

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: **A 2021/2006** (51) Int. Cl.⁸: **F02F 1/42** (2006.01),
(22) Anmeldetag: **05.12.2006** **F01L 3/08** (2006.01),
(43) Veröffentlicht am: **15.06.2007** **F01L 3/12** (2006.01)

(73) Patentanmelder:

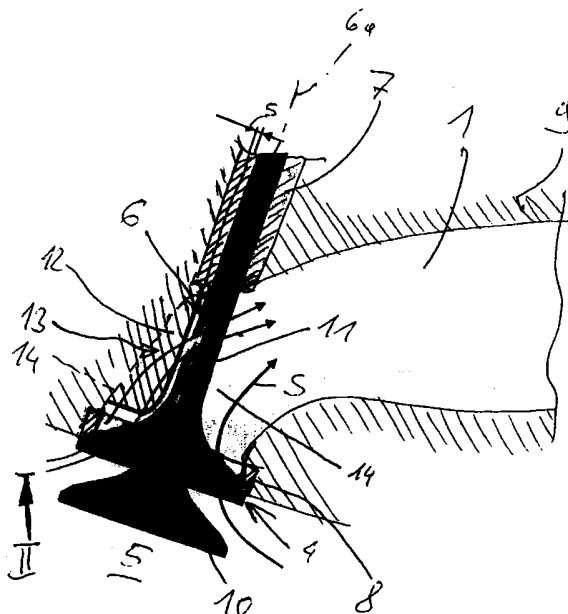
AVL LIST GMBH
A-8020 GRAZ (AT)

(72) Erfinder:

GLANZ REINHARD DIPL.ING.
GRAZ (AT)

(54) **BRENNKRAFTMASCHINE MIT EINER GASWECHSELKANALANORDNUNG**

(57) Die Erfindung betrifft eine Brennkraftmaschine mit einer Gaswechselkanalanordnung mit zumindest einem in einen Brennraum über ein Hubventil (6) mündenden Kanal (1, 2), wobei der Ventilschaft (11) des Hubventils (6) in einer Ventilfehrung (7) oszillierend gelagert ist. Um die thermische Beanspruchung des Hubventils (6) zu vermindern, ist vorgesehen, dass im Kanal (1, 2) im Bereich der Mündung (4) eine Abschirmung (13) für den Ventilschaft (11) vorgesehen ist, wobei die Abschirmung (13) auf der stromaufwärtigen Seite des Ventilschaftes (11) angeordnet ist.

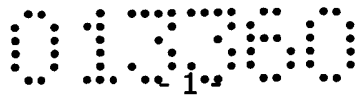


013750

ZUSAMMENFASSUNG

Die Erfindung betrifft eine Brennkraftmaschine mit einer Gaswechselkanalanordnung mit zumindest einem in einen Brennraum über ein Hubventil (6) mündenden Kanal (1, 2), wobei der Ventilschaft (11) des Hubventils (6) in einer Ventileinführung (7) oszillierend gelagert ist. Um die thermische Beanspruchung des Hubventils (6) zu vermindern, ist vorgesehen, dass im Kanal (1, 2) im Bereich der Mündung (4) eine Abschirmung (13) für den Ventilschaft (11) vorgesehen ist, wobei die Abschirmung (13) auf der stromaufwärtigen Seite des Ventilschaftes (11) angeordnet ist.

Fig. 2



55462

Die Erfindung betrifft eine Brennkraftmaschine mit einer Gaswechselkanalanordnung mit zumindest einem in einen Brennraum über ein Hubventil mündenden Kanal, wobei der Ventilschaft des Hubventils in einer Ventilfehrung oszillierend gelagert ist.

Die Ventilschäfte von Hubventilen, insbesondere von Auslassventilen, sind während der Auslassphase den hohen Abgastemperaturen ausgesetzt, was sich bei ungenügender Kühlung der thermisch kritischen Bereiche insbesondere bei hochverdichteten und schnell laufenden Brennkraftmaschinen nachteilig auf die Lebensdauer der Hubventile auswirken kann. Besonders die stromaufwärtige Seite des Ventilschaftes ist davon betroffen. Dies kann unter Umständen zu thermischen Spannungen und Verzugerscheinungen führen.

Aufgabe der Erfindung ist es, diese Nachteile zu vermeiden und die thermische Belastung der Hubventile, insbesondere im Bereich des Ventilschaftes, zu reduzieren.

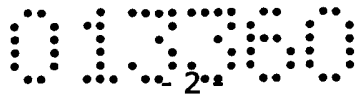
Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, dass im Kanal im Bereich der Mündung eine Abschirmung für den Ventilschaft vorgesehen ist, wobei die Abschirmung auf der stromaufwärtigen Seite des Ventilschaftes angeordnet ist. Die Abschirmung erstreckt sich vorzugsweise von der Wand des Kanals bis zum Ventilschaft, wobei zwischen der Abschirmung und dem Ventilschaft ein definierter Abstand ausgebildet ist.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn sich die Abschirmung vom Bereich der Ventilfehrung bis zum Bereich des Ventilsitzringes und/oder bis zu einem Übergangsbereich zwischen Ventilschaft und Ventilteller erstreckt, wobei zwischen der Abschirmung und dem Gaswechselventil ein vordefinierter Abstand ausgebildet ist.

Die Dicke der Abschirmung entspricht mindestens dem Ventilschaftdurchmesser. Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Dicke der Abschirmung mindestens 1 mm größer ist als der Ventilschaftdurchmesser. Vorzugsweise beträgt die Dicke um 1 mm bis 3 mm mehr als der Ventilschaftdurchmesser.

Im Rahmen der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Abschirmung als Trennwand ausgebildet ist, welche zwei Bereiche des Ventilraumes voneinander trennt.

Weiters ist es von Vorteil, wenn die Abschirmung in einem konkav in Längsrichtung gekrümmten Abschnitt des Kanals, vorzugsweise in dem in Längsrichtung am stärksten gekrümmten Bereich des Kanals angeordnet ist.



Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Figuren näher erläutert.

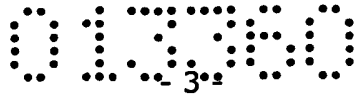
Es zeigen Fig. 1 eine Draufsicht auf eine Gaswechselkanalanordnung einer erfindungsgemäßen Brennkraftmaschine und Fig. 2 einen Schnitt durch einen Kanal entsprechend der Linie II-II in Fig. 1.

In den Fig. 1 und 2 sind durch Auslasskanäle gebildete Kanäle 1, 2 eines Auslasssystems 3 einer Brennkraftmaschine dargestellt, deren Mündungen 4 in einem Brennraum 5 über jeweils ein Hubventil 6 gesteuert wird. Mit den Strömungspfeilen S sind die sich bei geöffnetem Hubventil 6 ausbildenden Gasströmungen zwischen dem Brennraum 5 und dem Kanal 1 angedeutet.

Jedes Hubventil 6 ist in einer Ventilführung 7 hin- und hergehend beweglich gelagert. Im Bereich der Mündung 4 ist ein Ventilsitzring 8 im Zylinderkopf 9 angeordnet. Bei geschlossenem Hubventil 6 liegt der Ventilteller 10 des Gaswechselventils 6 auf dem Ventilsitz des Ventilsitzringes 8 auf.

In Fig. 2 ist eine geöffnete und eine geschlossene Stellung des Hubventils 6 eingezeichnet. Auf der der Strömung zugewandten Seite des Ventilschaftes 11 des Hubventils 6 ist eine durch eine Trennwand 12 gebildete Abschirmung 13 angeordnet. Die zwei Bereiche des Ventilraumes 14 trennende Trennwand 12 erstreckt sich zwischen der Ventilführung 7 und dem Bereich des Ventilsitzringes 8, sowie zwischen der Wand 14 des Kanals 1 und dem Ventilschaft 11, wobei zwischen der Abschirmung 13 und dem Ventilschaft 11 ein definierter Spalt s von 0,5 mm bis 3 mm ausgebildet ist, um den Freigang des Ventilschaftes 11 zu garantieren. Die durch eine Längsrippe gebildete Trennwand 12 ist parallel zur Ventilachse 6a des Gaswechselventils 6 ausgebildet, wodurch die Strömungsverluste zu Folge der Abschirmung 13 auf ein Mindestmaß beschränkt werden können. Die Dicke D der Abschirmung 13 entspricht mindestens dem Ventilschaftdurchmesser d und ist vorteilhafterweise zwischen 1 mm bis 3 mm größer als der Ventilschaftdurchmesser d.

Durch diese Abschirmung 13 werden die heißen Abgase an dem Ventilschaft 11 beidseits vorbeigeleitet, wodurch die thermische Belastung des Ventilschaftes 11 verringert werden kann.



1

PATENTANSPRÜCHE

1. Brennkraftmaschine mit einer Gaswechselkanalanordnung mit zumindest einem in einen Brennraum über ein Hubventil (6) mündenden Kanal (1, 2), wobei der Ventilschaft (11) des Hubventils (6) in einer Ventilfehrung (7) oszillierend gelagert ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass im Kanal (1, 2) im Bereich der Mündung (4) eine Abschirmung (13) für den Ventilschaft (11) vorgesehen ist, wobei die Abschirmung (13) auf der stromaufwärtigen Seite des Ventilschaftes (11) angeordnet ist.
2. Brennkraftmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Abschirmung (13) vorzugsweise durch eine parallel zum Ventilschaft (11) ausgerichtete Längsrippe gebildet ist.
3. Brennkraftmaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich die Abschirmung (13) von der Wand des Kanals (12) bis zum Ventilschaft (11) erstreckt, wobei zwischen der Abschirmung (13) und dem Ventilschaft (11) ein definierter Abstand (s) ausgebildet ist.
4. Brennkraftmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich die Abschirmung (13) vom Bereich der Ventilfehrung (7) bis zum Bereich des Ventilsitzringes (8) und/oder bis zu einem Übergangsbereich zwischen Ventilschaft (11) und Ventilteller (10) erstreckt.
5. Brennkraftmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Dicke (D) der Abschirmung (13) mindestens dem Ventilschaftdurchmesser (d) entspricht.
6. Brennkraftmaschine nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Dicke (D) der Abschirmung (13) um mindestens 1 mm, vorzugsweise um 1 mm bis 3 mm größer ist als der Ventilschaftdurchmesser (d).
7. Brennkraftmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Abschirmung (13) als Trennwand (12) ausgebildet ist, welche zwei Bereiche des Ventilraumes (14) voneinander trennt.
8. Brennkraftmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Abschirmung (13) in einem konkav in Längsrichtung gekrümmten Abschnitt des Kanals (1, 2), vorzugsweise in dem in Längsrichtung am stärksten gekrümmten Bereich des Kanals (1, 2), angeordnet ist.

013360
- 4 -

1

9. Brennkraftmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Kanal ein Auslasskanal ist.

2006 12 05

Fu/Sc



Patentanwalt

Dipl.-Ing. Mag. Michael Babeluk

A-1150 Wien, Mariahilfer Gürtel 39/17

Tel.: (+43 1) 892 89 33-0 Fax: (+43 1) 892 89 333

e-mail: patent@babeluk.at

