

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 65/2011
(22) Anmeldetag: 17.01.2011
(43) Veröffentlicht am: 15.05.2012

(51) Int. Cl. : **F02M 35/104** (2006.01)
F02B 27/00 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
JP 3281920 A JP 2008169696 A
DE 102004005135 A1
EP 1284356 A2

(73) Patentanmelder:
AVL LIST GMBH
A-8020 GRAZ (AT)

(72) Erfinder:
MOSER THOMAS ING.
JUDENDORF-STRASSEN 1 (AT)

(54) **BRENNKRAFTMASCHINE MIT ZUMINDEST EINEM DURCH EIN RESONATORGEHÄUSE GEBILDETEN RESONATOR**

(57) Die Erfindung betrifft ein Einlasssystem für eine Brennkraftmaschine mit zumindest einem durch ein Resonatorgehäuse (2) gebildeten Resonator (14) und zumindest einem mit dem Resonator (14) strömungsverbundenen Einlasssammler (3) für die Einlassströmung. Um auf möglichst platzsparende Weise eine Schwingungsdämpfung im Einlasssystem zu realisieren, ist vorgesehen, dass der Einlasssammler (3) innerhalb des Resonatorgehäuses (2) angeordnet ist.

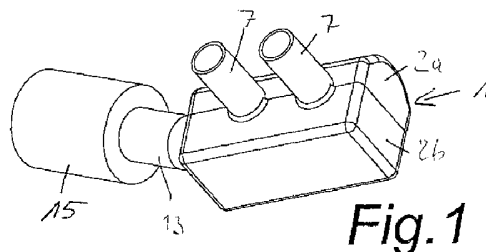
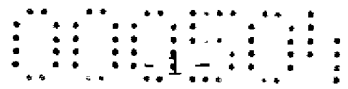


Fig. 1

ZUSAMMENFASSUNG

Die Erfindung betrifft ein Einlasssystem für eine Brennkraftmaschine mit zumindest einem durch ein Resonatorgehäuse (2) gebildeten Resonator (14) und zumindest einem mit dem Resonator (14) strömungsverbundenen Einlasssammler (3) für die Einlassströmung. Um auf möglichst platzsparende Weise eine Schwingungsdämpfung im Einlasssystem zu realisieren, ist vorgesehen, dass der Einlasssammler (3) innerhalb des Resonatorgehäuses (2) angeordnet ist.

Fig. 1



56134

Die Erfindung betrifft eine Brennkraftmaschine mit zumindest einem durch ein Resonatorgehäuse gebildeten Resonator und zumindest einem mit dem Resonator strömungsverbundenen Einlasssammler für die Einlassströmung.

Die DE 10 2004 005 135 A offenbart ein Einlasssystem für eine Brennkraftmaschine mit einem Sammler, welcher einen integrierten Resonator aufweist. Der Resonator besteht dabei aus einem Hohlkörper, welcher kontinuierlich mittels eines Stellantriebes bewegt werden kann. Der Hohlkörper ist so dimensioniert, dass der Saugkanal durch eine Ausnehmung in den Hohlkörper eingebracht werden kann und gleichzeitig der Hohlkörper durch die Ausnehmung mit dem Sammler kommunizieren kann. Dadurch kann das Resonatorvolumen verändert werden.

Weiters ist aus der EP 1 284 356 A2 eine Sauganlage für eine Brennkraftmaschine bekannt, wobei eine einzelne Reflektionskammer als Teil einer Behälterwand ausgebildet ist.

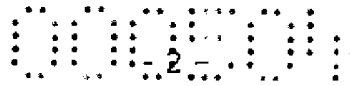
Bekannte Resonatorvolumen und Einlasssammler weisen den Nachteil auf, dass relativ viel Bauraum in Anspruch genommen wird.

Es ist die Aufgabe der Erfindung auf möglichst platzsparende Weise eine Schwingungsdämpfung im Einlasssystem zu realisieren.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, dass der Einlasssammler innerhalb des Resonatorgehäuses angeordnet ist, wobei vorzugsweise der Resonator zumindest zwei, besonders vorzugsweise zumindest drei Resonatorkammern aufweist, welche den Einlasssammler zumindest teilweise umgeben, wobei jede Resonatorkammer mit dem Einlasssammler über zumindest eine vorzugsweise durch ein Rohr gebildeter Strömungsverbindung verbunden ist.

Dadurch, dass die Resonatorkammern den Einlasssammler umgeben, können vergleichsweise große Resonatorvolumina auf platzsparende Weise verwirklicht werden.

Eine besonders kompakte Ausführung ergibt sich, wenn der Sammelraum im wesentlichen zylindrisch ausgebildet ist und zumindest eine vorzugsweise axiale Eintrittsöffnung, sowie zumindest eine vorzugsweise im Bereich einer zylindrischen Mantelfläche angeordnete Austrittsöffnung aufweist, wobei vorzugsweise die Strömungsverbindung zwischen dem Einlasssammler und dem Resonator in einem von den Austrittsöffnungen abgewandten zylindrischen Bereich des Einlasssammlers angeordnet ist.



Vorzugsweise ist vorgesehen, dass der Einlasssammler einen Beruhigungsraum ausbildet.

Eine äußerst kompakte Anordnung entlang der Ansaugstrecke des Einlasssystems kann realisiert werden, wenn von jeder Austrittsöffnung ein zu zumindest einem Zylinder führender Ansaugstutzen ausgeht.

Die Resonatorvolumina wirken darüber hinaus als Isolation für den Saugtrakt. Somit kann der Wärmeeintrag aus der Umgebung in den Saugtrakt möglichst kleingehalten werden.

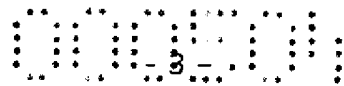
Das Resonatorgehäuse ist vorteilhafterweise stromabwärts eines Luftfilters im Einlasssystem angeordnet.

Eine einfache Fertigung wird möglich, wenn das Resonatorgehäuse zumindest zwei luftdicht zusammengefügte Gehäuseteile aufweist.

Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Figuren näher erläutert.

Es zeigen Fig. 1 ein Resonator-Sammler-Modul eines erfindungsgemäßen Einlasssystems in einer Schrägansicht, Fig. 2 das Resonator-Sammler-Modul in einem Schnitt gemäß der Linie II-II in Fig. 3 und Fig. 3 das Resonator-Sammlermodul in einem Schnitt gemäß der Linie III-III in Fig. 2.

Die Fig. zeigen ein Resonator-Sammler-Modul 1, welches stromabwärts eines Luftfilters 15 im Einlasssystem angeordnet ist. Das Resonator-Sammler-Modul 1 weist einen Resonator 14 mit einem Resonatorgehäuse 2 auf, in welchem ein Einlasssammler 3 angeordnet ist. Der im wesentlichen durch ein zylindrisches Rohr gebildete Einlasssammler 3 bildet einen Beruhigungsraum für über eine Eintrittsöffnung 4 in den Einlasssammler 3 eintretende Luft. Im Bereich des Mantels 5 des Einlasssammlers 3 sind Austrittsöffnungen 6 angeordnet, von welchen zu den nicht weiter dargestellten einzelnen Zylindern der Brennkraftmaschine führende Ansaugstutzen 7 ausgehen. Pro Zylinder ist dabei jeweils ein Ansaugstutzen 7 vorgesehen. Das Resonatorgehäuse 2, welches im Ausführungsbeispiel aus zwei Gehäuseteilen 2a, 2b besteht, weist zwei oder drei Resonatorkammern 8, 9, 10 auf, welche rund um den Einlasssammler 3 angeordnet sind. Die Resonatorkammern 8, 9, 10 sind durch Trennwände voneinander getrennt. Jede der Resonatorkammern 8, 9, 10 ist über zumindest eine durch jeweils ein Rohrstück 11a, 12a gebildete Strömungsverbindung 11, 12 mit dem Einlasssammler 3 strömungsverbunden. Die Strömungsverbindungen 11, 12 sind dabei in von den Austrittsöffnungen 6 abgewandten Bereichen des Einlasssammlers 3 angeordnet. Die Resonatorkammern 8, 9, 10 verfügen über keine weiteren Öffnungen nach außen.



Dadurch, dass der Einlasssammler 3 von den Resonatorkammern 8, 9, 10 umgeben ist, können auf platzsparende Weise relativ große Resonatorvolumina verwirklicht werden. Die Resonatorkammern 8, 9, 10 wirken außerdem als thermische und akustische Isolierung gegenüber der Umgebung, so dass der Wärmeeintrag aus der Umgebung in den Saugtrakt vermindert wird.

Die Resonatorkammern 8, 9, 10 sind auf die beiden Gehäuseteile 2a, 2b des Resonatorgehäuses 2 aufgeteilt, welche luftdicht zusammengefügt sind. Durch weitere Trennwände ist auch die Ausbildung von mehreren Resonatorkammern möglich.

Die Ansaugluft strömt durch den Luftfilter 15 und die Rohrleitung 13 zum Einlasssammler 3 und in weiterer Folge über die Ansaugstutzen 7 zu einem nicht weiter dargestellten Eintrittsgehäuse in den Brennraum der Brennkraftmaschine.

Das beschriebene Resonator-Sammler-Modul 1 erlaubt eine äußerst kompakte Anordnung entlang der Ansaugstrecke des Einlasssystems und ermöglicht eine optimale Schwingungsdämpfung mittels der Resonatorkammern 8, 9, 10.

PATENTANSPRÜCHE

1. Einlasssystem für eine Brennkraftmaschine mit zumindest einem durch ein Resonatorgehäuse (2) gebildeten Resonator (14) und zumindest einem mit dem Resonator (14) strömungsverbundenen Einlasssammler (3) für die Einlassströmung, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Einlasssammler (3) innerhalb des Resonatorgehäuses (2) angeordnet ist.
2. Einlasssystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass Resonator (14) und Einlasssammler (3) ein Resonator-Sammler-Modul (1) ausbilden.
3. Einlasssystem nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Resonator (14) zumindest zwei, vorzugsweise zumindest drei Resonatorkammern (8, 9, 10) aufweist, welche den Einlasssammler (3) zumindest teilweise umgeben, wobei jede Resonatorkammer (8, 9, 10) mit dem Einlasssammler (3) über zumindest eine vorzugsweise durch ein Rohrstück (11a, 12a) gebildete Strömungsverbindung (11, 12) verbunden ist.
4. Einlasssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Einlasssammler (3) im wesentlichen zylindrisch ausgebildet ist und zumindest eine vorzugsweise axiale Eintrittsöffnung (4), sowie zumindest eine vorzugsweise im Bereich einer zylindrischen Mantelfläche (5) angeordnete Austrittsöffnung (6) aufweist.
5. Einlasssystem nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass pro Zylinder eine Austrittsöffnung (6) vorgesehen ist.
6. Einlasssystem nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Strömungsverbindung (11, 12) zwischen dem Einlasssammler (3) und dem Resonator (14) in einem von den Austrittsöffnungen (6) abgewandten zylindrischen Bereich der Mantelfläche (5) des Einlasssammlers (3) angeordnet ist.
7. Einlasssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Einlasssammler (3) einen Beruhigungsraum ausbildet.
8. Einlasssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass von jeder Austrittsöffnung (6) ein zu zumindest einem Zylinder führender Ansaugstutzen (7) ausgeht.

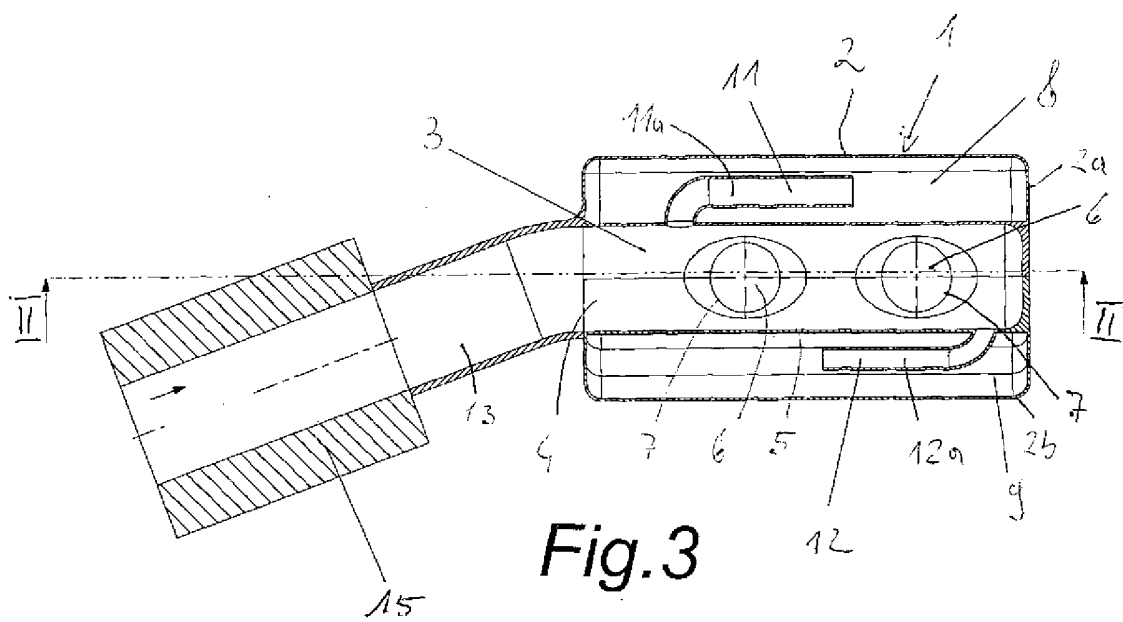
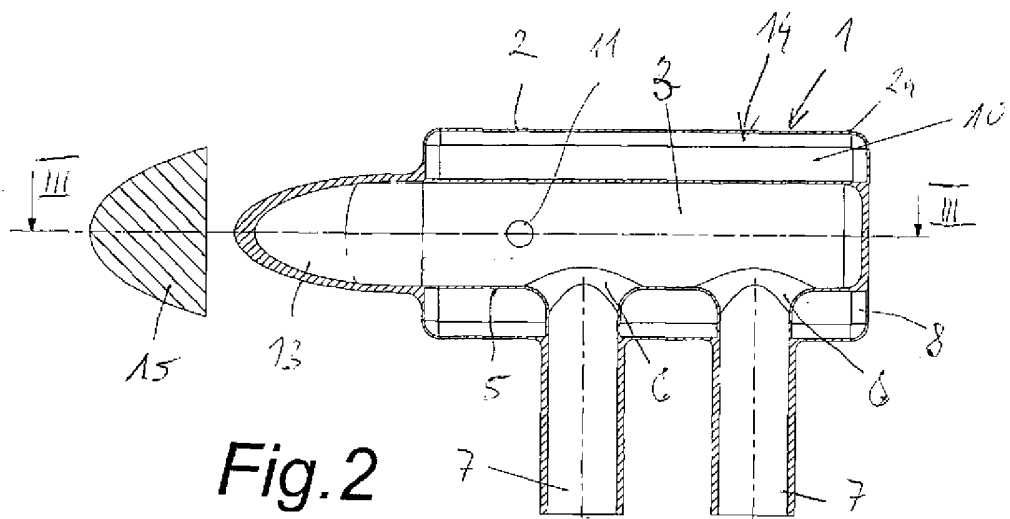
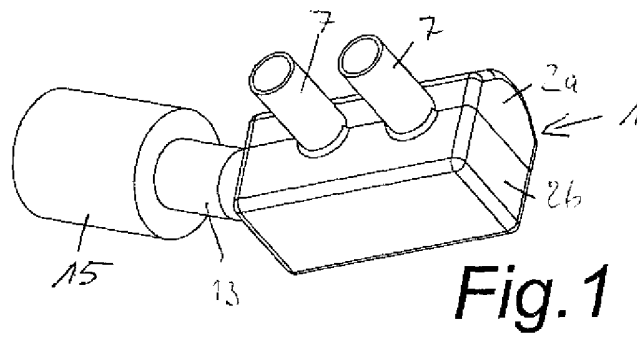
9. Einlasssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Resonatorgehäuse (2) im Einlasssystem (3) stromabwärts eines Luftfilters (15) angeordnet ist.
10. Einlasssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Resonatorgehäuse (2) zumindest zwei luftdicht zusammengefügte Gehäuseteile (2a, 2b) aufweist.

2011 01 17

Fu/St


 Patentanwalt
 Dipl.-Ing. Mag. Michael Babeluk
 A-1150 Wien, Mariahilfer Gürtel 39/17
 Tel.: (+43 1) 882 89 33-0 Fax: (+43 1) 882 89 333
 e-mail: michael.babeluk@patentanwalt.at

000000



(n e u e) P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Einlasssystem für eine Brennkraftmaschine mit zumindest einem durch ein Resonatorgehäuse (2) gebildeten Resonator (14) und zumindest einem mit dem Resonator (14) strömungsverbundenen Einlasssammler (3) für die Einlassströmung, wobei der Einlasssammler (3) innerhalb des Resonatorgehäuses (2) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Resonator (14) zumindest zwei, vorzugsweise zumindest drei Resonatorkammern (8, 9, 10) aufweist, welche den Einlasssammler (3) zumindest teilweise umgeben, wobei jede Resonatorkammer (8, 9, 10) mit dem Einlasssammler (3) über zumindest eine vorzugsweise durch ein Rohrstück (11a, 12a) gebildete Strömungsverbindung (11, 12) verbunden ist.
2. Einlasssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass Resonator (14) und Einlasssammler (3) ein Resonator-Sammler-Modul (1) ausbilden.
3. Einlasssystem nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Einlasssammler (3) im wesentlichen zylindrisch ausgebildet ist und zumindest eine vorzugsweise axiale Eintrittsöffnung (4), sowie zumindest eine vorzugsweise im Bereich einer zylindrischen Mantelfläche (5) angeordnete Austrittsöffnung (6) aufweist.
4. Einlasssystem nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass pro Zylinder eine Austrittsöffnung (6) vorgesehen ist.
5. Einlasssystem nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Strömungsverbindung (11, 12) zwischen dem Einlasssammler (3) und dem Resonator (14) in einem von den Austrittsöffnungen (6) abgewandten zylindrischen Bereich der Mantelfläche (5) des Einlasssammlers (3) angeordnet ist.

6. Einlasssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Einlasssammler (3) einen Beruhigungsraum ausbildet.
7. Einlasssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass von jeder Austrittsöffnung (6) ein zu zumindest einem Zylinder führender Ansaugstutzen (7) ausgeht.
8. Einlasssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Resonatorgehäuse (2) im Einlasssystem (3) stromabwärts eines Luftfilters (15) angeordnet ist.
9. Einlasssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Resonatorgehäuse (2) zumindest zwei luftdicht zusammengefügte Gehäuseteile (2a, 2b) aufweist.

2011-09-15

Fu/Bt

[Faint, illegible text, possibly a stamp or signature]