

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: **A 42/2005**
(22) Anmeldetag: **13.01.2005**
(43) Veröffentlicht am: **15.05.2006**

(51) Int. Cl.⁸: **F02B 61/02** (2006.01),
F02B 61/06 (2006.01),
F01B 1/12 (2006.01),
B62K 11/00 (2006.01)

(30) Priorität:

09.08.2004 AT A 1357/04 beansprucht.

(73) Patentanmelder:

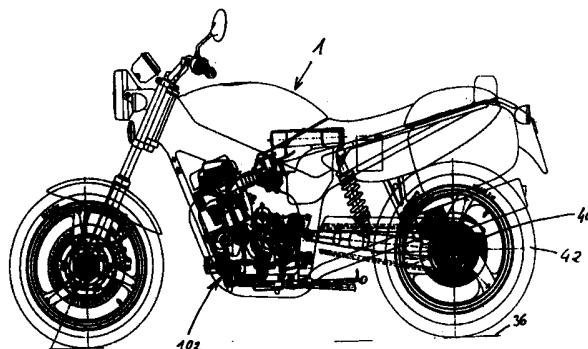
AVL LIST GMBH
A-8020 GRAZ (AT)

(72) Erfinder:

LAIMBÖCK FRANZ DR.
THAL (AT)

(54) **BRENNKRAFTMASCHINE**

(57) Die Erfindung betrifft eine Brennkraftmaschine (102, 203, 302), insbesondere für ein Zweiradfahrzeug (1), vorzugsweise für ein Motorrad, mit einem kombinierten Motor- und Getriebegehäuse (112, 212, 312) zur Aufnahme zumindest eines Zylinders (104, 204, 304) mit einem hin- und hergehenden Kolben (106, 206, 306), einer Kurbelwelle (110, 210, 310), zumindest einer Ausgleichswelle (122, 222, 322) und zumindest zwei Getriebewellen (124, 126; 224, 226; 324, 326). Um mit geringem Produktionsaufwand eine große Anzahl von Ausführungen zu ermöglichen, ist vorgesehen, dass die Brennkraftmaschine (102, 202, 302) einen modulartigen Aufbau aufweist, und dass zumindest ein Gehäuseteil des Motor-Getriebegehäuses (112, 212, 312) für Motorvarianten mit verschiedenen Zylindern, Bohrungen und/oder Hülen ausgebildet ist.



000359

ZUSAMMENFASSUNG

Die Erfindung betrifft eine Brennkraftmaschine (102, 203, 302), insbesondere für ein Zweiradfahrzeug (1), vorzugsweise für ein Motorrad, mit einem kombinierten Motor- und Getriebegehäuse (112, 212, 312) zur Aufnahme zumindest eines Zylinders (104, 204, 304) mit einem hin- und hergehenden Kolben (106, 206, 306), einer Kurbelwelle (110, 210, 310), zumindest einer Ausgleichswelle (122, 222, 322) und zumindest zwei Getriebewellen (124, 126; 224, 226; 324, 326). Um mit geringem Produktionsaufwand eine große Anzahl von Ausführungen zu ermöglichen, ist vorgesehen, dass die Brennkraftmaschine (102, 202, 302) einen modulartigen Aufbau aufweist, und dass zumindest ein Gehäuseteil des Motor-Getriebegehäuses (112, 212, 312) für Motorvarianten mit verschiedenen Zylindern, Bohrungen und/oder Hüten ausgebildet ist.

Fig. 1

55186

Die Erfindung betrifft eine Brennkraftmaschine, insbesondere für ein Zweiradfahrzeug, vorzugsweise für ein Motorrad, mit einem kombinierten Motor- und Getriebegehäuse zur Aufnahme zumindest eines Zylinders mit einem hin- und hergehenden Kolben, einer Kurbelwelle, zumindest einer Ausgleichswelle und zumindest zwei Getriebewellen.

Aus der AT 3.397 U1 ist eine Brennkraftmaschine für ein Motorrad bekannt, bei der Baugruppen der Brennkraftmaschine modulartig und universell für zumindest zwei verschiedene Zylinderanordnungen ausgeführt sind. Dadurch können mit geringem Produktions- und logistischem Aufwand verschiedene Leistungsklassen und Zylinderanordnungen auf einfache Weise abgedeckt werden.

Die AT 6.292 U1 beschreibt eine Brennkraftmaschine, welche ein die Baugruppen Motorgehäuse, Kurbeltrieb, Wechselgetriebe und Getriebeausgangsstrang beinhaltendes Hauptmodul und zumindest ein am Hauptmodul anbaubares Nebenmodul aufweist, wobei Wechselgetriebe und Getriebeausgangsstrang innerhalb des Hauptmoduls mechanisch getrennt und durch Anbauen eines ersten Nebenmoduls am Hauptmodul drehverbindbar sind. Durch die Kombination eines Hauptmoduls für einen Zylinder bzw. eines Hauptmoduls für zwei Zylinder mit verschiedenen Nebenmodulen kann eine möglichst große Anzahl von unterschiedlicher Fahrzeuganforderungen abgedeckt werden. Durch den modularen Aufbau des Konzeptes können dabei Diesel, Benzin, Ein- und Zweizylinder mit möglichst vielen Gleichteilen und nur zwei unterschiedlichen Motorgehäusen realisiert werden. Der Motor eignet sich in erster Linie für sogenannte ATV-Fahrzeuge (All Terrain Vehicles), Kleintraktoren, Autorickshaws, Kleinstautos oder dergleichen. Für Zweiradfahrzeuge ist dieses Konzept nicht geeignet.

Aufgabe der Erfindung ist es, für Fahrzeuge, insbesondere für ein Motorrad, eine mit geringem Produktionsaufwand herstellbare und für viele Ausführungen geeignete Brennkraftmaschine zu schaffen.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, dass die Brennkraftmaschine einen modulartigen Aufbau aufweist, und dass zumindest ein Gehäuseteil des Motor-Getriebegehäuses für Motorvarianten mit verschiedenen Zylindern, Bohrungen und/oder Hüben ausgebildet ist.

In einer ersten Ausführungsvariante ist dabei vorgesehen, dass zumindest drei Wellen, vorzugsweise zumindest die Kurbelwelle, zumindest eine Ausgleichswelle, eine erste Getriebewelle und eine zweite Getriebewelle, in einer parallel zur Achse des Antriebsrades angeordneten Teilungsebene zwischen einem Oberteil

und einem Unterteil des Motor-Getriebegehäuses liegen. Zumindest zwei Zylinder können dabei in Reihen angeordnet sein. Die Teilungsebene verläuft dabei vorteilhafterweise zumindest in der Ruhelage des Fahrzeuges etwa parallel zur Aufstandsfläche.

Ein modulartiger Aufbau der Brennkraftmaschine wird erreicht, wenn der Oberteil des Motor-Getriebegehäuses Zylinderblock und Getriebeoberbau beinhaltet, wobei vorzugsweise der Unterteil des Motor-Getriebegehäuses den Getriebeunterbau beinhaltet.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn der Unterteil des Motor-Getriebegehäuses für zumindest zwei Motorvarianten mit unterschiedlichen Zylindern, Zylinderbohrungen und/oder Hüben einsetzbar ist.

Die Brennkraftmaschine kann besonders vorteilhaft in Motorrädern eingesetzt werden, wenn der Zylinder vom Getriebeoberbau abgewandt angeordnet ist, wobei die Zylinderachse mit der Trennebene vorzugsweise einen Winkel größer als 90° , vorzugsweise zwischen 100° und 130° , einschließt.

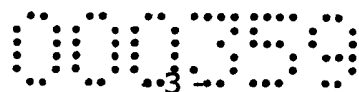
Eine besonders einfache Herstellung ist möglich, wenn die Lager zumindest einer Welle als Halbschalen ausgebildet sind, wobei eine erste Halbschale jeweils im Unterteil und die zweite Halbschale im Oberteil des Motor-Getriebegehäuses angeordnet ist. Durch Kombination von zwei Bohrungen und zwei Hüben können mit dem erfindungsgemäßen Modulsystem vier Motorengrößen verwirklicht werden. Der Unterteil des Motor-Getriebegehäuses ist dabei jeweils gleich, wobei die Leistung zwischen der Minimal- und der Maximalvariante etwa verdoppelbar ist.

In einer weiteren Ausführungsvariante der Erfindung ist vorgesehen, dass ein einziger Zylinder vorgesehen ist und dass das Motor-Getriebegehäuse in einer normal zur Kurbelwelle ausgebildeten Teilungsebene geteilt ist, wobei vorzugsweise das Motor-Getriebegehäuse die Ventilbetätigungseinrichtung, das Schmier-system und/oder das elektrische System für Motorvarianten mit verschiedenen Hubräumen ausgebildet ist. Dadurch kann mit wenigen Grundkomponenten eine hohe Zahl an Motorvarianten verwirklicht werden.

Die Brennkraftmaschine kann fahrtwindgekühlt, gebläsegekühlt oder wassergekühlt ausgebildet sein.

Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Figuren näher erläutert.

Es zeigen Fig. 1 ein Motorrad mit eingebauter erfindungsgemäßer Brennkraftmaschine, Fig. 2 die erfindungsgemäße Brennkraftmaschine in einer ersten Ausführungsvariante, Fig. 3 die erfindungsgemäße Brennkraftmaschine in einer



zweiten Ausführungsvariante in einem Schnitt gemäß der Linie III-III in Fig. 5, Fig. 4 die Brennkraftmaschine in einer dritten Ausführungsvariante und Fig. 5 die Brennkraftmaschine in einem Schnitt gemäß der Linie V-V in Fig. 3.

Funktionsgleiche Teile sind in den Figuren mit gleichen Bezugszeichen versehen.

Die in Fig. 2 dargestellte luftgekühlte Brennkraftmaschine 102 für ein Fahrzeug 1, beispielsweise ein Motorrad, weist zumindest einen Zylinder 104 mit einem hin- und hergehenden Kolben 106 auf, welcher über eine Pleuelstange 108 auf eine Kurbelwelle 110 einwirkt. Der Zylinder 104 ist in einem Motor-Getriebegehäuse 112 angeordnet, welches die Funktion eines Zylinderblockes, Kurbelgehäuses und Getriebegehäuses übernimmt. Das Motor-Getriebegehäuse 112 besteht aus einem Oberteil 114 mit dem Zylinderblock 116 und dem Getriebeoberbau 118 des Getriebes 134, sowie einem den Getriebeunterbau 119 bildenden Unterteil 120. Der Oberteil 114 und der Unterteil 120 des Motor-Getriebegehäuses 112 beinhalten die – bezüglich der Kurbelwelle 110 gegenläufige – Ausgleichswelle 122, die Kurbelwelle 110 und die Getriebewellen 124, 126, welche in der Teilungsebene 130 des Oberteils 114 und des Unterteils 120 angeordnet sind.

Mit dem Zylinderblock 116 des Oberteils 114 ist ein Zylinderkopf 132 lösbar verbunden.

Der Zylinderblock 116 des Oberteils 114 des Motor-Getriebegehäuses 112 ist so angeordnet, dass der Zylinder 104 dem Getriebe 134 abgewandt ist. Die Zylinderachse 135 weist mit der Teilungsebene 130 – in Richtung des Getriebes 134 gemessen – einen Winkel α größer als 90° auf. Die Teilungsebene 130 ist im Wesentlichen horizontal ausgerichtet, das heißt – im Ruhestand des Fahrzeuges 1 – etwa parallel zur Achse 40 des Antriebsrades 42 und zur Aufstandsfläche 36 ausgebildet.

Gemäß dem beschriebenen Baukastensystem können beim Viertakt-Motor zumindest eine Lang- und zumindest eine Kurzhubvariante durch einen einzigen Zylinder 104 und einem einzigen Oberteil 114 des Motor-Getriebegehäuses 112 realisiert werden, wobei der Zylinder 104 entsprechend den Anforderungen gekürzt und/oder die Pleuellänge angepasst wird.

Die modularartig gestaltete – im in Fig. 2 dargestellten Beispiel – als 3-Ventil-Motor ausgebildete Brennkraftmaschine 102 weist für mehrere Ausbildungen der Brennkraftmaschine 102 einen gemeinsamen Unterteil 120 auf. Durch die Kombination mit verschiedenen Oberteilen 114 des Motor-Getriebegehäuses 112, beispielsweise mit zwei verschiedenen Bohrungen und zwei Hüben können mehrere Motorgrößen, im konkreten Beispiel vier Motorgrößen, verwendet werden. Dabei

ist durch Einsatz von verschiedenen Oberteilen 114 die Leistung zwischen einer Minimalvariante und einer Maximalvariante erheblich steigerbar, beispielsweise verdoppelbar. Die Wellen 122, 110, 124, 126 sind in nicht weiter dargestellten Halbschalen gelagert, wobei pro Lager jeweils eine erste Halbschale im Oberteil 114 und eine zweite Halbschale im Unterteil 120 angeordnet ist. Durch diese Konzeption ist eine sehr einfache Montage möglich. Alternativ zu dem Vergaser 140 kann auch eine Einspritzeinrichtung vorgesehen sein.

Die in den Fig. 3, 4 und 5 dargestellten Brennkraftmaschinen 202, 302 unterscheiden sich von Fig. 2 vor allem dadurch, dass diese als Einzylinder-Motoren ausgebildet sind. Die Funktion des Zylinderblockes 216, 316 und des Getriebes 234, 334 wird auch hier durch ein einziges Motor-Getriebegehäuse 212, 312 übernommen. Das Motor-Getriebegehäuse 212, 312 ist in einer vertikalen Ebene geteilt, wobei die Teilungsebene 230, 330 normal zur Kurbelwelle 210, 310 verläuft. Fig. 3 und 5 zeigen eine luft- oder gebläsegekühlte 3-Ventil-Brennkraftmaschine mit einem Kraftstoffvergaser 240.

In Fig. 4 dagegen ist eine wassergekühlte 4-Ventil-Brennkraftmaschine 302 mit Saugrohreinspritzung 340 dargestellt. Dies zeigt die hohe Variabilität des Motorenkonzeptes, welches unter anderem durch die Verwendung von verschiedenen Zylinderköpfen 232, 332 möglich wird. Mit Bezugszeichen 206, 306 sind in jeweils einem Zylinder 204, 304 geführte Kolben bezeichnet, welche über Pleuelstangen 208, 308 die Kraft auf die Kurbelwelle 210, 310 übertragen. Bezugszeichen 222, 322 bezeichnen Ausgleichswellen, die Bezugszeichen 224, 226; 324, 326 bezeichnen Getriebewellen.

PATENTANSPRÜCHE

1. Brennkraftmaschine (102, 203, 302), insbesondere für ein Zweiradfahrzeug (1), vorzugsweise für ein Motorrad, mit einem kombinierten Motor- und Getriebegehäuse (112, 212, 312) zur Aufnahme zumindest eines Zylinders (104, 204, 304) mit einem hin- und hergehenden Kolben (106, 206, 306), einer Kurbelwelle (110, 210, 310), zumindest einer Ausgleichswelle (122, 222, 322) und zumindest zwei Getriebewellen (124, 126; 224, 226; 324, 326), **dadurch gekennzeichnet**, dass die Brennkraftmaschine (102, 202, 302) einen modulartigen Aufbau aufweist, und dass zumindest ein Gehäuseteil des Motor-Getriebegehäuses (112, 212, 312) für Motorvarianten mit verschiedenen Zylindern, Bohrungen und/oder Hülen ausgebildet ist.
2. Brennkraftmaschine (102) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass zumindest drei Wellen, vorzugsweise zumindest die Kurbelwelle (110), zumindest eine Ausgleichswelle (122), eine erste Getriebewelle (124), eine zweite Getriebewelle (126), in einer vorzugsweise parallel zur Achse (40) des Antriebsrades (42) angeordneten Teilungsebene (130) zwischen einem Oberteil (118) und einem Unterteil (120) des Motor-Getriebegehäuses (112) liegen.
3. Brennkraftmaschine (102) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass zumindest zwei vorzugsweise in Reihen angeordnete Zylinder (104) vorgesehen sind.
4. Brennkraftmaschine (102) nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Oberteil (118) des Motor-Getriebegehäuses (112) den Zylinderblock (116) und den Getriebeoberbau (118) ausbildet.
5. Brennkraftmaschine (102) nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Unterteil (120) des Motor-Getriebegehäuses (112) den Getriebeunterbau (119) ausbildet.
6. Brennkraftmaschine (102) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Teilungsebene (130) zumindest in der Ruhelage des Fahrzeuges (1) parallel zur Aufstandsfläche (136) des Fahrzeuges (1) ausgebildet ist.
7. Brennkraftmaschine (102) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Zylinder (104) vom Getriebeoberbau (118) abgewandt angeordnet ist, wobei die Zylinderachse (135) mit der Teilungsebene

000359

(130) vorzugsweise einen Winkel (α) größer als 90° , vorzugsweise zwischen 100° und 130° , einschließt.

8. Brennkraftmaschine (102) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass zumindest der Unterteil (120) und/oder der Ober-
teil (118) des Motor-Getriebegehäuses (112) für zumindest zwei Motorvari-
anten mit unterschiedlichen Zylindern, Zylinderbohrungen und/oder Hülen
einsetzbar ist.
9. Brennkraftmaschine (203, 302) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeich-
net**, dass ein einziger Zylinder (204, 304) vorgesehen ist und dass das
Motor-Getriebegehäuse (212, 312) in einer normal zur Kurbel-
welle (210, 310) ausgebildeten Teilungsebene (230, 330) geteilt ist.
10. Brennkraftmaschine (203, 302) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeich-
net**, dass das Motor-Getriebegehäuse (212, 312) die Ventilbetätigungsein-
richtung, das Schmiersystem und/oder das elektrische System für Motorva-
rianten mit verschiedenen Hubräumen ausgebildet ist.
11. Brennkraftmaschine (102) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch
gekennzeichnet**, dass die Lager zumindest einer Welle (122, 110, 124,
126) als Halbschalen ausgebildet sind, wobei eine erste Halbschale jeweils
im Unterteil (120) und eine zweite Halbschale im Oberteil (118) angeordnet
ist.
12. Brennkraftmaschine (102, 202, 302) nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, dass die Brennkraftmaschine (102, 202, 302)
fahrtwindgekühlt, gebläsegekühlt oder wassergekühlt ausgebildet ist.

2005 01 13

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

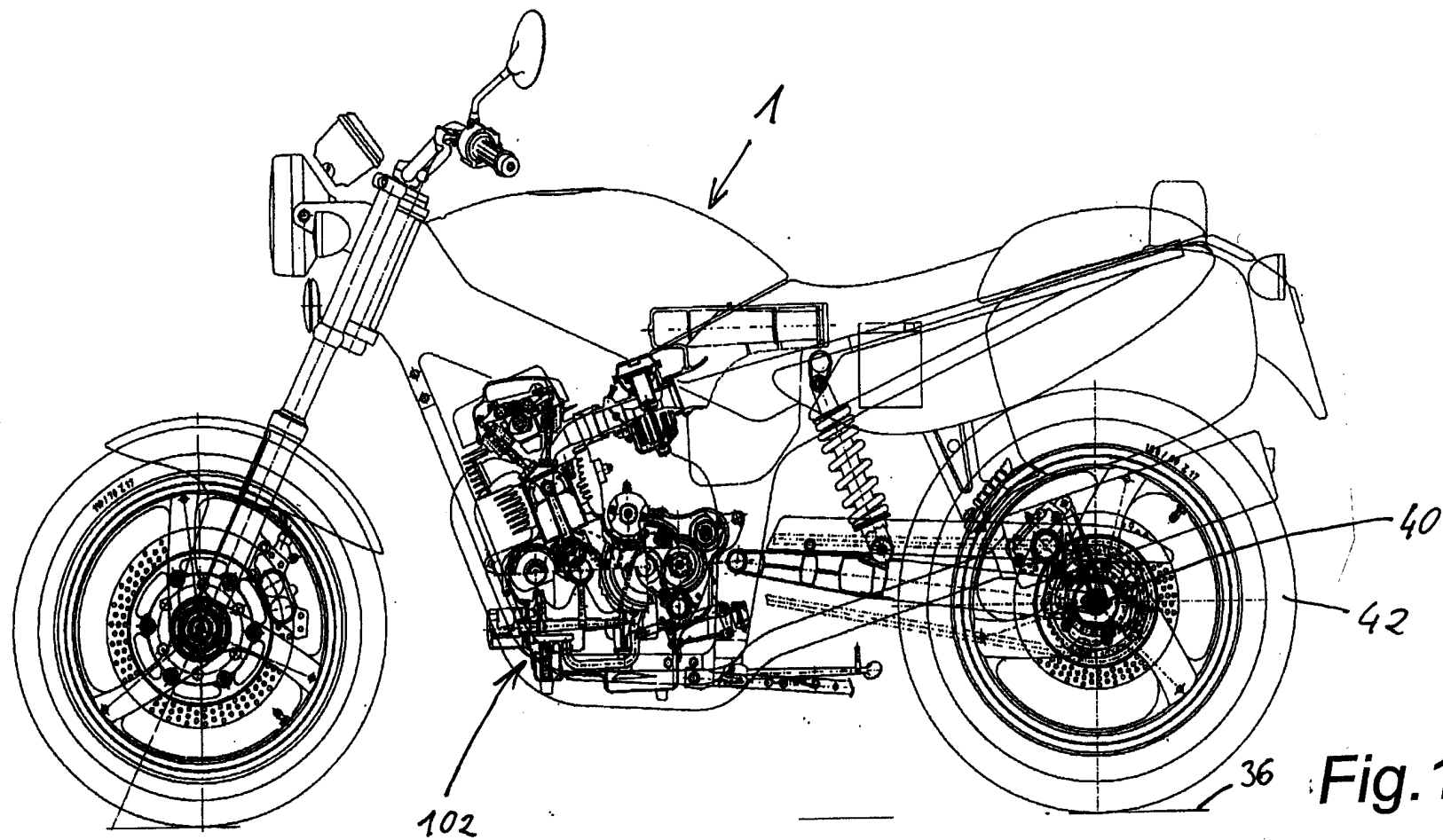
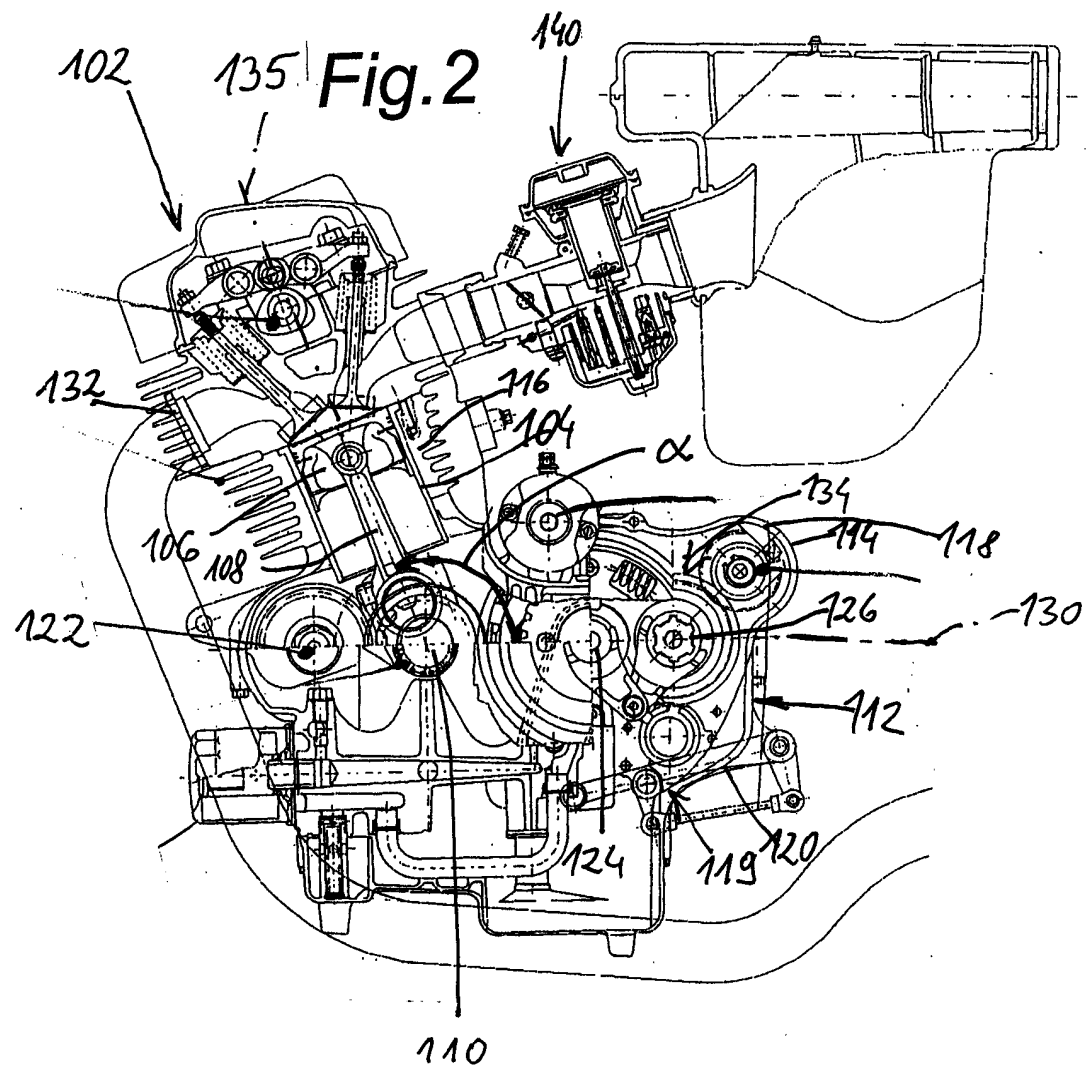
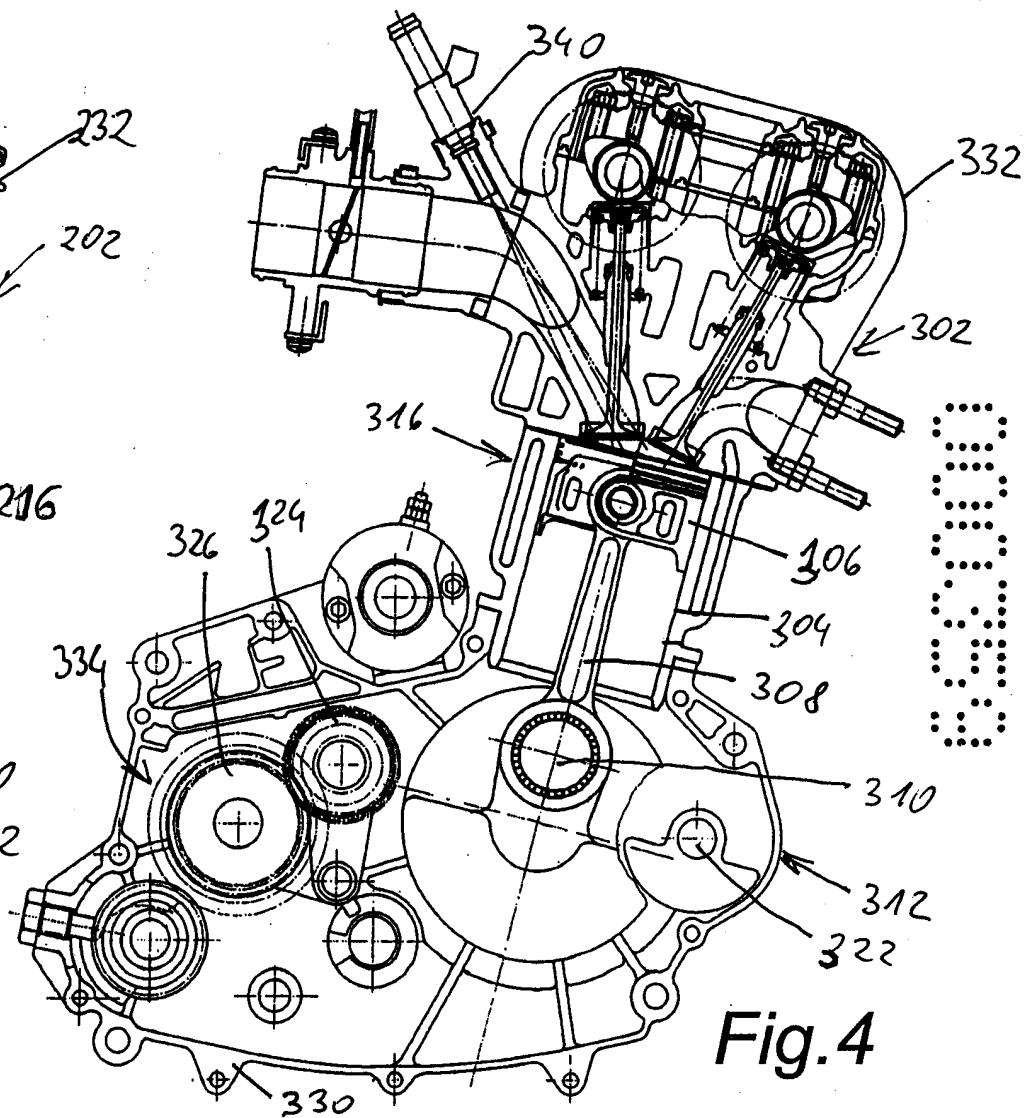
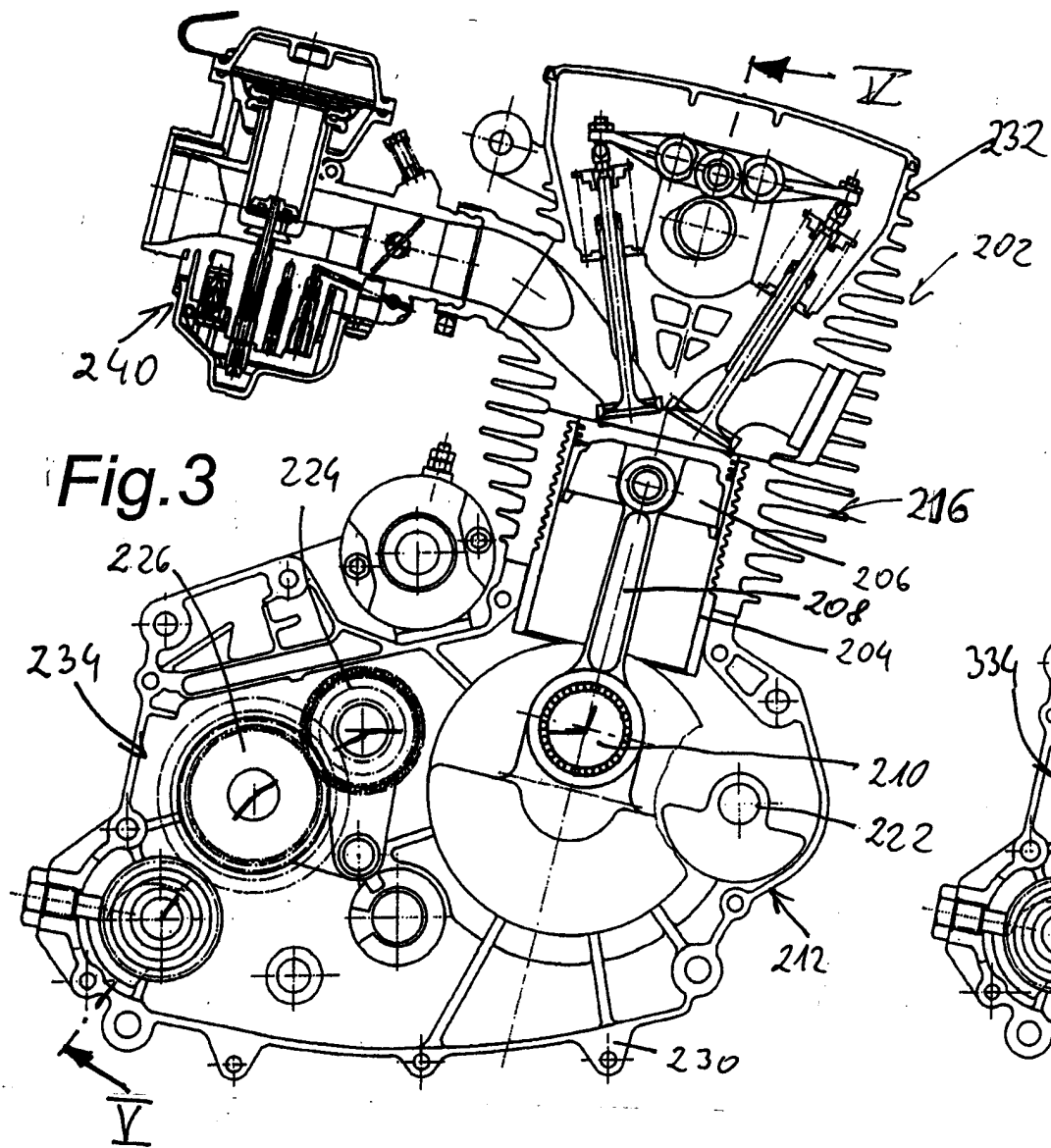


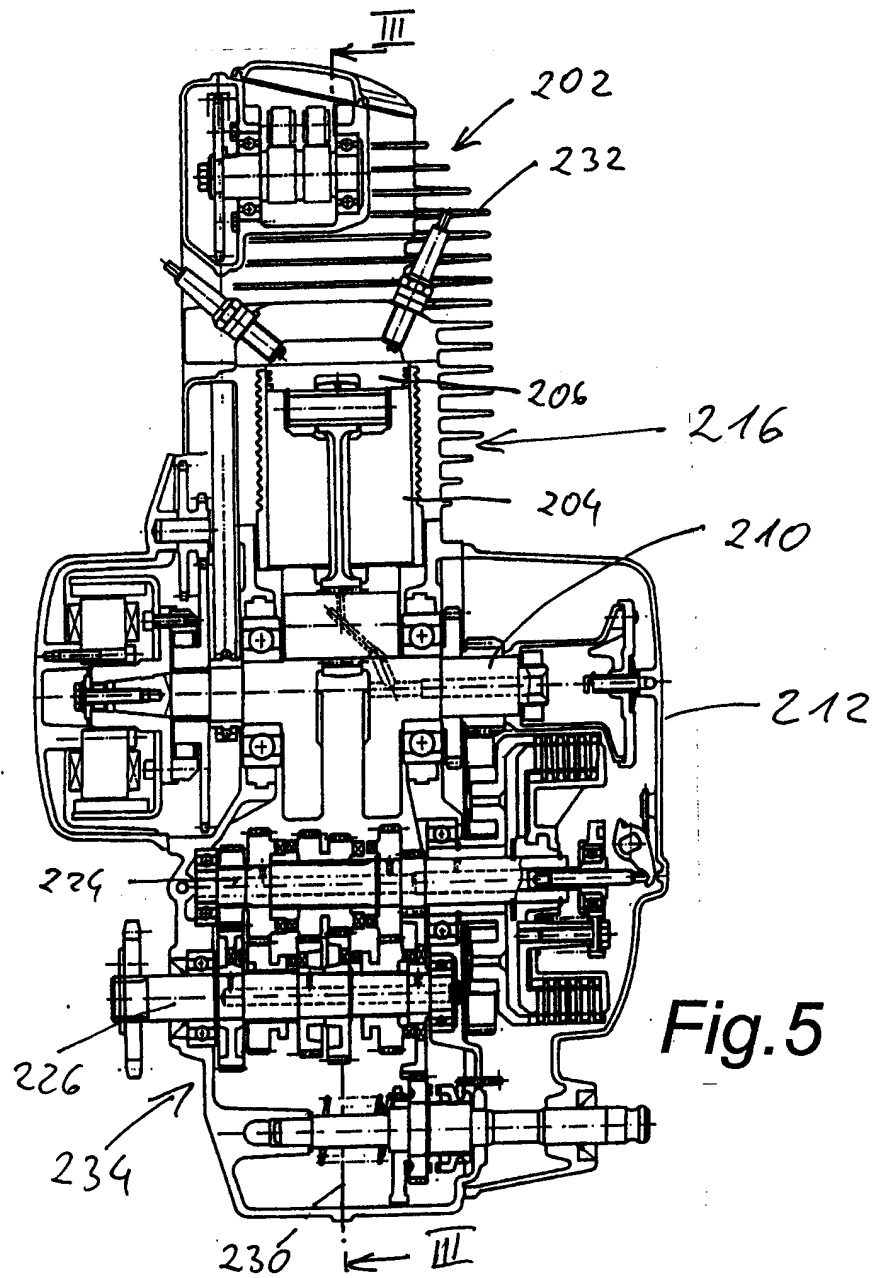
Fig. 1

88000

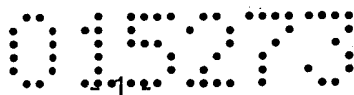


8800





000000



(neue) PATENTANSPRÜCHE

1. Brennkraftmaschine (102, 203, 302), insbesondere für ein Zweiradfahrzeug (1), vorzugsweise für ein Motorrad, mit einem kombinierten Motor- und Getriebegehäuse (112, 212, 312) zur Aufnahme zumindest eines Zylinders (104, 204, 304) mit einem hin- und hergehenden Kolben (106, 206, 306), einer Kurbelwelle (110, 210, 310), zumindest einer Ausgleichswelle (122, 222, 322) und zumindest zwei Getriebewellen (124, 126; 224, 226; 324, 326), wobei zumindest drei Wellen, vorzugsweise zumindest die Kurbelwelle (110), zumindest eine Ausgleichswelle (122), eine erste Getriebewelle (124), eine zweite Getriebewelle (126), in einer vorzugsweise parallel zur Achse (40) des Antriebsrades (42) angeordneten Teilungsebene (130) zwischen einem Oberteil (118) und einem Unterteil (120) des Motor-Getriebegehäuses (112) liegen, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Brennkraftmaschine (102, 202, 302) einen modulartigen Aufbau aufweist, und dass zumindest ein Gehäuseteil des Motor-Getriebegehäuses (112, 212, 312) für Motorvarianten mit verschiedenen Zylindern, Bohrungen und/oder Hüben ausgebildet ist und dass die Teilungsebene (130) zumindest in der Ruhelage des Fahrzeuges (1) parallel zur Aufstandsfläche (136) des Fahrzeuges (1) ausgebildet ist.
2. Brennkraftmaschine (102) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass zumindest zwei vorzugsweise in Reihen angeordnete Zylinder (104) vorgesehen sind.
3. Brennkraftmaschine (102) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Oberteil (118) des Motor-Getriebegehäuses (112) den Zylinderblock (116) und den Getriebeoberbau (118) ausbildet.
4. Brennkraftmaschine (102) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Unterteil (120) des Motor-Getriebegehäuses (112) den Getriebeunterbau (119) ausbildet.
5. Brennkraftmaschine (102) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Zylinder (104) vom Getriebeoberbau (118) abgewandt angeordnet ist, wobei die Zylinderachse (135) mit der Teilungsebene (130) vorzugsweise einen Winkel (α) größer als 90° , vorzugsweise zwischen 100° und 130° , einschließt.

NACHGEREICHT

015273

6. Brennkraftmaschine (102) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass zumindest der Unterteil (120) und/oder der Ober-
teil (118) des Motor-Getriebegehäuses (112) für zumindest zwei Motorvari-
anten mit unterschiedlichen Zylindern, Zylinderbohrungen und/oder Hülen
einsetzbar ist.
7. Brennkraftmaschine (102) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch ge-
kennzeichnet**, dass die Lager zumindest einer Welle (122, 110, 124, 126)
als Halbschalen ausgebildet sind, wobei eine erste Halbschale jeweils im
Unterteil (120) und eine zweite Halbschale im Oberteil (118) angeordnet ist.
8. Brennkraftmaschine (203, 302), insbesondere für ein Zweiradfahrzeug (1),
vorzugsweise für ein Motorrad, mit einem kombinierten Motor- und
Getriebegehäuse (212, 312) zur Aufnahme zumindest eines Zylind-
ers (204, 304) mit einem hin- und hergehenden Kolben (206, 306), einer
Kurbelwelle (210, 310), zumindest einer Ausgleichswelle (222, 322) und
zumindest zwei Getriebewellen (224, 226; 324, 326), **dadurch
gekennzeichnet**, dass ein einziger Zylinder (204, 304) vorgesehen ist und
dass das Motor-Getriebegehäuse (212, 312) in einer normal zur Kurbel-
welle (210, 310) ausgebildeten Teilungsebene (230, 330) geteilt ist.
9. Brennkraftmaschine (203, 302) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeich-
net**, dass das Motor-Getriebegehäuse (212, 312) die Ventilbetätigungsein-
richtung, das Schmiersystem und/oder das elektrische System für Motorva-
rianten mit verschiedenen Hubräumen ausgebildet ist.
10. Brennkraftmaschine (102, 202, 302) nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, dass die Brennkraftmaschine (102, 202, 302)
fahrtwindgekühlt, gebläsegekühlt oder wassergekühlt ausgebildet ist.

2005 12 29
Fu/Sc



Patentanwalt

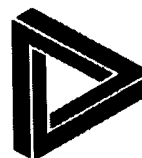
Dipl.-Ing. Mag. Michael Babeluk

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

NACHGEREICHT



Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC ⁸ : F02B61/02; F02B61/06; F01B1/12; B62K11/00		
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): F02B, F01B, B62K		
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC, WPI, PAJ		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 13. Jänner 2005 eingereichten Ansprüchen 1 - 12 erstellt.		
Kategorie ⁹	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
Y	JP 2001001978 A (HONDA), 9. Jänner 2001 (09.01.2001) <i>Fig. 2 bis 4 und Zusammenfassung</i> --	1, 2, 4, 5, 7, 8, 9, 11, 12
Y	WO 2004/018861 A1 (APRILIA), 4. März 2004 (04.03.2004) <i>ganzes Dokument, insb. Ansprüche 1 bis 15</i> --	1, 2, 4, 5, 7, 8, 9, 11, 12
A	US 2002/0011222 A1 (BILEK), 31. Jänner 2002 (31.01.2002) <i>ganzes Dokument</i> --	1 - 12
A	US 6155371 A (IZUMI), 5. Dezember 2000 (05.12.2000) <i>Fig. 3 und 4</i> --	1 - 12
A	JP 59023032 A (YAMAHA), 6. Februar 1984 (06.02.1984) <i>Fig. 1 bis 6</i> ----	7
Datum der Beendigung der Recherche: 12. Oktober 2005		☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt
		Prüfer(in): Dr. THALHAMMER
⁹ Kategorien der angeführten Dokumente: X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung : der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung : der Anmeldegegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahellegend ist. A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein älteres Recht hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.		