstellen 16, 17 demnach nicht einem Abgasrohrabschnitt des jeweiligen Abgasstrangs 11 bzw. 12 zugeordnet, sondern vielmehr einer Abgasreinigungseinrichtung bzw. einem Schalldämpfer des jeweiligen Abgasstrangs 11 bzw. 12. Hinsichtlich aller weiteren Details stimmt das Ausführungsbeispiel der Fig. 5 mit dem Ausführungsbeispiel der Fig. 1 überein. Die Kopplung der Verbindungsleitung 15 mit den Abgassträngen 11 und 12 im Bereich einer Abgasreinigungseinrichtung bzw. eines Schalldämpfers kann auch bei den Ausführungsbeispielen der Fig. 2 bis 4 zum Einsatz kommen.

[0022] Fig. 6 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Abgasanlage 37, wobei die Abgasanlage 37 der Fig. 6 im Wesentlichen der Abgasanlage 33 der Fig. 4 entspricht. Die Abgasanlage 37 der Fig. 6 unterscheidet sich von der Abgasanlage 33 der Fig. 3 dadurch, dass bei der Abgasanlage 37 der Fig. 6 der Verbindungsleitung 15 nicht zwei Absperreinrichtungen zugeordnet sind, vielmehr ist im Ausführungsbeispiel der Fig. 6 der Verbindungsleitung 15 ausschließlich eine Absperreinrichtung 22 zugeordnet. Zusätzlich ist der gemeinsamen Bypassleitung 18 eine Absperreinrichtung 38 zugeordnet. Über die der gemeinsamen Bypassleitung 18 zugeordnete Absperreinrichtung 38 kann die gemeinsame Bypassleitung 18 verschlossen werden, sodass dann, wenn die der Verbindungsleitung 15 zugeordnete Absperreinrichtung 22 geöffnet ist, Abgas ausschließlich zwischen den Abgassträngen 11 und 12 ausgetauscht wird, ohne dass jedoch Abgas über die gemeinsame Bypassleitung 18 und damit die Teilbypassleitungen 28 und 29 strömt. So ist im Ausführungsbeispiel der Fig. 6 die der Verbindungsleitung 15 zugeordnete Absperreinrichtung 22 zwischen die Anbindungsstelle der gemeinsamen Bypassleitung 18 an die Verbindungsleitung 15 und die Anbindungsstelle 17 der Verbindungsleitung 15 an den zweiten Abgasstrang 12 geschaltet.

Es ist im Unterschied hierzu auch möglich, die der Verbindungsleitung 15 zugeordnete Absperreinrichtung zwischen die Anbindungsstelle 20 der gemeinsamen Bypassleitung 18 an die Verbindungsleitung 15 und die Anbindungsstelle 16 der Verbindungsleitung 15 an den ersten Abgasstrang 11 zu schalten.

[0023] Die Anordnung der Absperreinrichtungen 22 und 38 in der Verbindungsleitung 15 sowie in der gemeinsamen Bypassleitung 18 kann auch bei den Ausführungsbeispielen der Fig. 1 bis 5 sowie 6 und 7 zum Einsatz kommen.

[0024] Fig. 7 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Abgasanlage 39, wobei im Ausführungsbeispiel der Fig. 7 die Merkmale der Ausführungsbeispiele der Fig. 4 und 5 miteinander kombiniert sind. So sind im Ausführungsbeispiel der Fig. 7 die Anbindungsstellen 16 und 17 der Verbindungsleitung 15 an die Abgasstränge 11 und 12 wiederum nicht Abgasrohrabschnitten, sondern einer Abgasreinigungseinrichtung oder einem Schalldämpfer 35 bzw. 36 zugeordnet. Ferner ist die gemeinsame Bypassleitung 18 in Teilbypassleitungen 28 und 29 verzweigt, die in dieselbe Abgasreinigungseinrichtung bzw. denselben Schalldämpfer 23 bzw. 24 münden, wie die Abgasstränge 11, 12 stromabwärts der Anbindungsstellen 16, 17.

[0025] Ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Abgasanlage 40 ist in Fig. 8 gezeigt, wobei sich das Ausführungsbeispiel der Fig. 8 vom Ausführungsbeispiel der Fig. 7 dadurch unterscheidet, dass die Teilbypassleitungen 28 und 29 in dieselbe Baugruppe 23 und 24 münden bzw. durch dieselbe Baugruppen 23 und 24 geleitet sind, von welchen die Verbindungsleitung 15 abzweigt.

35 Bezugszeichenliste

[0026]

10	Abgasanlage
11	Abgasstrang
12	Abgasstrang
13	Strömungsrichtung Abgas
14	Strömungsrichtung Abgas
15	Verbindungsleitung
16	Anbindungsstelle
17	Anbindungsstelle
18	gemeinsame Bypassleitung
19	Strömungsrichtung Abgas

20	Anbindungsstelle			in Strömungsrichtung des Abgases gesehen stromabwärts der Verbindungsleitung (15) ins Freie mündet.
21	Absperreinrichtung			
22	Absperreinrichtung	5	3.	Abgasanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die gemeinsame Bypassleitung (18) in Strömungsrichtung des Abgases gesehen stromabwärts der Verbindungsleitung (15) in eine Abgasreinigungseinrichtung (26) mündet.
23	Abgasreinigungseinrichtung/Schalldämpfer			
24	Abgasreinigungseinrichtung/Schalldämpfer	10	4.	Abgasanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die gemeinsame Bypassleitung (18) in Strömungsrichtung des Abgases gesehen stromabwärts der Verbindungsleitung (15) in einen Schalldämpfer (26) mündet.
25	Abgasanlage			
26	Abgasreinigungseinrichtung/Schalldämpfer			
27	Abgasanlage	15	5.	Abgasanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sich die gemeinsame Bypassleitung (18) in Strömungsrichtung des Abgases gesehen stromabwärts der Verbindungsleitung (15) in mindestens zwei Teilbypassleitungen (28, 29) verzweigt.
28	Teilbypassleitung			
29	Teilbypassleitung	20	6.	Abgasanlage nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass jede Teilbypassleitung (28, 29) in Strömungsrichtung des Abgases gesehen stromabwärts einer Verzweigungsstelle (30) der gemeinsamen Bypassleitung (18) ins Freie mündet.
30	Verzweigungsstelle			
31	Abgasreinigungseinrichtung/Schalldämpfer			
32	Abgasreinigungseinrichtung/Schalldämpfer	25	7.	Abgasanlage nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass jede Teilbypassleitung (28, 29) in Strömungsrichtung des Abgases gesehen stromabwärts einer Verzweigungsstelle (30) der gemeinsamen Bypassleitung (18) in eine Abgasreinigungseinrichtung mündet.
33	Abgasanlage			
34	Abgasanlage	30	8.	Abgasanlage nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Teilbypassleitung (28, 29) eine individuelle Abgasreinigungseinrichtung (31, 32) zugeordnet ist, so dass in Strömungsrichtung des Abgases gesehen einerseits jede Teilbypassleitung (28, 29) stromabwärts der Verzweigungsstelle (30) der gemeinsamen Bypassleitung (18) in die Teilbypassleitungen (28, 29) in eine separate Abgasreinigungseinrichtung (31, 32) und andererseits jeder Abgasstrang (11, 12) stromabwärts einer Anbindungsstelle (16, 17) der Verbindungsleitung (15) an den jeweiligen Abgasstrang (11, 12) in eine separate Abgasreinigungseinrichtung (23, 24) mündet.
35	Abgasreinigungseinrichtung/Schalldämpfer			
36	Abgasreinigungseinrichtung/Schalldämpfer			
37	Abgasanlage	35	9.	Abgasanlage nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass jede Teilbypassleitung (28, 29) in eine Abgasreinigungseinrichtung (23, 24) mündet, in die in Strömungsrichtung des Abgases gesehen ein Abgasstrang (11, 12) stromabwärts einer Anbindungsstelle (16, 17) der Verbindungsleitung (15) an den jeweiligen Abgasstrang (11, 12) mündet.
38	Absperreinrichtung			
39	Abgasanlage	40	10.	Abgasanlage nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet,
40	Abgasanlage			

Patentansprüche

1. Abgasanlage einer Brennkraftmaschine, mit einem einer ersten Zylindergruppe der Brennkraftmaschine zugeordneten ersten Abgasstrang und einem einer zweiten Zylindergruppe der Brennkraftmaschine zugeordneten zweiten Abgasstrang, wobei der erste Abgasstrang und der zweite Abgasstrang über eine Verbindungsleitung miteinander gekoppelt sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** von der die Abgasstränge (11, 12) koppelnden Verbindungsleitung (15) eine gemeinsame Bypassleitung (18) abzweigt.
2. Abgasanlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die gemeinsame Bypassleitung (18)
3. Abgasanlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die gemeinsame Bypassleitung (18) in Strömungsrichtung des Abgases gesehen stromabwärts der Verbindungsleitung (15) in eine Abgasreinigungseinrichtung (26) mündet.
4. Abgasanlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die gemeinsame Bypassleitung (18) in Strömungsrichtung des Abgases gesehen stromabwärts der Verbindungsleitung (15) in einen Schalldämpfer (26) mündet.
5. Abgasanlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die gemeinsame Bypassleitung (18) in Strömungsrichtung des Abgases gesehen stromabwärts der Verbindungsleitung (15) in mindestens zwei Teilbypassleitungen (28, 29) verzweigt.
6. Abgasanlage nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Teilbypassleitung (28, 29) in Strömungsrichtung des Abgases gesehen stromabwärts einer Verzweigungsstelle (30) der gemeinsamen Bypassleitung (18) ins Freie mündet.
7. Abgasanlage nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Teilbypassleitung (28, 29) in Strömungsrichtung des Abgases gesehen stromabwärts einer Verzweigungsstelle (30) der gemeinsamen Bypassleitung (18) in eine Abgasreinigungseinrichtung mündet.
8. Abgasanlage nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Teilbypassleitung (28, 29) eine individuelle Abgasreinigungseinrichtung (31, 32) zugeordnet ist, so dass in Strömungsrichtung des Abgases gesehen einerseits jede Teilbypassleitung (28, 29) stromabwärts der Verzweigungsstelle (30) der gemeinsamen Bypassleitung (18) in die Teilbypassleitungen (28, 29) in eine separate Abgasreinigungseinrichtung (31, 32) und andererseits jeder Abgasstrang (11, 12) stromabwärts einer Anbindungsstelle (16, 17) der Verbindungsleitung (15) an den jeweiligen Abgasstrang (11, 12) in eine separate Abgasreinigungseinrichtung (23, 24) mündet.
9. Abgasanlage nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Teilbypassleitung (28, 29) in eine Abgasreinigungseinrichtung (23, 24) mündet, in die in Strömungsrichtung des Abgases gesehen ein Abgasstrang (11, 12) stromabwärts einer Anbindungsstelle (16, 17) der Verbindungsleitung (15) an den jeweiligen Abgasstrang (11, 12) mündet.
10. Abgasanlage nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet,**

- zeichnet, dass** jede Teilbypassleitung (28, 29) in Strömungsrichtung des Abgases gesehen stromabwärts einer Verzweigungsstelle (30) der gemeinsamen Bypassleitung (18) in einen Schalldämpfer mündet.
11. Abgasanlage nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Teilbypassleitung (28, 29) ein individueller Schalldämpfer (31, 32) zugeordnet ist, so dass in Strömungsrichtung des Abgases gesehen einerseits jede Teilbypassleitung stromabwärts der Verzweigungsstelle (30) der gemeinsamen Bypassleitung (18) in die Teilbypassleitungen (28, 29) in einen separaten Schalldämpfer (31, 32) und andererseits jeder Abgasstrang (11, 12) stromabwärts einer Anbindungsstelle (16, 17) der Verbindungsleitung (15) an den jeweiligen Abgasstrang (11, 12) in einen separaten Schalldämpfer (23, 24) mündet.
12. Abgasanlage nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Teilbypassleitung (28, 29) in einen Schalldämpfer (23, 24) mündet, in den in Strömungsrichtung des Abgases gesehen ein Abgasstrang (11, 12) stromabwärts einer Anbindungsstelle (16, 17) der Verbindungsleitung (15) an den jeweiligen Abgasstrang (11, 12) mündet.
13. Abgasanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungsleitung (15) an den ersten Abgasstrang (11) und den zweiten Abgasstrang (12) jeweils im Bereich eines Abgasrohrabschnitts des jeweiligen Abgasstrangs (11, 12) an denselben gekoppelt ist.
14. Abgasanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungsleitung (15) an den ersten Abgasstrang (11) und den zweiten Abgasstrang (12) jeweils im Bereich einer Abgasreinigungseinrichtung (35, 36) des jeweiligen Abgasstrangs (11, 12) an denselben gekoppelt ist.
15. Abgasanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungsleitung (15) an den ersten Abgasstrang (11) und den zweiten Abgasstrang (12) jeweils im Bereich eines Schalldämpfers (35, 36) des jeweiligen Abgasstrangs (11, 12) an denselben gekoppelt ist.
16. Abgasanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verbindungsleitung (15) mindestens zwei Absperreinrichtungen zugeordnet sind, nämlich eine erste Absperreinrichtung (21) zwischen einer Anbindungsstelle (16) der Verbindungsleitung an den ersten Abgasstrang und einer Anbindungsstelle (20) der gemeinsamen Bypassleitung an die Verbindungsleitung und eine zweite Absperreinrichtung (22) zwischen einer Anbindungsstelle (17) der Verbindungsleitung an den
- zweiten Abgasstrang und der Anbindungsstelle (20) der gemeinsamen Bypassleitung an die Verbindungsleitung.
17. Abgasanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verbindungsleitung (15) eine Absperreinrichtung (22) zugeordnet sind, nämlich zwischen einer Anbindungsstelle der Verbindungsleitung an den ersten Abgasstrang und einer Anbindungsstelle der gemeinsamen Bypassleitung an die Verbindungsleitung oder zwischen einer Anbindungsstelle (17) der Verbindungsleitung an den zweiten Abgasstrang und der Anbindungsstelle (20) der gemeinsamen Bypassleitung an die Verbindungsleitung, und dass der gemeinsamen Bypassleitung (18) eine weitere Absperreinrichtung (28) zugeordnet ist.

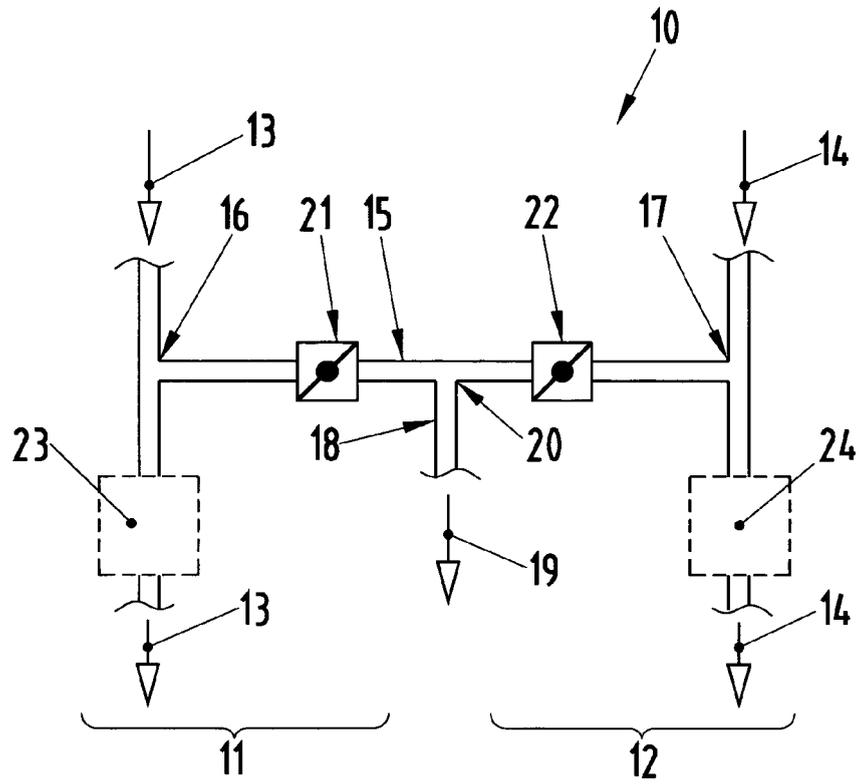


Fig. 1

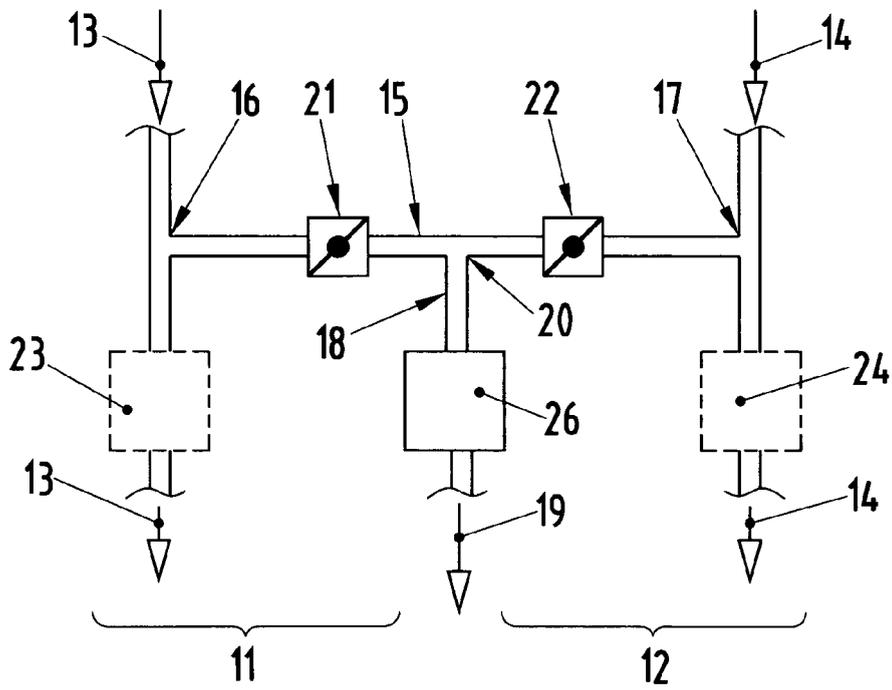


Fig. 2

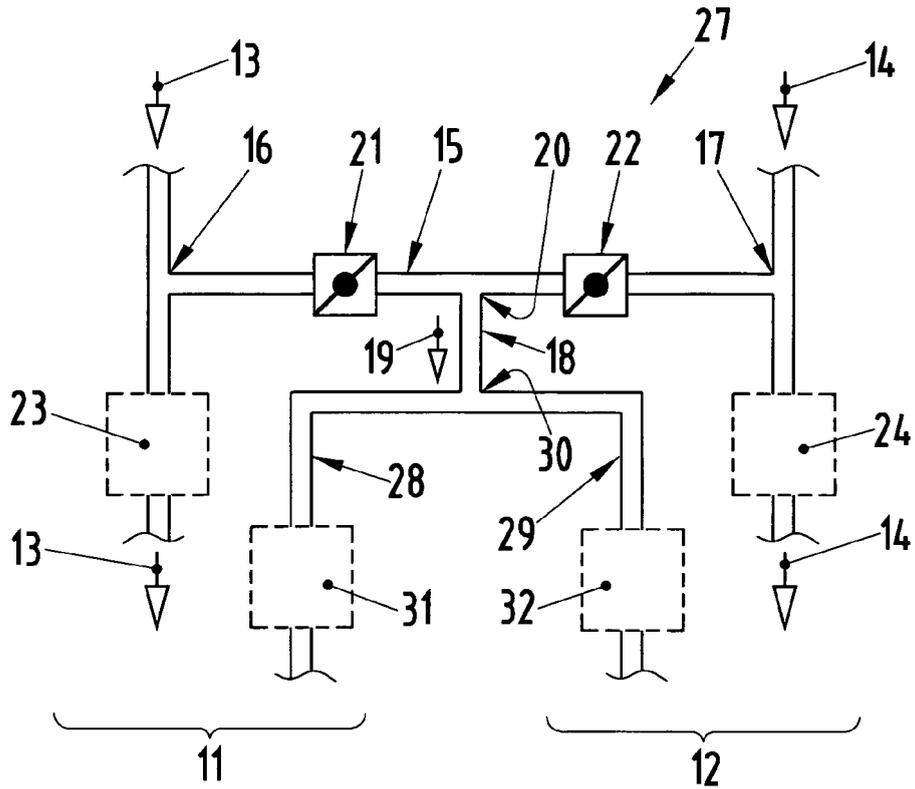


Fig. 3

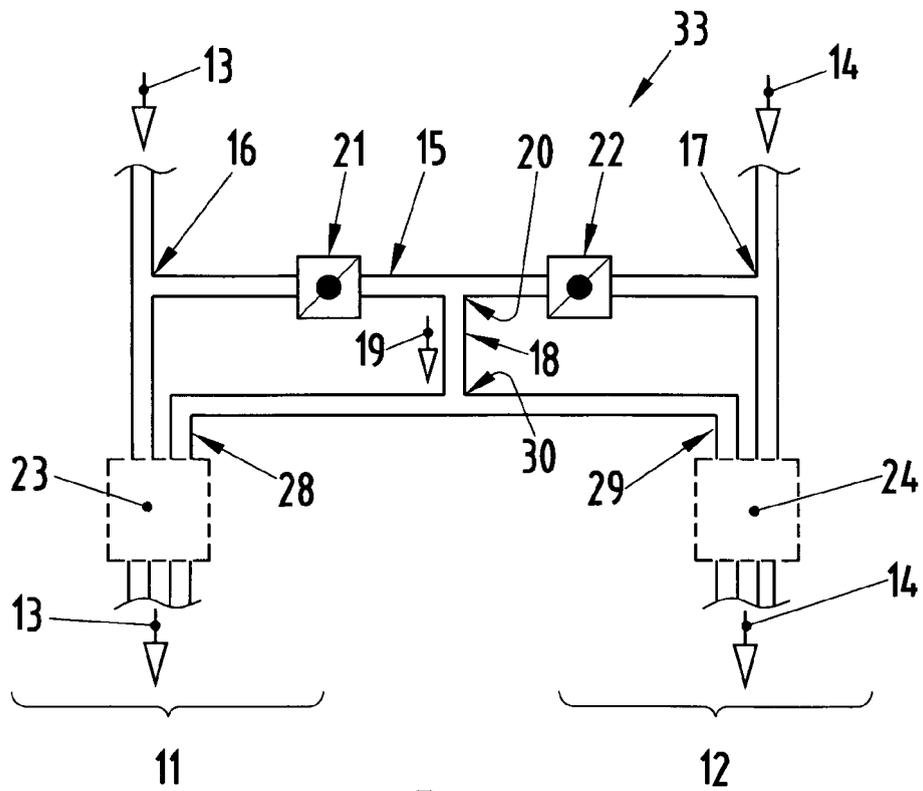


Fig. 4

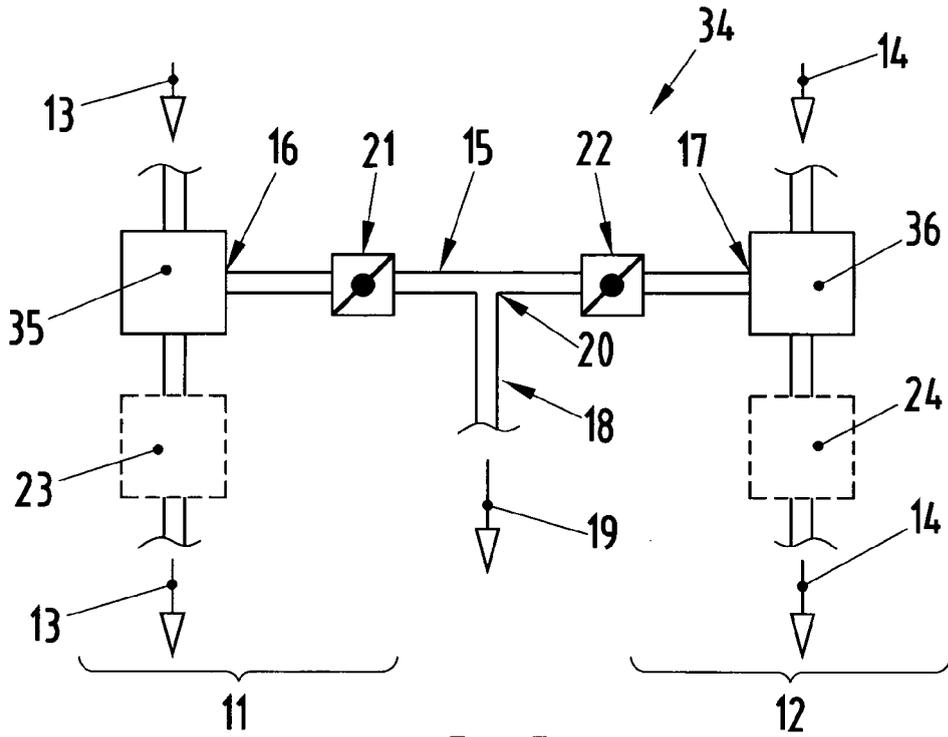


Fig. 5

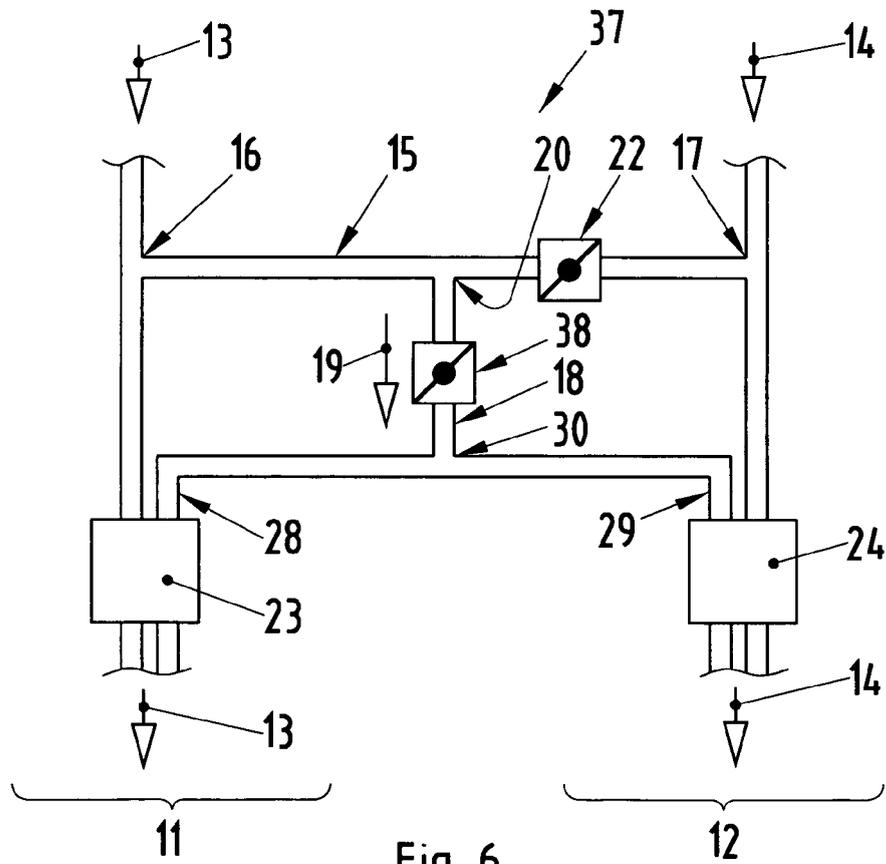


Fig. 6

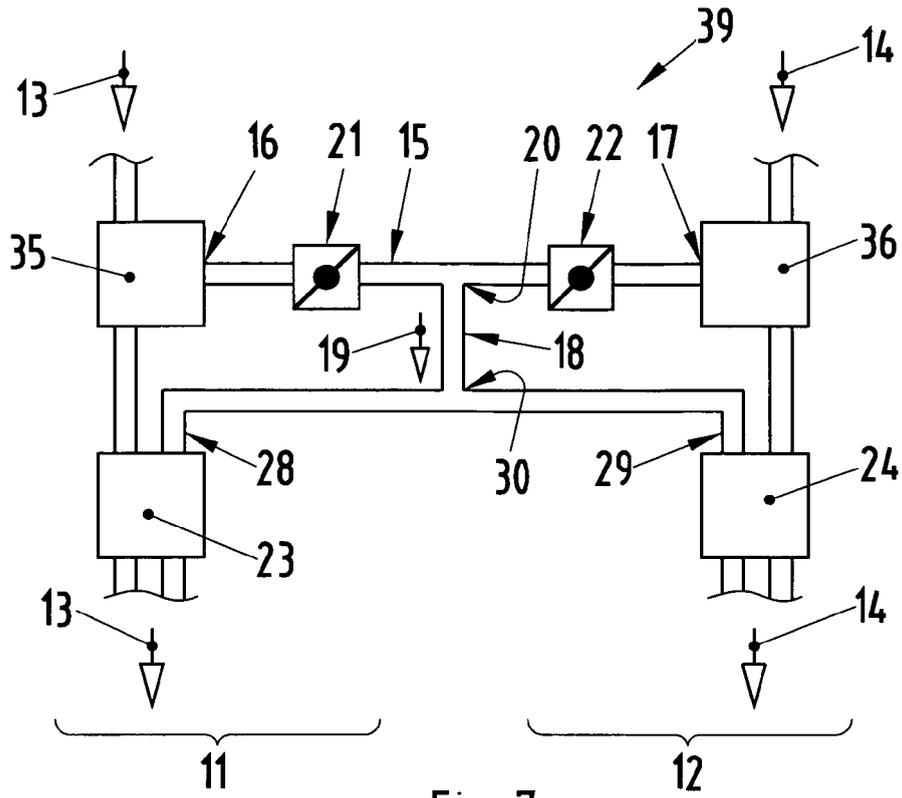


Fig. 7

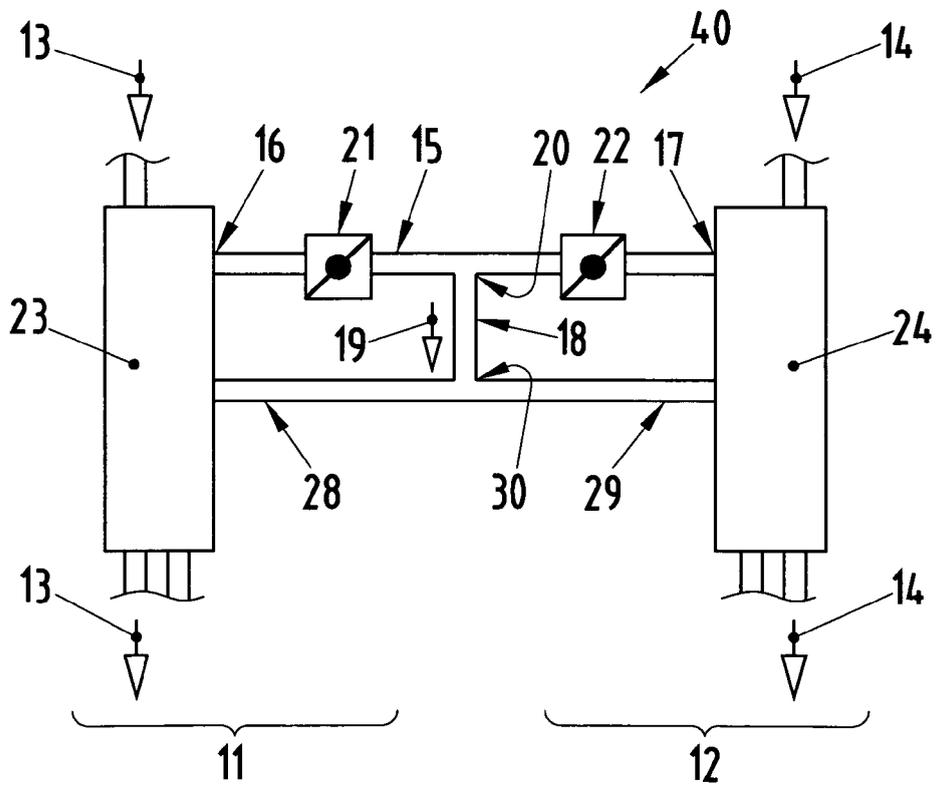


Fig. 8



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 10 00 5111

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 5 144 799 A (BARTH RANDOLPH S [US]) 8. September 1992 (1992-09-08) * Spalte 2, Zeile 21 - Zeile 60; Abbildung 1 *	1,4,13	INV. F01N1/16 F01N13/02 F01N13/04 F02B75/18
X	US 5 444 978 A (YOSHIZAKI KOUJI [JP] ET AL) 29. August 1995 (1995-08-29) * Spalte 3, Zeile 27 - Spalte 4, Zeile 22; Abbildung 1 *	1,3,5,13	
A,D	EP 1 400 666 A1 (EBERSPAECHER GMBH CO KG J [DE]) 24. März 2004 (2004-03-24) * das ganze Dokument *	1-17	
A,D	EP 2 000 643 A1 (EBERSPAECHER J GMBH & CO [DE]) 10. Dezember 2008 (2008-12-10) * das ganze Dokument *	1-17	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTER SACHGEBIETE (IPC)
			F01N F02B
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		4. Oktober 2010	Zebst, Marc
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

3
EPO FORM 1503 03.02 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 10 00 5111

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

04-10-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5144799 A	08-09-1992	CA 2077617 A1	05-03-1994
US 5444978 A	29-08-1995	KEINE	
EP 1400666 A1	24-03-2004	DE 10244021 A1	01-04-2004
EP 2000643 A1	10-12-2008	DE 102007026812 A1 US 2008302597 A1	11-12-2008 11-12-2008

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 10244021 A1 [0002]
- DE 102007026812 A1 [0002]