



(11) **EP 2 228 530 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**15.09.2010 Patentblatt 2010/37**

(51) Int Cl.:  
**F02F 7/00 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **09155119.2**

(22) Anmeldetag: **13.03.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**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 TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA RS**

- **Morawitz, Urban**  
**50765 Köln (DE)**
- **Steiner, Bernd**  
**51467 Bergisch-Gladbach (DE)**

(71) Anmelder: **Ford Global Technologies, LLC**  
**Dearborn, MI 48126 (US)**

(74) Vertreter: **Drömer, Hans-Carsten**  
**Henry-Ford Str. 1**  
**50725 Köln (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Lenz, Ingo**  
**50858 Köln (DE)**

Bemerkungen:  
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

(54) **Kurbelgehäuse für eine Hubkolbenmaschine**

(57) Ein Kurbelgehäuse 4 für eine Hubkolbenmaschine 1 enthält Lageranordnungen 6 zur Aufnahme einer Kurbelwelle, die je Zylindereinheit 3 über ein Pleuel mit einem Kolben verbunden ist, der in einem Zylinder 3 bewegbar ist und wobei der Zylinder 3 von einem Zylinderkopf abgedeckt ist. Jede Lageranordnung 6 weist einen mit dem Kurbelgehäuse 4 einstückig verbundenen Lagergrundkörper 13 auf, der zusammen mit einem mit dem Lagergrundkörper 13 verschraubten Lagerdeckel 8 eine Ausnehmung 7 zur Aufnahme der Kurbelwelle aufweist. Jeder Lagergrundkörper 13 ist mit dem Kurbelgehäuse 4 über eine Anzahl von Streben 9, 10, 11 verbunden, wobei erste Streben 9 in axialer Verlängerung der Schrauben der Lagerdeckel 8 angeordnet sind und sich

bis zum Zylinderblock 2 erstrecken, wobei zweite Streben 10 sich von dem Lagergrundkörper 13 zu einem Bereich eines Ölwanneflansches 5 erstrecken und wobei dritte Streben 11 sich als dazwischenliegende Versteifungen zu der jeweiligen Kurbelgehäusewand 4a hin erstrecken. Es spannen sich somit zwischen den Verbindungsbereichen der ersten und dritten und zweiten und dritten Streben 9, 10, 11 einer ersten und einer zweiten Lageranordnung 6 mit dem Kurbelgehäuse 4 Flächenbereiche 12 des Kurbelgehäuses 4 auf. Zur Erhöhung der Steifigkeit und Festigkeit werden erfindungsgemäss diese sich ergebenden Flächenbereiche 12 in zumindest einer Richtung, vorzugsweise entlang der Längsachse der Brennkraftmaschine 1, bombiert.

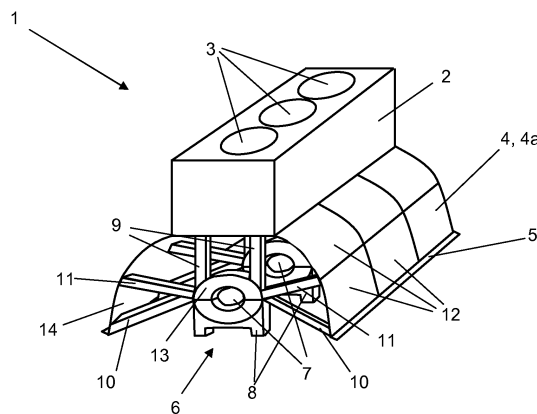


Fig. 1

**EP 2 228 530 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Kurbelgehäuse für eine Hubkolbenmaschine nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Gattungsgemäße Kurbelgehäuse sind z. B. aus der EP 0 459 428 A1 und EP 0 818 620 B1 bekannt. Moderne Hubkolbenmaschinen erzielen immer höhere Leistung pro Hubraum. Daraus resultierend nimmt die Bauteilbelastung immer mehr zu. Insbesondere die Kurbelwelle bzw. die Kurbelwellenlagerung wird zunehmend stärker belastet. Es ist daher sinnvoll, insbesondere die Kurbelwellenlagerung sehr stabil auszuführen. Andererseits sollte eine Brennkraftmaschine möglichst leicht sein, da ein möglichst geringes Gewicht das Gewicht eines Kraftfahrzeugs niedrig hält und sich ein niedriges Fahrzeuggewicht positiv auf den Kraftstoffverbrauch auswirkt. Sowohl die EP 0 459 428 A1 als auch die EP 0 818 620 B1 zeigen, wie eine Kurbelwellenlagerung über einen Verbund aus Bändern, Trägern und Streben mit dem Kurbelgehäuse besonders steif und leicht ausgeführt werden kann. Dadurch, daß die Kräfte durch die erwähnten Bänder, Träger und Streben wenigstens zum Teil in die Kurbelgehäusewand geleitet werden, ergibt sich eine erhöhte Belastung der Kurbelgehäusewand. Zusätzlich besteht die Gefahr, daß bei einer leichten Ausführung der Kurbelgehäusewand akustische Nachteile entstehen.

**[0003]** Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein Kurbelgehäuse einer Brennkraftmaschine in Bezug auf Steifigkeit und insbesondere Geräuschverhalten weiter zu optimieren.

**[0004]** Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch ein Kurbelgehäuse mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

**[0005]** Danach enthält ein Kurbelgehäuse für eine Hubkolbenmaschine Lageranordnungen zur Aufnahme einer Kurbelwelle, die je Zylindereinheit über ein Pleuel mit einem Kolben verbunden ist, der in einem Zylinder bewegbar ist und wobei der Zylinder von einem Zylinderkopf abgedeckt ist. Jede Lageranordnung weist einen mit dem Kurbelgehäuse einstückig verbundenen Lagergrundkörper auf, der zusammen mit einem mit dem Lagergrundkörper verschraubten Lagerdeckel eine Ausnehmung zur Aufnahme der Kurbelwelle aufweist. Jeder Lagergrundkörper ist mit dem Kurbelgehäuse über eine Anzahl von Streben verbunden, wobei erste Streben in axialer Verlängerung der Schrauben der Lagerdeckel angeordnet sind und sich bis zum Zylinderblock erstrecken, wobei zweite Streben sich von dem Lagergrundkörper zu einem Bereich eines Ölwanneflansches erstrecken und wobei dritte Streben sich als dazwischenliegende Versteifungen zu der jeweiligen Kurbelgehäusewand hin erstrecken. Es spannen sich somit zwischen den Verbindungsbereichen der ersten und dritten und zweiten und dritten Streben einer ersten und einer zweiten Lageranordnung mit dem Kurbelgehäuse Flächenbereiche des Kurbelgehäuses auf. Zur Erhöhung der Steifigkeit und

Festigkeit werden erfindungsgemäß diese sich ergebenden Flächenbereiche in zumindest einer Richtung, vorzugsweise entlang der Längsachse der Brennkraftmaschine, bombiert.

5 **[0006]** Vorteilhaft und zur weiteren Erhöhung der Steifigkeit werden die genannten Flächenbereiche in beiden Richtungen, d. h. entlang der Längsachse der Brennkraftmaschine und quer dazu bombiert.

10 **[0007]** Sinnvoll ist es auch, die dritten Streben so anzuordnen, daß sie Strecke zwischen ersten und zweiten Streben halbieren, d. h. die Verbindung der dritten Streben mit dem Kurbelgehäuse erfolgt näherungsweise mittig zwischen der Anbindung der Kurbelgehäusewände an den Zylinderblock und der Ausformung des Kurbelgehäuses zu einem Ölwanneflansch. Dadurch ergeben sich näherungsweise gleiche Flächeninhalte für die sich zwischen den Verbindungsbereichen der ersten und dritten Streben ergebenden Flächen und den sich zwischen den Verbindungsbereichen der zweiten und dritten Streben ergebenden Flächen.

15 **[0008]** Bevorzugt können weitere dritte Streben zur Abstützung der Lageranordnungen an die Kurbelgehäusewand angeordnet werden. Die Strecke zwischen den ersten und dritten Streben kann so nicht nur halbiert werden, sondern wird z. B. gedrittelt oder geviertelt. Dabei ist es erfindungsgemäß möglich, auch nur eine Kurbelgehäusenseite durch weitere dritte Streben zu verstärken. So kann durchaus ein ungleiche Anzahl an Streben je Kurbelgehäusenseite vorgesehen sein.

20 **[0009]** Sinnvoll ist es weiterhin, wenn diese dritten Streben die genannte Strecke gleichmäßig unterteilen, d. h. die Abstände zwischen den Anbindungsbereichen der dritten Streben an der Kurbelgehäusewand sind näherungsweise gleich.

25 **[0010]** Bevorzugt werden zusätzlich die Kurbelgehäusewand oder die Kurbelgehäusewände zwischen den Anbindungspunkten der ersten, zweiten und dritten Streben durch Rippen verstärkt. Dabei können sowohl Rippen entlang der Längsachse der Brennkraftmaschine (Längsrippen) oder auch quer dazu (Querrippen) angeordnet sein. Auch eine Kombination von Längs- und Querrippen ist sinnvoll.

30 **[0011]** Erfindungsgemäß können auch die Öffnungen zwischen den Streben zumindest teilweise z. B. durch dünne Wände geschlossen werden. Dies gibt zusätzlich Steifigkeit ohne das Gewicht nennenswert zu erhöhen. Vorstellbar ist es auch, den Bereich zwischen den ersten Streben zumindest teilweise zu schließen, z. B. durch eine dünne Wand.

35 **[0012]** Üblicherweise sind für die Rückführung des Schmieröls vom Zylinderkopf in die Ölwanne Ölkanäle vorgesehen. Diese Ölkanäle laufen innerhalb oder außerhalb des Zylinderblocks und können sich zumindest teilweise ebenso innerhalb oder außerhalb des Kurbelgehäuses fortsetzen. Erfindungsgemäß können diese Ölkanäle zusätzlich zur Verstärkung/Versteifung eines Kurbelgehäuses herangezogen werden.

40 **[0013]** Dabei wird der erfindungsgemäße wenigstens

eine Ölkanal als Hohlprofil ausgebildet und als zusätzliche Verstärkung mit dem Kurbelgehäuse einstückig ausgeformt. Diese Verstärkung kann zusätzlich oder alternativ zu den zuvor genannten Rippen eingesetzt werden.

**[0014]** Erfindungsgemäß kann dieser mindestens eine Ölkanal an der Außenwand des Kurbelgehäuses ausgeformt sein. Ebenso kann aber der mindestens eine Ölkanal zumindest teilweise an der Innenwand des Kurbelgehäuses ausgeformt sein.

**[0015]** Die zur Verdeutlichung der Erfindung beigefügte Figur zeigt:

Fig. 1 skizziert einen Teil einer Brennkraftmaschine 1 bestehend aus Zylinderblock 2 und erfindungsgemäßen Kurbelgehäuse 4.

**[0016]** Figur 1 zeigt schematisch einen Teil einer Brennkraftmaschine 1. Zu sehen ist ein Kurbelgehäuse 4 bestehend aus einem Zylinderblock 2 und enthaltend mit dem Zylinderblock 2 einstückig ausgebildet die beiden Kurbelgehäusewände 4a. Die Kurbelgehäusewände 4a enden in je einem Ölwanneflansch 5, der in bekannter Weise zur Befestigung einer Ölwanne geeignet ist. Die erfindungsgemäße Lageranordnung 6 besteht aus einem Lagergrundkörper 13 und einem Lagerdeckel 8, die zusammen eine Ausnehmung 7 zur Aufnahme einer Kurbelwelle ausbilden. Der Lagerdeckel 8 wird üblicherweise mit zwei, hier nicht gezeigten, Schrauben an dem Lagergrundkörper 13 befestigt. Jede Lageranordnung 6 wird mit ersten Streben 9 mit dem Zylinderblock 2 verbunden. Jede Lageranordnung 6 wird in Richtung Ölwanneflansch 5 über zweite Streben 10 abgestützt. Zusätzlich wird jede Lageranordnung 6 über dritte Streben 11 mit der Kurbelgehäusewand 4a bzw. den Kurbelgehäusewänden 4a verbunden. Es können bei Bedarf auch weitere dritte Streben 11 angeordnet werden, um die Kräfte noch besser aufzuteilen und in das Kurbelgehäuse 4 abzuleiten. Verbindet man nun gedanklich die Verbindungspunkte bzw. Verbindungsbereiche der ersten, zweiten und dritten Streben 9, 10, 11 mit der Kurbelgehäusewand 4a, so spannen sich Flächen 12 auf. Erfindungsgemäß sind diese Flächen 12 zumindest in einer Richtung bombiert. Dadurch erhöht sich erheblich die Steifigkeit der Kurbelgehäusewände 4a und damit des Gesamtsystems. Sollten die ersten Streben 9 nicht bis zur Kurbelgehäusewand 4a heranreichen, so wird erfindungsgemäß nur der Bereich der aufgespannten Flächen 12 bis zum Anschluß der Kurbelgehäusewände 4a an den Zylinderblock 2 betrachtet. Erfindungsgemäß sollten die sich ergebenden Flächenbereiche 12 ungefähr den gleichen Flächeninhalt aufweisen. Das bedeutet, daß die dritten Streben 11 ungefähr an die Gehäusewände 4a in der Mitte zwischen den ersten und zweiten Streben 9, 10 angebunden sind. Bei mehreren dritten Streben 11 pro Seite einer Lageranordnung 6 gilt dies entsprechend analog.

**[0017]** Die Öffnungen 14 zwischen den ersten und dritten und/oder den zweiten und dritten Streben 9, 10, 11

können auch durch dünne Wände zumindest teilweise verschlossen sein. Dies erhöht deutlich die Steifigkeit des Gesamtsystems.

## 5 Bezugszeichenliste

### [0018]

1	Teil einer Brennkraftmaschine
10 2	Zylinderblock
3	Zylinder
4, 4a	Kurbelgehäuse, Kurbelgehäusewand
5	Ölwanneflansch
6	Lageranordnung
15 7	Ausnehmung zur Kurbelwellenaufnahme
8	Lagerdeckel
9	erste Streben
10	zweite Streben
11	dritte Streben
20 12	bombierte Flächen
13	Lagergrundkörper
14	Öffnung zwischen zweiter und dritter Strebe

## 25 Patentansprüche

1. Kurbelgehäuse (4) für eine Hubkolbenmaschine (1) das Lageranordnungen (6) zur Aufnahme einer Kurbelwelle aufweist, die je Zylindereinheit über ein Pleuel mit einem Kolben verbunden ist, der in einem Zylinder (3) bewegbar ist und wobei der Zylinder (3) von einem Zylinderkopf abgedeckt ist, wobei jede Lageranordnung (6) einen mit dem Kurbelgehäuse (4) bzw. Zylinderblock (2) einstückig verbundenen Lagergrundkörper (13) aufweist, der zusammen mit einem mit dem Lagergrundkörper (13) verschraubten Lagerdeckel (8) eine Ausnehmung (7) zur Aufnahme der Kurbelwelle aufweist, wobei jeder Lagergrundkörper (13) mit dem Kurbelgehäuse (4) über eine Anzahl von Streben (9, 10, 11) verbunden ist, wobei erste Streben (9) in axialer Verlängerung der Schrauben der Lagerdeckel (8) angeordnet sind und sich bis zum Zylinderblock (2) erstrecken, wobei zweite Streben (10) sich von dem Lagergrundkörper (13) zu einem Bereich eines Ölwanneflansches (5) erstrecken und wobei dritte Streben (11) sich als dazwischenliegende Versteifungen zu der jeweiligen Kurbelgehäusewand (4a) hin erstrecken und wobei die sich somit zwischen den Verbindungsbereichen der ersten und dritten und zweiten und dritten Streben (9, 10, 11) der Lageranordnungen (6) mit dem Kurbelgehäuse (4) Flächenbereiche (12) des Kurbelgehäuses (4) aufspannen **dadurch gekennzeichnet, daß** diese sich ergebenden Flächenbereiche (12) in zumindest einer Richtung vorzugsweise entlang der Längsachse der Brennkraftmaschine (1) bombiert sind.

2. Kurbelgehäuse (4) nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet, daß**  
diese sich ergebenden Flächenbereiche (12) entlang der Längsachse und quer dazu bombiert sind.
3. Kurbelgehäuse (4) nach Anspruch 1 oder 2,  
**dadurch gekennzeichnet, daß**  
die sich ergebenden Flächenbereiche (12) näherungsweise den gleichen Flächeninhalt aufweisen.
4. Kurbelgehäuse (4) nach Anspruch 1, 2 oder 3,  
**dadurch gekennzeichnet, daß**  
auf wenigstens einer Kurbelgehäusenseite weitere dritte Streben (11) zur Abstützung der Lageranordnungen (6) an die Kurbelgehäusewand (4a) angeordnet werden.
5. Kurbelgehäuse (4) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 4,  
**dadurch gekennzeichnet, daß**  
die Abstände zwischen den Anbindungsbereichen der ersten, zweiten und dritten Streben (9, 10, 11) an die Kurbelgehäusewand (4a) näherungsweise gleich sind.
6. Kurbelgehäuse (4) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 5,  
**dadurch gekennzeichnet, daß**  
die Kurbelgehäusewand (4a) oder -wände durch Längsrippen und/oder Querrrippen verstärkt werden.
7. Kurbelgehäuse (4) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 6,  
**dadurch gekennzeichnet, daß**  
die Öffnung zwischen den Streben zumindest teilweise durch dünne Wände geschlossen sind.
8. Kurbelgehäuse (4) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 7,  
**dadurch gekennzeichnet, daß**  
die Öffnung zwischen den ersten Streben (9) zumindest teilweise durch eine dünne Wand geschlossen ist.
9. Kurbelgehäuse (4) nach einem der vorhergehenden Ansprüche Anspruch 1 bis 8,  
**dadurch gekennzeichnet, daß**  
das Kurbelgehäuse (4) mindestens einen Ölkanal aufweist.
10. Kurbelgehäuse (4) nach Anspruch 9,  
**dadurch gekennzeichnet, daß**  
der mindestens eine Ölkanal an einer Außenwand (4a) des Kurbelgehäuses (4) ausgeformt ist oder zumindest teilweise an der Innenwand ausgeformt ist.

### Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

1. Kurbelgehäuse (4) für eine Hubkolbenmaschine (1) das Lageranordnungen (6) zur Aufnahme einer Kurbelwelle aufweist, die je Zylindereinheit über ein Pleuel mit einem Kolben verbunden ist, der in einem Zylinder (3) bewegbar ist und wobei der Zylinder (3) von einem Zylinderkopf abgedeckt ist, wobei jede Lageranordnung (6) einen mit dem Kurbelgehäuse (4) bzw. Zylinderblock (2) einstückig verbundenen Lagergrundkörper (13) aufweist, der zusammen mit einem mit dem Lagergrundkörper (13) verschraubten Lagerdeckel (8) eine Ausnehmung (7) zur Aufnahme der Kurbelwelle aufweist, wobei jeder Lagergrundkörper (13) mit dem Kurbelgehäuse (4) über eine Anzahl von Streben (9, 10, 11) verbunden ist, wobei erste Streben (9) in axialer Verlängerung der Schrauben der Lagerdeckel (8) angeordnet sind und sich bis zum Zylinderblock (2) erstrecken, wobei zweite Streben (10) sich von dem Lagergrundkörper (13) zu einem Bereich eines Ölwanneflansches (5) erstrecken und wobei dritte Streben (11) sich als dazwischenliegende Versteifungen zu der jeweiligen Kurbelgehäusewand (4a) hin erstrecken und wobei die sich somit zwischen den Verbindungsbereichen der ersten und dritten und zweiten und dritten Streben (9, 10, 11) der Lageranordnungen (6) mit dem Kurbelgehäuse (4) Flächenbereiche (12) des Kurbelgehäuses (4) aufspannen  
**dadurch gekennzeichnet, daß**  
die dritten Streben (11) so angeordnet sind, dass diese sich ergebenden Flächenbereiche (12) zwischen Verbindungsbereichen der ersten und dritten Streben (9,11) und der zweiten und dritten Streben (10,11) näherungsweise den gleichen Flächeninhalt aufweisen, wobei diese sich ergebenden Flächenbereiche (12) zumindest entlang der Längsachse der Brennkraftmaschine (1) bombiert sind.

2. Kurbelgehäuse (4) nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet, daß**  
diese sich ergebenden Flächenbereiche (12) entlang der Längsachse und quer dazu bombiert sind.

3. Kurbelgehäuse (4) nach Anspruch 1 oder 2,  
**dadurch gekennzeichnet, daß**  
auf wenigstens einer Kurbelgehäusenseite weitere dritte Streben (11) zur Abstützung der Lageranordnungen (6) an die Kurbelgehäusewand (4a) angeordnet werden.

4. Kurbelgehäuse (4) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, daß**  
die Abstände zwischen den Anbindungsbereichen der ersten, zweiten und dritten Streben (9, 10, 11) an die Kurbelgehäusewand (4a) näherungsweise

gleich sind.

- 5.** Kurbelgehäuse (4) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 4,  
**dadurch gekennzeichnet, daß** 5  
 die Kurbelgehäusewand (4a) oder -wände durch Längsrippen und/oder Querrippen verstärkt werden.
- 6.** Kurbelgehäuse (4) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 5, 10  
**dadurch gekennzeichnet, daß**  
 die Öffnung zwischen den Streben zumindest teilweise durch dünne Wände geschlossen sind.
- 7.** Kurbelgehäuse (4) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 6, 15  
**dadurch gekennzeichnet, daß**  
 die Öffnung zwischen den ersten Streben (9) zumindest teilweise durch eine dünne Wand geschlossen ist. 20
- 8.** Kurbelgehäuse (4) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 7,  
**dadurch gekennzeichnet, daß** 25  
 das Kurbelgehäuse (4) mindestens einen Ölkanal aufweist.
- 9.** Kurbelgehäuse (4) nach Anspruch 8,  
**dadurch gekennzeichnet, daß** 30  
 der mindestens eine Ölkanal an einer Außenwand (4a) des Kurbelgehäuses (4) ausgeformt ist oder zumindest teilweise an der Innenwand ausgeformt ist.

35

40

45

50

55

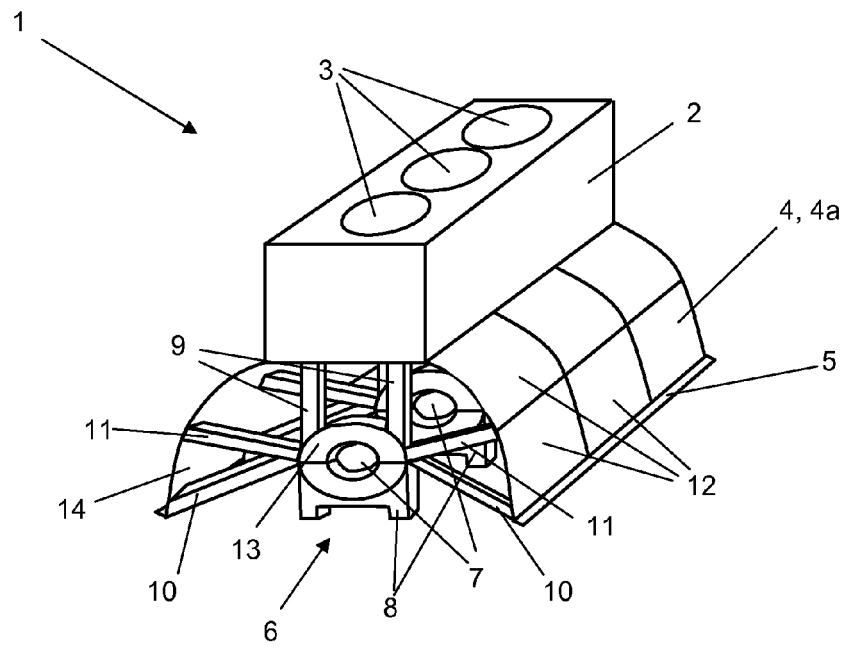


Fig. 1



Europäisches  
Patentamt  
European  
Patent Office  
Office européen  
des brevets

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 09 15 5119

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	JP 62 018355 U (-) 3. Februar 1987 (1987-02-03) * Abbildungen 1, 2 * -----	1-10	INV. F02F7/00
X	JP 01 119863 U (-) 14. August 1989 (1989-08-14) * Abbildung 3 * -----	1,3-10	
X	JP 03 049307 U (-) 14. Mai 1991 (1991-05-14) * Abbildungen 1-5 * -----	1,3,5, 7-8	
X	US 4 515 112 A (TSUCHIYA YASUHIRO [JP] ET AL) 7. Mai 1985 (1985-05-07) * Abbildung 1 * * Abbildungen 5-8 * -----	1,3-5 2	
X	DE 44 08 137 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 14. September 1995 (1995-09-14) * Abbildung 1 * -----	1,3 2	
X	JP 62 150562 U (-) 24. September 1987 (1987-09-24) * Abbildungen 3, 4 * -----	1,3,5, 7-8	RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (IPC) F02F
X	JP 02 013151 U (-) 26. Januar 1990 (1990-01-26) * Abbildung 4 * -----	1,3,5-6	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 11. August 2009	Prüfer Matray, J
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE 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		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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	

1  
EPO FORM 1503\_03\_82 (P04C03)

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

EP 09 15 5119

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.

11-08-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 62018355 U	03-02-1987	KEINE	
JP 1119863 U	14-08-1989	JP 6039081 Y2	12-10-1994
JP 3049307 U	14-05-1991	KEINE	
US 4515112 A	07-05-1985	JP 1605678 C	31-05-1991
		JP 2029860 B	03-07-1990
		JP 58074851 A	06-05-1983
DE 4408137 A1	14-09-1995	DE 4230596 A1	17-03-1994
JP 62150562 U	24-09-1987	KEINE	
JP 2013151 U	26-01-1990	KEINE	

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**

- EP 0459428 A1 [0002]
- EP 0818620 B1 [0002]