

**HUMBERTO RUBIO & CIA.
ABOGADOS**

Carrera 7 No. 74-64 Oficina 306
Teléfonos 313 24 00 - 313 24 10 - 313 24 23 - 313 17 89
Fax: (571) 313 16 - 47 - (571) 313 23 67
Email: rubiolaw@unetic.com
Apartado Aéreo 21848
Bogotá, D.C. - Colombia

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO

Radicación: 01110395 00000002

Folios: 87

Fecha (AMB): 2002-03-11 10:51:07

Trámite: 002 PATENTES D 1 REGISTRO/ 329 COMPLETOS

Dependencia: 2000 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

Señor

**SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES**

E. S. D.

REF. Expediente:

01-110.395

Patente de Invención:

**"MOTOR PARA MOTOCICLETA
DEL TIPO DE VIGA CENTRAL"**

Titular:

**HONDA GIKEN KOGYO
KABUSHIKI KAISHA.**

DESTINO: 09

HUMBERTO RUBIO CAMACHO, mayor de edad, vecino de Bogotá, D.C., identificado con la cédula de ciudadanía número 17'192.062 de Bogotá, abogado en ejercicio portador de la Tarjeta Profesional No. 50.007, expedida por el Consejo Superior de la Judicatura, en carácter de apoderado de la Sociedad HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA; encontrándome dentro del término legal establecido por los Artículos 10 y 39 de la Decisión 486 de la Comunidad Andina, me permito anexar los siguientes documentos:

- 1.- Copia certificada de la Solicitud No. 2000-403154 del 28 de Diciembre de 2.000 de Japón, expedida por la Autoridad Competente, junto con su respectiva traducción al Castellano; base de la prioridad reivindicada en la solicitud de registro de la Patente de Invención citada en la referencia; todo de conformidad con el Artículo 4º del Convenio de la Unión de París y el Concepto 5 de enero de 1.999 de la SIC.

Teniendo en cuenta lo anterior, solicito se continúe con su respectivo trámite.

Atentamente,

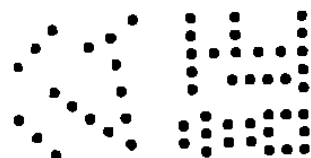

HUMBERTO RUBIO CAMACHO
C.C. 17'192.062 de Bogotá
T.P. 50.007 Consejo Superior
de la Judicatura
COD 4134

01/524-23/PI

印谷人

平成 13 年 登 簿 第 1804 号

認 証



30
X
35

囑託人中川潤は、本公証人の面前で、別添文書に署名した。



よつて、これを認証する。

平成 13 年 11 月 14 日、本公証人役場において

東京都千代田区内幸町 2 丁目 1 番 1 号 霞ヶ関公証役場

東京法務局所属

公 証 人

木 谷

明



総 公 証 № 013893 号

証 明

上記署名は、東京法務局所属公証人の署名に相違り、かつ、その押印は、真実のものであることを証

平成 13 年 11 月 14 日



For legalization by the Tokyo Legal Affairs Bureau, this is to certify that the Seal affixed hereto is genuine.

Tokyo, NOV 14 2001

T. Machizuki

Official

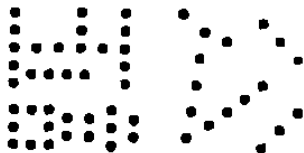
Ministry of Foreign Affairs
(Consular and Migration Policy Division)

This is to certify that the signature affixed above has been provided by Notary, duly authorized by the Tokyo Legal Affairs Bureau and that the Official Seal appearing on the same is genuine.

Date NOV 14 2001

TOSHIOKI HODATE

Director of the Tokyo Legal Affairs Bureau



CONSULADO DE COLOMBIA EN TOKIO, JAPON

11/16/2001 Tokio, Japón, NOVIEMBRE 16, 2001
No. 587

El encargado de las funciones consulares de Colombia

CERTIFICA:

que el Señor T.MOCHIZUKI, quien autoriza el presente documento, es la persona legalmente facultada para representar en la fecha señalada al (a) .MINISTERIO RELACIONES EXTERIORES DE JAPON y que la firma y sello que en el documento aparecen como suyos son las que usa y acostumbra para sus actos oficiales.

El Cónsul no asume responsabilidad alguna por el contenido del documento.


Firma del Encargado de Funciones Consulares

Derechos: US\$22

PAGAJO DE CUANTIA DE \$22.000.000

DECLARATION

36

I, Jun NAKAGAWA, a citizen of Japan, of No. 2-1-501,
Kamisoshigaya 4-chome, Setagaya-ku, Tokyo, Japan, translator, do
solemnly and sincerely declare:

1. That I am well acquainted with the Japanese Language and English
Language, and
2. That the attached document:

Certified Copy of the Patent Application
No. 2000-403154
Certificate No. 2001-3084346

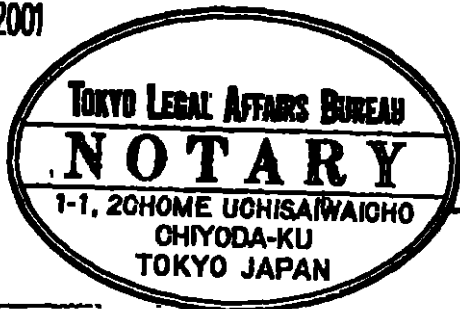
is a full, true and faithful translation into the English
Language made by me of the accompanying document.

Dated: on this 14th day of November , 2001, Tokyo, Japan

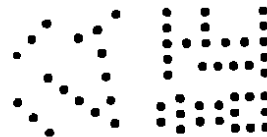
Jun Nakagawa
Jun NAKAGAWA

This is to certify that the attached
document was subscribed before me by
the above-named person(s) on this day.

NOV 14 2001



Akira Kitani
AKIRA KITANI
NOTARY



Handwritten marks: a signature and the number 37.

**PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT**

**This is to certify that the annexed is a true copy of the
following application as filed with this office.**

Date of Application: December 28, 2000

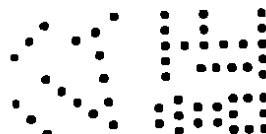
Application Number: Patent Application No. 2000-403154

Applicant(s): HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA

September 13, 2001

**Commissioner,
Patent Office: Kozo OIKAWA(seal)**

Certificate No. 2001 -3084346



5/ 47
38

(Document Name) Application for Patent
(Reference Number) H100322801
(Destination) Commissioner, Patent Office
(International Patent Classification) F02B 1/00
B62K 11/04
B62J 37/00

(Title of the invention) ENGINE FOR BACKBONE TYPE
MOTORCYCLE

(Number of the Claim) 4

(Inventor)
(Address) c/o: KABUSHIKI KAISHA HONDA GIJUTSU KENKYUSHO
4-1, Chuo 1-chome, Wako-shi, Saitama, Japan
(Name) Ryo KUBOTA

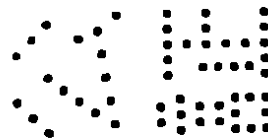
(Inventor)
(Address) c/o: KABUSHIKI KAISHA HONDA GIJUTSU KENKYUSHO
4-1, Chuo 1-chome, Wako-shi, Saitama, Japan
(Name) Katsunori TAKAHASHI

(Applicant)
(Identification No.) 000005326
(Name) HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA
(Representative) Hiroyuki YOSHINO

(Agent)
(Identification No.) 100071870
(Patent Attorney)
(Name) Takeshi OCHIAI

(Agent)
(Identification No.) 100097618
(Patent Attorney)
(Name) Kazuaki NIKI

(Designation of Charge)



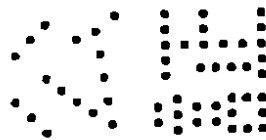
✓ 42
39

(Ledger No. for Payment) 003001
(Amount of Payment) ¥21,000

(List of Submitted Documents)

(Object Name)	Specification	1
(Object Name)	Drawings	1
(Object Name)	Abstract	1

(Necessity of Confirmation) Necessary



H100 3228
P2000-403154

40

[Name of the Document] Specification

[Title of the Invention] ENGINE FOR BACKBONE TYPE MOTORCYCLE

[What Is Claimed Is]

[Claim 1]

An engine in a backbone type motorcycle in which an engine main unit (20) of an engine (E) to be suspended from a backbone (2) extending obliquely downward toward the rear from a head pipe (1) of a vehicle body frame (F) is constructed by a crankcase (21) for supporting a crankshaft (28); a cylinder block (22) which protrudes forward from the crankcase (21) and is arranged such that an axis (Ab) of a cylinder bore (22a) inclines upwardly toward the front; and a cylinder head (23) to be connected to the front end of the cylinder block (22), and in which in space (66) between said cylinder head (23) and said backbone (2), there is disposed an air intake system (70) of said engine (E), characterized in that

said cylinder block (22) is arranged such that the axis (Ab) of said cylinder bore (22a) offsets (S) downward with respect to the axis (Ac) of said crankshaft (28).

[Claim 2]

The engine in a backbone type motorcycle according to Claim 1, characterized in that

said cylinder head (23) is arranged such that an axis (Am) of a camshaft (38) for the valve to be supported by said cylinder head (23) offsets (S') downward with respect to an axis (Ab) of said cylinder bore (22a).

[Claim 3]

The engine in a backbone type motorcycle according to

014

8/24
41

Claim 1 or 2, characterized in that

a starting motor (80) is mounted onto an upper part of said crankcase (21) at the front of said crankshaft (28), and immediately behind said starting motor (80) and substantially right above said crankcase (28), a hanger boss (24) to be suspended from said backbone (2) is formed on a top surface of said crankcase (21).

[Claim 4]

The engine in a backbone type motorcycle according to Claim 3, characterized in that

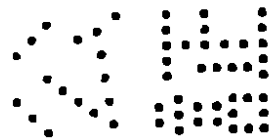
an input shaft (86) and an output shaft (87) of a transmission (85) to be installed in said crankcase (21) are arranged in parallel with said crankshaft (28) respectively and that said input shaft (86) is arranged at a higher position than said crankshaft (28) and said output shaft (87).

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Technical Field of the Invention]

The present invention relates to a backbone type motorcycle in which an engine main unit of an engine to be suspended from a backbone extending obliquely downward toward the rear from a head pipe of a vehicle body frame is constructed by a crankcase for supporting a crankshaft; a cylinder block which protrudes forward from the crankcase and is arranged such that the axis of a cylinder bore inclines upwardly toward the front; and a cylinder head to be connected to a front end of the cylinder block, and in which in space between the cylinder head and the backbone, there is disposed an air intake system



of the engine, and more particularly to an improvement of the motorcycle engine.

[0002]

[Prior Art]

As disclosed in, for example, Unexamined Patent Publication No. 2000-249028, the motorcycle has already been known.

[0003]

[Problems to be solved by the Invention]

In such a motorcycle, the backbone extending obliquely downward toward the rear from a head pipe of the vehicle body frame has the advantage of facilitating ingress and egress of a rider by avoiding any interference with the rider's legs. Also, the cylinder block which protrudes forward from the crankcase is arranged such that the axis of the cylinder bore inclines upwardly toward the front. This is because installation space for the air intake system is secured between the cylinder head and the backbone while natural flow of the oil, which has completed the lubrication of a valve train within the cylinder head, to the crankcase side is being furthered.

[0004]

In the motorcycle, in order to reduce intake air resistance by reducing the bending of the air intake system as far as possible with the aim of improving the engine output and low fuel consumption, it is required to enlarge space between the cylinder head and the backbone.

[0005]

It is an object of the present invention to provide an

014

43

engine for the backbone type motorcycle, capable of satisfying the above-described request even if a forward upward-pointing angle of the axis of the cylinder bore is not changed.

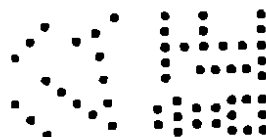
[0006]

[Means for solving the Problems]

In order to achieve the above-described object, according to a first special feature of the present invention, there is provided a backbone type motorcycle in which an engine main unit of an engine to be suspended from a backbone extending obliquely downward toward the rear from a head pipe of the vehicle body frame is constructed by a crankcase for supporting a crankshaft; a cylinder block which protrudes forward from the crankcase and is arranged such that the axis of a cylinder bore inclines upwardly toward the front; and a cylinder head to be connected to the front end of the cylinder block, and in which in space between the cylinder head and the backbone, there is disposed an air intake system of the engine, characterized in that the cylinder block is arranged such that the axis of the cylinder bore offsets downward with respect to the axis of the crankshaft.

[0007]

According to this first special feature, the cylinder block and the cylinder head make a displacement downward with respect to the crankcase while maintaining an inclined state of the axis of the cylinder bore, and it is possible to enlarge the space between the cylinder head and the backbone. Accordingly, the bending of the air intake system to be disposed in the space is reduced to thereby reduce the intake air



resistance, thus making it possible to improve the output performance and low fuel consumption of the engine.

[0008]

Also, the offset of the axis of the cylinder bore with respect to the axis of the crankshaft reduces the side thrust exerting on the piston at the maximum pressure in the expansion stroke of the engine, and the sliding frictional resistance of the piston is reduced, thus making it possible to further improve the low fuel consumption.

[0009]

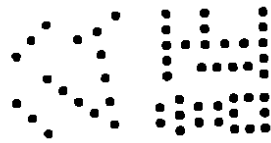
Also, a second special feature according to the present invention is, in addition to the first special feature, that the cylinder head is arranged such that the axis of the camshaft for the valve to be supported by the cylinder head offsets downward with respect to the axis of the cylinder bore.

[0010]

According to this second special feature, the cylinder head makes a displacement downward by two stages with respect to the crankcase, and it is possible to further enlarge the space between the cylinder head and the backbone. The bending of the air intake system to be disposed in the space is further reduced, thus making it possible to effectively reduce the intake air resistance.

[0011]

Also, a third special feature according to the present invention is, in addition to the first or second special feature, that a starting motor is mounted onto the upper part of the crankcase at the front of the crankshaft, and immediately



behind this starting motor and substantially right above the crankcase, a hanger boss to be suspended from the backbone is formed on the top surface of the crankcase.

[0012]

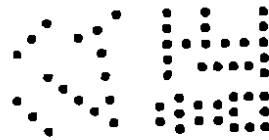
According to this third special feature, the starting motor can be set up on the crankcase while comparatively wide space between the crankcase and the backbone is being utilized. Moreover, since it is to be set up at a place near the center of gravity of the engine, the hanger boss is less affected by vibrations of the engine, and accordingly vibrations from the hanger boss are less transmitted to the backbone, thus making it possible to contribute to the improved ride quality.

[0013]

Further, a fourth special feature according to the present invention is, in addition to the third special feature, that an input shaft and an output shaft of a transmission to be installed in the crankcase are arranged in parallel with the crankshaft respectively and that the input shaft is arranged at a higher position than the crankshaft and the output shaft.

[0014]

According to this fourth special feature, the distance between the crankshaft and the output shaft is shortened, and it is possible to miniaturize the crankcase, and accordingly to miniaturize the engine. Moreover, since the hanger boss occupies a position substantially right above the crankshaft, even when it is necessary to upwardly bulge a part of an upper wall of the crankcase right above the input shaft along with



12 49
46

an upper offset of the input shaft with respect to the crankshaft and the output shaft, it is possible to avoid any interference between the bulged portion and the hanger boss.

[0015]

[Embodiments of the Invention]

The description will be made of embodiments according to the present invention with reference to one embodiment of the present invention shown in the accompanying drawings.

[0016]

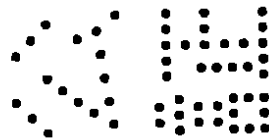
Figs. 1 to 4 show a first embodiment according to the present invention, and Fig. 1 is a side view showing a backbone type motorcycle; Fig. 2 is a vertical enlarged plan view showing an engine along line 2-2 of Fig. 1; Fig. 3 is a cross-sectional view taken on line 3-3 of Fig. 2; Fig. 4 is a cross-sectional view taken on line 4-4 of Fig. 2; and Fig. 5 is a cross-sectional view corresponding to Fig. 3, showing the second embodiment according to the present invention.

[0017]

In this respect, in the following description, "before and behind", and "right and left" mean with reference to a motorcycle M, to which the present invention is applied.

[0018]

First, the first embodiment according to the present invention shown in Figs. 1 to 4 will be described. In Figs. 1 and 3, a vehicle body frame F of a motorcycle M is composed of a head pipe 1; a backbone 2 made of steel pipe welded to this head pipe 1, extending obliquely downward toward the rear; and a rear frame 3 made of steel pipe, welded to the rear end



of the backbone 2. On the head pipe 1, a front fork 5 for supporting the front wheel 4f is pivotally supported so as to be able to be steered.

[0019]

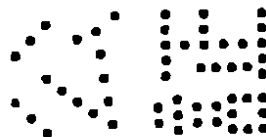
At the rear end portion of the rear frame 3, there is welded a center bracket 7 extending downward, and a rear fork 6 for supporting the rear wheel 4r is pivotally supported by the center bracket 7 through a pivot shaft 8. Between this rear fork 6 and the rear frame 3, there is coupled a rear cushion 9. Also, on the top surface of the rear frame 3, there are mounted a glove compartment 10 containing a helmet and the like and a fuel tank 11 before or behind, and on top of them, a seat 12 is provided so as to be able to be opened and closed.

[0020]

A single-cylinder engine E is suspended from the backbone 2. This engine E is covered together with the backbone 2 with a body cover 13 and at the front end portion of the body cover 13, there are coupled a pair of leg shields 23, 23 which overhang toward the right and left outer sides.

[0021]

As shown in Figs. 2 to 4, in the single-cylinder engine E, the engine main unit 20 is composed of a crankcase 21; a cylinder block 22 coupled to the crankcase 21 for protruding forward; and a cylinder head 23 to be connected to the front end of the cylinder block 22. In the crankcase 21, there are integrally formed one upper hanger boss 24 on its top surface, and a pair of upper and lower rear hanger bosses 25, 25 on the rear surface. The upper hanger boss 24 is fixed to a front



bracket 15 protruding downward in the intermediate portion of the backbone 2, and the rear hanger bosses 25, 25 are fixed to the center bracket 7 through the use of bolts 26 respectively.

[0022]

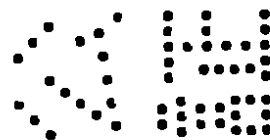
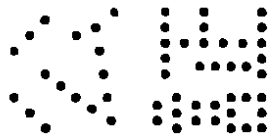
The crankcase 21 is composed of a left side case half 21a and a right side case half 21b, which are obtained by dividing into right and left by a vertical plane P including the axis of the backbone 2, the crankshaft 28 arranged from side to side in the horizontal direction is supported by both case halves 21a, 21b through a pair of right and left bearings 27, 27'. To this crankshaft 28, a piston 29, which slides within a single cylinder bore 22a which the cylinder block 22 has, is connected through a connecting rod 30.

[0023]

The cylinder block 22 is arranged such that the axis Ab of its cylinder bore 22a is located on the vertical plane P and inclines at a small gradient α upward toward the front.

[0024]

The cylinder head 23 is formed with a combustion chamber 31 which the top face of the piston 29 faces; an intake port 32 connected to this combustion chamber 31, which is opened on the top surface of the cylinder head 23; and an exhaust port 33 connected to the same combustion chamber 31, which is opened on the underside of the cylinder head 23, and there are mounted an intake valve 34 and an exhaust valve 35 which open or close those intake and exhaust ports 32, 33. Thus, a valve train 36 for open-close driving the intake and exhaust valves 34, 35 is provided in a valve chamber 37 of the cylinder head 23.



49
42

[0025]

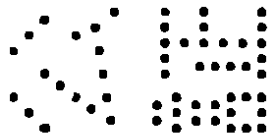
This valve train 36 is composed of a camshaft 38 to be supported by a cylinder head 23 in parallel with the crankshaft 28 in an intermediate portion between the intake and exhaust valves 34, 35 through a pair of left and right bearings 39, 39'; an intake rocker arm 40 to be supported by a cylinder head 23 to perform an interlock between this camshaft 38 and the intake valve 34; an exhaust rocker arm 41 to be supported by the cylinder head 23 to perform an interlock between the camshaft 38 and the exhaust valve 35; and valve springs 42, 43 for biasing the intake and exhaust valves 34, 35 in a direction to close respectively.

[0026]

The camshaft 38 is coupled to the crankshaft 28 through a timing transmission device 61. This timing transmission device 61 is composed of: a drive sprocket 62 to be fixed to the crankshaft 28 adjacent to the outer side of a left-side bearing 27 for supporting the crankshaft 28; a driven sprocket 63 to be fixed to one end of the camshaft 38; and an endless timing chain 64 to be spanned between both sprockets 62, 63, and is capable of transmitting the rotation of the crankshaft 28 to the camshaft 38 at a speed reducing ratio of 1/2. The timing chain 64 is housed in a timing chain passage 65 formed on one side wall of the cylinder block 22.

[0027]

The cylinder block 22 is arranged such that an axis Ab of its cylinder bore 22a is offset by a distance S downward with respect to an axis Ac of the crankshaft 28, and the cylinder



head 23 is arranged such that an axis Am of the camshaft 38 is offset by a distance S' below an axis Ab of the cylinder bore 22a. By such offset in two stages, the cylinder head 23 is to make a displacement by two stages below the crankcase 21 while maintaining the inclined state of the cylinder bore 22a, whereby space 66 between the cylinder head 23 and the backbone 2 can be effectively enlarged.

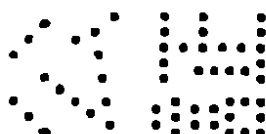
[0028]

Again in Figs. 1 and 3, an air intake system 70 of the engine E is disposed in the space 66. An intake pipe 71 constituting a part of the air intake system 70 is combined with the top surface of the cylinder head 23 so as to communicate to the intake port 32. This intake pipe 71 is bent forward along the underside of the backbone 2 after it rises upwardly from the cylinder head 23. A side draft type carburetor 72 is connected to the end portion, that is, an upstream end of the intake pipe 71, and an air cleaner 73 is connected to the intake port thereof. Thus, the air intake system 70 is constituted.

[0029]

Since the space 66 between the cylinder head 23 and the backbone 2, in which this air intake system 70 is disposed, is enlarged as described above, it becomes possible to set the radius of curvature of the bent portion of the intake pipe 71 to a high value, and as a result, intake air resistance within the intake pipe 71 decreases, thus making it possible to increase the engine output and improve the low fuel consumption.

[0030]



Moreover, since the axis Ab of the cylinder bore 22a inclines at a small gradient α upward toward the front as in the conventional case, the timing chain passage 65 also inclines similarly. Therefore, oil which has been supplied to the valve train 36 of the cylinder head 23 from an oil reservoir at the bottom within the crankcase 21 by an oil pump (not shown) is, after the lubrication, capable of flowing through the timing chain passage 65 in a natural state and returning to the oil reservoir.

[0031]

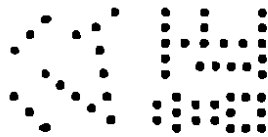
Also, according to the offset of the axis Ab of the cylinder bore 22a with respect to the axis Ac of the crankshaft 28, at the maximum pressure in the expansion stroke of the engine E, the side thrust exerting on the piston 29 decreases, and sliding frictional resistance of the piston 29 decreases to enable the low fuel consumption to be further improved.

[0032]

On the underside of the cylinder head 23, an exhaust pipe 81 communicating to the exhaust port 33 is combined, and this exhaust pipe 81 is bent backward for extending, and is connected to a muffler (not shown) to be arranged on one side of the rear wheel 4r.

[0033]

In Figs. 2 and 3, at one end portion of the crankshaft 28, a rotor 76 of the alternator 75 is key-combined, and this rotor 76 and a starting gear 77 to be rotatably supported by the crankshaft 28 are combined with each other through an one-way clutch 78. The one-way clutch 78 is adapted to be able



8

55

52

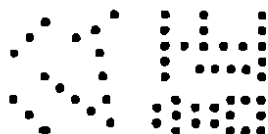
to transmit a rotating force only in one direction from the starting gear 77 to the rotor 76, and a starting motor 80 for driving the starting gear 77 through the deceleration gear train 79 is mounted onto the upper part of the crankcase 21 on the front side of the crankshaft 28. Immediately behind this starting motor 80 and substantially right above the crankshaft 28, a front hanger boss 24 for hanging the engine is arranged.

[0034]

Thus, the starting motor 80 can be set up on the crankcase 21 while comparatively wide space 66 between the crankcase 21 and the backbone 2 is being utilized. Moreover, since it is to be set up at a place near the center of gravity of the engine E, the upper hanger boss 24 is less affected by vibrations of the engine E, and accordingly vibrations from the upper hanger boss 24 are less transmitted to the backbone 2, thus making it possible to contribute to the improved ride quality.

[0035]

In Figs. 2 and 3, the crankcase 21 contains a transmission 85 having an input shaft 86 and an output shaft 87 which are arranged in parallel with the crankshaft 28. At this time, the input and output shafts 86 and 87 are supported by the crankcase 21 through a pair of left and right bearings 94, 94'; 95, 95' respectively. Between these input and output shafts 86, 87, transmission gear trains 88, to 88n each having plural stages are constituted. Generated power from the crankshaft 28 is transmitted to the input shaft 86 through a centrifugal clutch 89, a primary deceleration gear train 90 and a transmission clutch 91, is transmitted from the input shaft 86 to the output



20

75

53

shaft 87 through one transmission gear train selected, and further is transmitted to the rear wheel 4r through a chain transmission device 92 to be disposed outside the crankcase 21 to drive it.

[0036]

In the transmission 85, the output shaft 87 is arranged on a horizontal plane substantially flush with the crankshaft 28, and the input shaft 86 is arranged at an intermediate position between the crankshaft 28 and the output shaft 87 by offsetting above these shafts. Further, above the input shaft 86, there is arranged a shift drum 93 for selecting transmission gear trains 88₁ to 88_n.

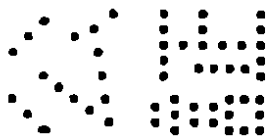
[0037]

When performed as described above, the distance between the crankshaft 28 and the output shaft 87 is shortened, and it is possible to miniaturize the crankcase 21, and accordingly to miniaturize the engine E. Moreover, since the front hanger boss 24 occupies a position substantially right above the crankshaft 28, even when it is necessary to upwardly bulge a part of an upper wall of the crankcase 21 right above the input shaft 86 along with the upper offset of the input shaft 86 with respect to the crankshaft 28 and the output shaft 87, it is possible to avoid any interference between the bulged portion and the front hanger boss 24.

[0038]

Next, the description will be made of a second embodiment according to the present invention shown in Fig. 5.

[0039]



21
54

In this second embodiment, the cylinder block 22 and the cylinder head 23 of the engine E are formed with a water jacket 96. Only the axis Ab of the cylinder bore 22a of the cylinder block 22 is offset by a distance S downward with respect to the axis Ac of the crankshaft 28. In other words, the axis Am of the camshaft 38 is arranged on the axis Ab of the cylinder bore 22a. The upper hanger boss 24 is integrally formed on the upper wall of the cylinder block 22. Also, in the air intake system 70, a throttle body 172 is provided in place of the carburetor 72 of the preceding embodiment, and accordingly to the intake pipe 71, there is mounted a fuel injection valve 74 capable of injecting fuel toward the outlet of the intake port 32.

[0040]

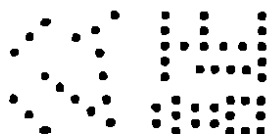
The input shaft 86 and output shaft 87 of the transmission 85 are arranged on a horizontal plane substantially flush with the crankshaft 28.

[0041]

Since substantially the same as in the preceding embodiment in other structure, portions corresponding to the preceding embodiment in Fig. 5 are designated by the identical reference numerals, and the description thereof will be omitted.

[0042]

The present invention is not limited to the above-described embodiments, but various changes in design can be performed without departing from the gist of the present invention.



22
SS

[0043]

[Effect of the Invention]

As described above, according to the first special feature of the present invention, in a backbone type motorcycle in which an engine main unit of an engine to be suspended from a backbone extending obliquely downward toward the rear from a head pipe of the vehicle body frame is constructed by a crankcase for supporting a crankshaft; a cylinder block which protrudes forward from the crankcase and is arranged such that the axis of a cylinder bore inclines upwardly toward the front; and a cylinder head to be connected to the front end of the cylinder block, and in which in space between the cylinder head and the backbone, there is disposed an air intake system of the engine, the cylinder block is arranged such that the axis of the cylinder bore offsets downward with respect to the axis of the crankshaft. Therefore, the cylinder block and the cylinder head make a displacement downward with respect to the crankcase while maintaining an inclined state of the axis of the cylinder bore, and it is possible to enlarge the space between the cylinder head and the backbone. Accordingly, the bending of the air intake system to be disposed in the space is reduced to thereby reduce the intake air resistance, thus making it possible to improve the output performance and low fuel consumption of the engine. Also, the offset of the axis of the cylinder bore with respect to the axis of the crankshaft reduces the side thrust exerting on the piston at the maximum pressure in the expansion stroke of the engine, and the sliding frictional resistance of the piston is reduced, thus making

014

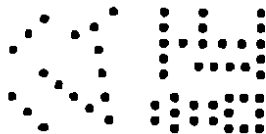
it possible to further improve the low fuel consumption.

[0044]

Also, according to the second special feature of the present invention, since the cylinder head is arranged such that the axis of the camshaft for the valve to be supported by the cylinder head offsets downward with respect to the axis of the cylinder bore in addition to the first special feature, the cylinder head makes a displacement downward by two stages with respect to the crankcase, and the space between the cylinder head and the backbone can be further enlarged, and the bending of the air intake system to be disposed in the space is further reduced, thus making it possible to effectively reduce the intake air resistance.

[0045]

Further according to the third special feature of the present invention, in addition to the first or second special feature, a starting motor is mounted onto the upper part of the crankcase at the front of the crankshaft, and immediately behind this starting motor and substantially right above the crankcase, a hanger boss to be suspended from the backbone is formed on the top surface of the crankcase. Therefore, the starting motor can be set up on the crankcase while comparatively wide space between the crankcase and the backbone is being utilized. Moreover, since it is to be set up at a place near the center of gravity of the engine, the hanger boss is less affected by vibrations of the engine, and accordingly vibrations from the hanger boss are less transmitted to the backbone, thus making it possible to contribute to the improved



24 96
57

ride quality.

[0046]

Furthermore, according to the fourth special feature of the present invention, in addition to the third special feature, an input shaft and an output shaft of a transmission to be installed in the crankcase are arranged in parallel with the crankshaft respectively and the input shaft is arranged at a higher position than the crankshaft and the output shaft. Therefore, the distance between the crankshaft and the output shaft is shortened, and it is possible to miniaturize the crankcase, and accordingly to miniaturize the engine. Moreover, since the hanger boss occupies a position substantially right above the crankshaft, even when it is necessary to upwardly bulge a part of an upper wall of the crankcase right above the input shaft along with the upper offset of the input shaft with respect to the crankshaft and the output shaft, it is possible to avoid any interference between the bulged portion and the hanger boss.

[Brief Description of the Drawings]

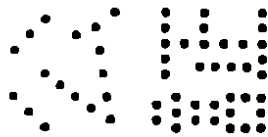
Fig. 1 is a side view showing a backbone type motorcycle according to a first embodiment of the present invention;

Fig. 2 is a vertical enlarged plan view showing the engine along line 2-2 of Fig. 1;

Fig. 3 is a cross-sectional view taken on line 3-3 of Fig. 2;

Fig. 4 is a cross-sectional view taken on line 4-4 of Fig. 2; and

Fig. 5 is a cross-sectional view corresponding to Fig.



85

87

3, showing a second embodiment of the present invention.

[Description of the Symbols]

E... Engine

F... Vehicle body frame

M... Motorcycle

S... Lower offset amount of the cylinder bore axis with respect to the crankshaft axis

S'... Lower offset amount of the camshaft axis with respect to the cylinder bore axis

1... Head pipe

2... Backbone

20... Engine main unit

21... Crankcase

22... Cylinder block

23... Cylinder head

24... Hanger boss (front hanger boss)

28... Crankshaft

38... Camshaft

66... Space

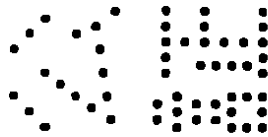
70... Air intake system

80... Starting motor

85... Transmission

86... Input shaft

87... Output shaft



2/ 62
SA

[Name of the Document] Abstract

[Abstract]

[Problems] In a backbone type motorcycle, space between the cylinder head and the backbone will be enlarged to thereby reduce the bending of the air intake system as far as possible with the aim of reducing the intake air resistance.

[Constitution] In a motorcycle in which an engine main unit 20 of an engine E to be suspended from a backbone 2 inclining downward toward the rear from a head pipe 1 is constructed by a crankcase 21 for supporting a crankshaft 28; a cylinder block 22 which is arranged such that an axis Ab of a cylinder bore 22a inclines at a small gradient α upwardly toward the front; and a cylinder head 23 to be connected to the front end of the cylinder block 22, and in which in space 66 between the cylinder head 23 and the backbone 2, there is disposed an air intake system 70, the cylinder block 22 is arranged such that the axis Ab of the cylinder bore 22a offsets S downward with respect to the axis Ac of the crankshaft 28.

[Selected Drawing] Fig. 3

8



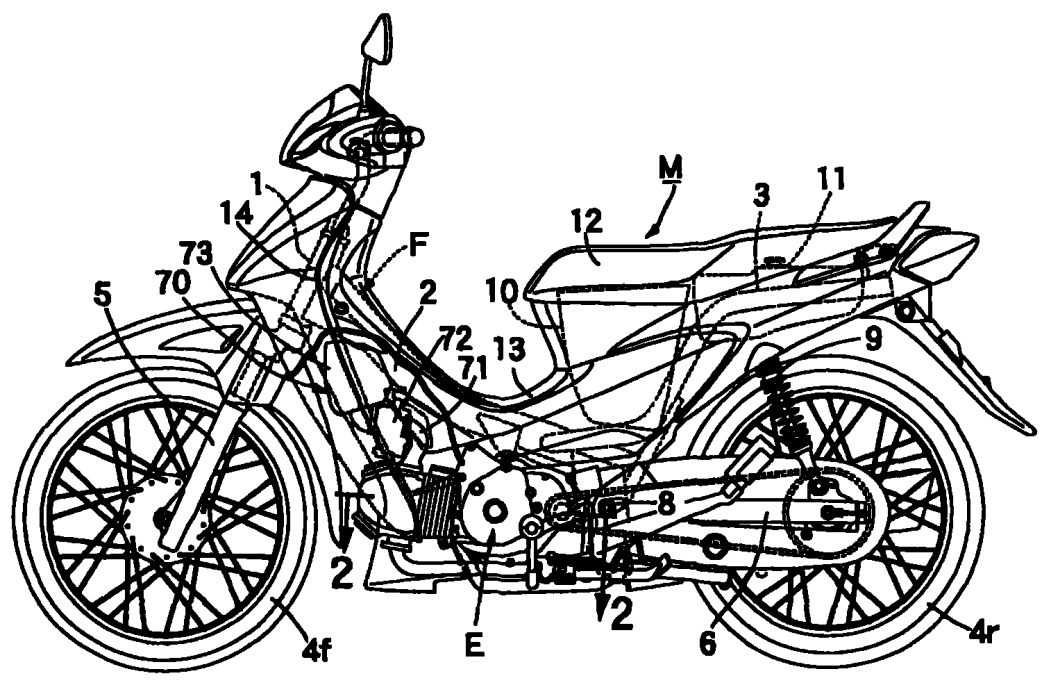
55

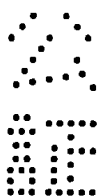
整理 号=H100322801 提出日 平成12年12月28日 頁 1/5

【書類名】 図面

【図1】

Fig 1





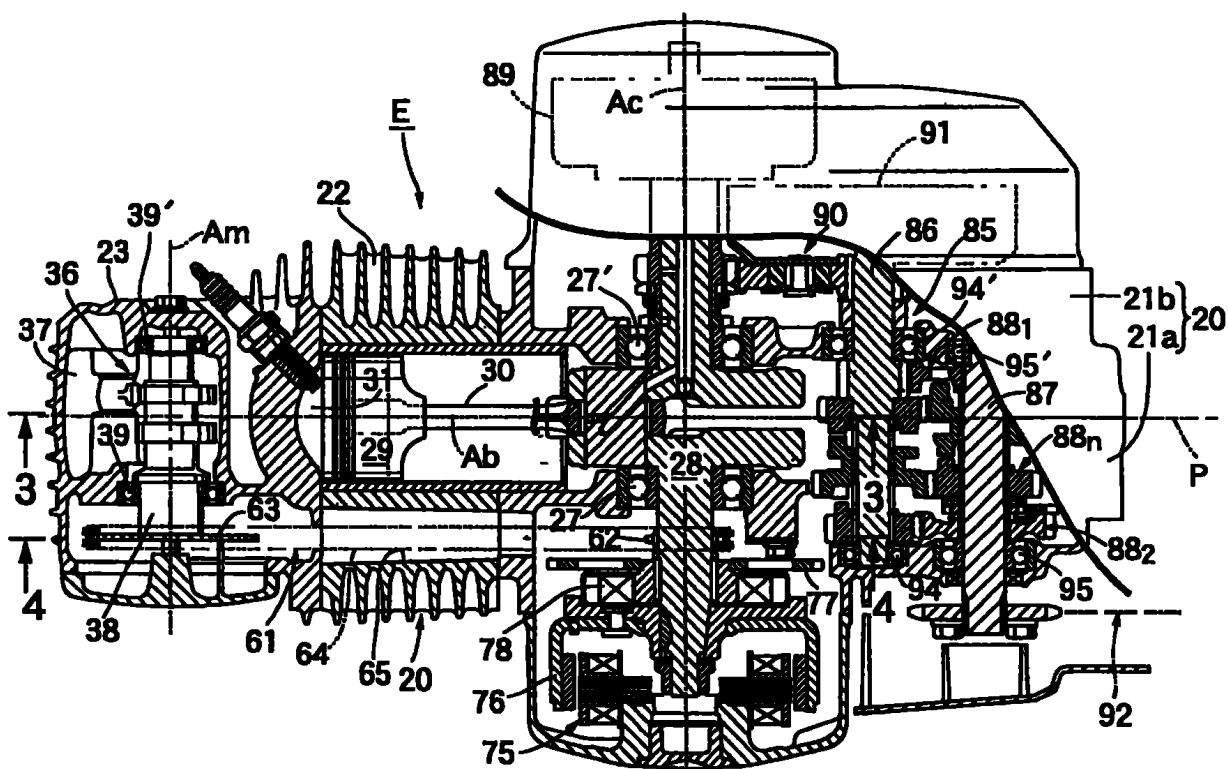
特願2000-403154 提出日 平成12年12月28日

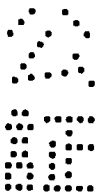
頁 2/5

発明の名称

【図2】

Fig 2





A

45

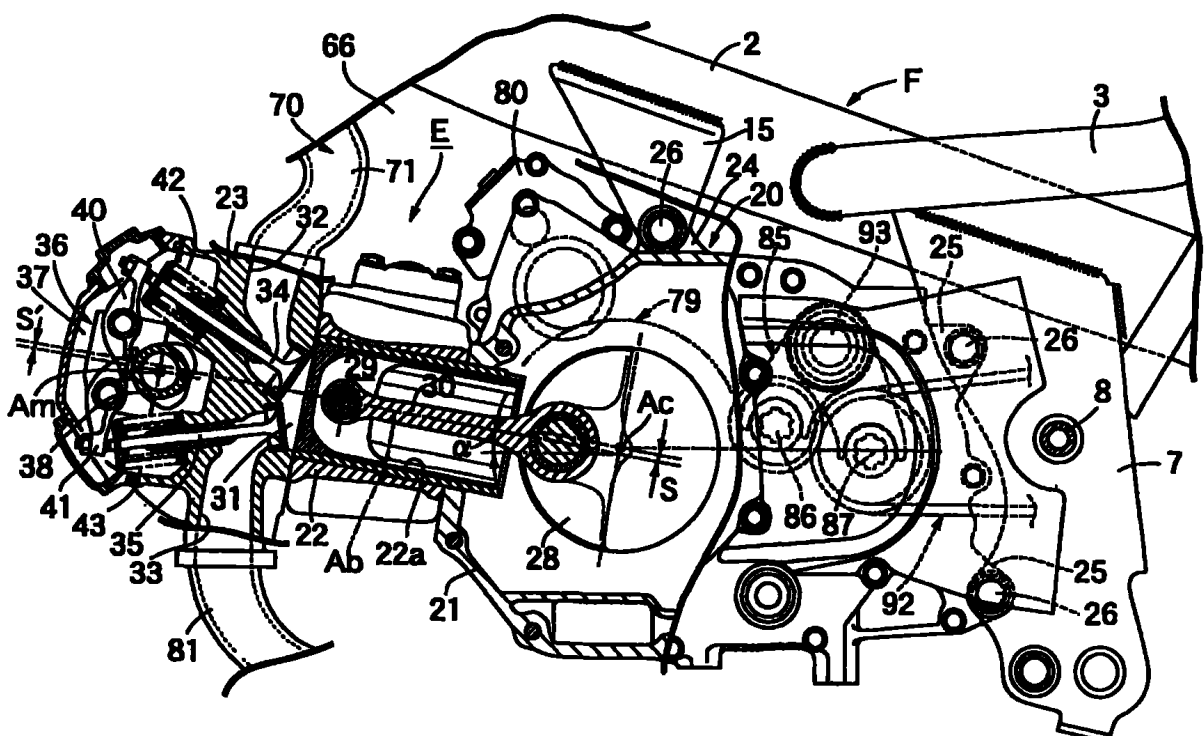
提出日 平成12年12月28日
頁 3/5

特願2000-403154

整理 号=H100322801

【図3】

Fig 3



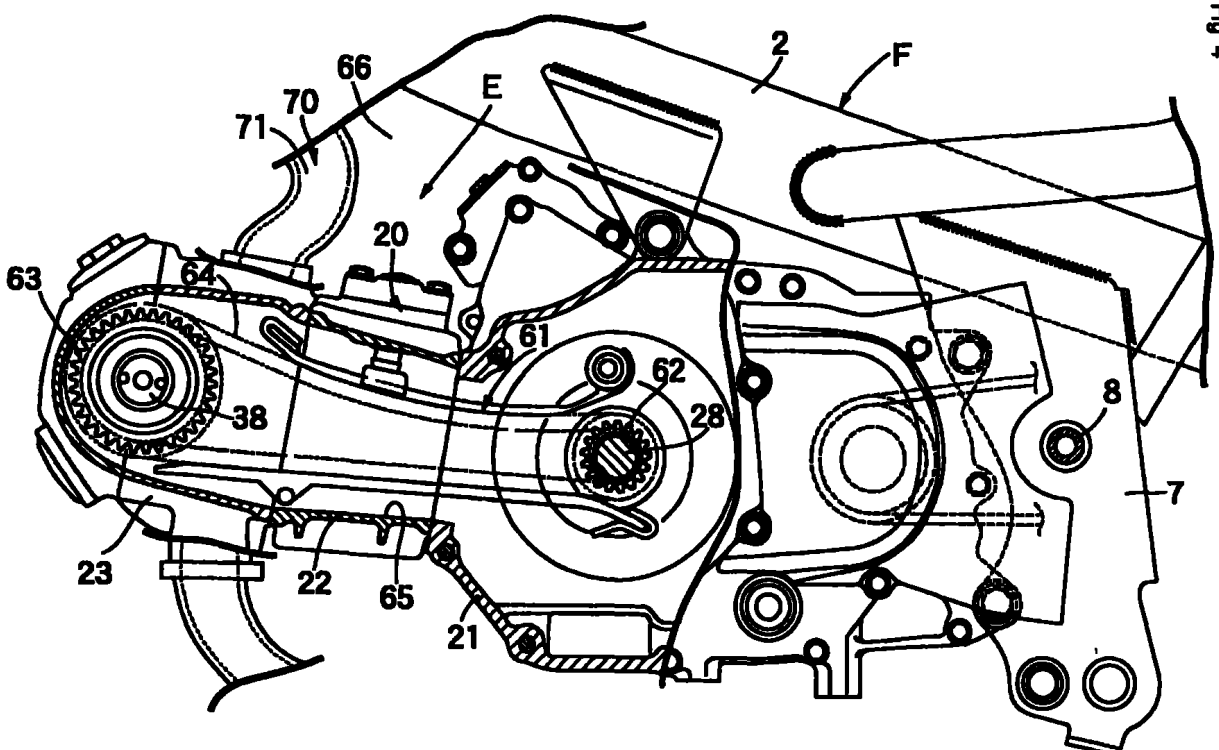


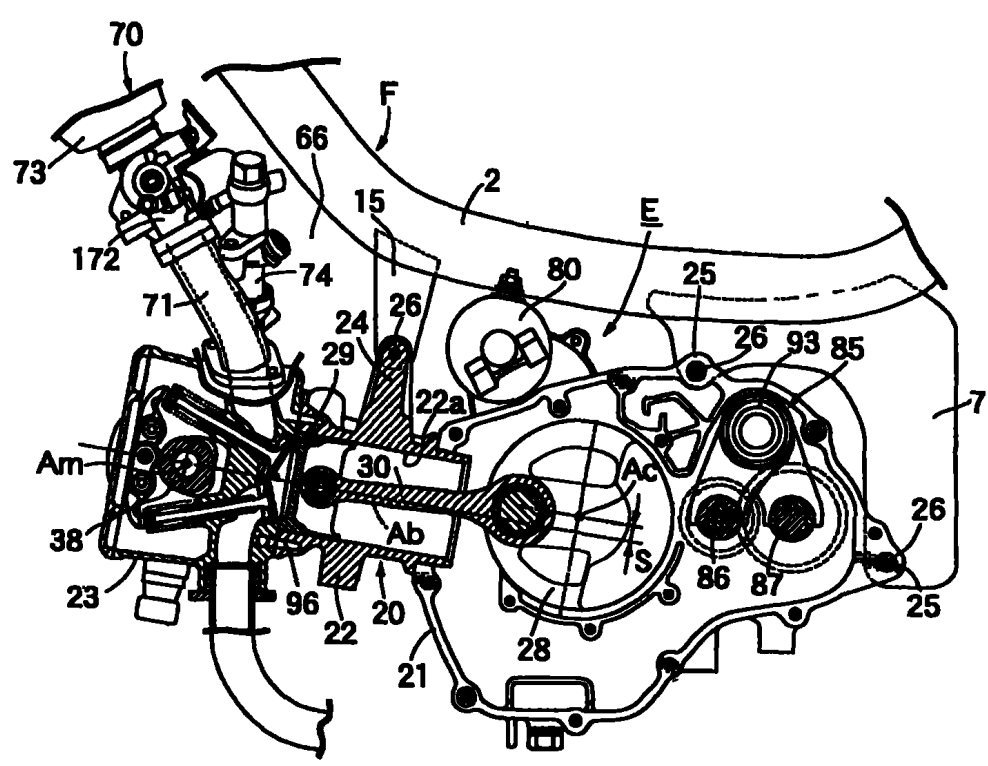
提出日 平成12年12月28日
特願2000-403154

頁 4/5

M

【図4】
Fig. 4





22 98
6

Acknowledged Information, Added Information

(Patent Applicant No.) 2000-403154
(Reception No.) 50001707483
(Document Name) Application for Patent
(The officer in Charge) The senior charge of the third Dept. 0092
(Filing Date of this Document) January 4, 2001

Acknowledged Information, Added Information

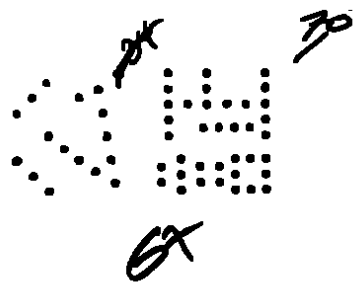
(Filing Date of the Document) December 28, 2000

93
69
66

Information for History of the Applicant
Identification No. (000005326)

1. Date of Record September 6, 1990
(Reason of Record) New
Address 1-1, Minamiaoyama 2-chome, Minato-ku, Tokyo, Japan
Name HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年12月28日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-403154

出 願 人

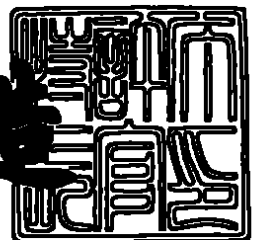
Applicant(s):

本田技研工業株式会社

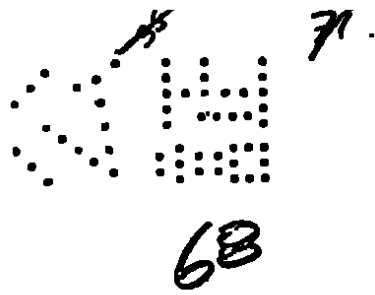
2001年 9月13日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証 号 出証特2001-3084346



【 類 名 】 特 許 願

【 整 理 番 号 】 H100322801

【 あ て 先 】 特 許 庁 長 官 殿

【 国 際 特 許 分 類 】 F02B 1/00
B62K 11/04
B62J 37/00

【 発 明 の 名 称 】 バ ッ ク ボ ー ン 型 自 動 二 輪 車 の エ ン ジ ン

【 請 求 項 の 数 】 4

【 発 明 者 】

【 住 所 又 は 居 所 】 埼 玉 県 和 光 市 中 央 1 丁 目 4 番 1 号 株 式 会 社 本 田 技 術 研 究 所 内

【 氏 名 】 久 保 田 良

【 発 明 者 】

【 住 所 又 は 居 所 】 埼 玉 県 和 光 市 中 央 1 丁 目 4 番 1 号 株 式 会 社 本 田 技 術 研 究 所 内

【 氏 名 】 高 橋 克 徳

【 特 許 出 願 人 】

【 識 別 番 号 】 000005326

【 氏 名 又 は 名 称 】 本 田 技 研 工 業 株 式 会 社

【 代 表 者 】 吉 野 浩 行

【 代 理 人 】

【 識 別 番 号 】 100071870

【 弁 理 士 】

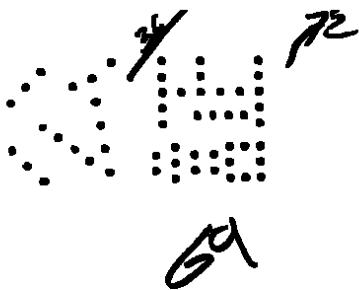
【 氏 名 又 は 名 称 】 落 合 健

【 選 任 し た 代 理 人 】

【 識 別 番 号 】 100097618

【 弁 理 士 】

【 氏 名 又 は 名 称 】 仁 木 一 明



【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003001

【納付金額】 21,000円

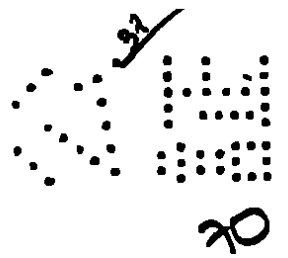
【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要



【 類 名 】 明 細 書

【 発 明 の 名 称 】 バックボーン型自動二輪車のエンジン

【 特 許 請 求 の 範 囲 】

【 請 求 項 1 】 車体フレーム（F）の、ヘッドパイプ（1）から後方下向きに傾斜して延びるバックボーン（2）に吊架されるエンジン（E）のエンジン本体（20）を、クランク軸（28）を支承するクランクケース（21）と、このクランクケース（21）から前方に突出し、シリンダボア（22a）の軸線（Ab）が前方上向きに傾斜するように配置されるシリンダブロック（22）と、このシリンダブロック（22）の前端に接合されるシリンダヘッド（23）とで構成し、そのシリンダヘッド（23）と前記バックボーン（2）との間のスペース（66）にエンジン（E）の吸気系（70）を配設したバックボーン型自動二輪車において、

シリンダボア（22a）の軸線（Ab）がクランク軸（28）の軸線（Ac）に対して下方へオフセット（S）するようにシリンダブロック（22）を配置したことを特徴とする、バックボーン型自動二輪車のエンジン。

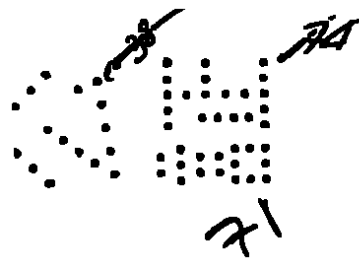
【 請 求 項 2 】 請 求 項 1 配 載 の バックボーン型自動二輪車のエンジンにおいて、

シリンダヘッド（23）に支持される動弁用のカム軸（38）の軸線（Am）がシリンダボア（22a）の軸線（Ab）に対して下方へオフセット（S'）するようにシリンダヘッド（23）を配置したことを特徴とする、バックボーン型自動二輪車のエンジン。

【 請 求 項 3 】 請 求 項 1 又 は 2 配 載 の バックボーン型自動二輪車のエンジンにおいて、

クランク軸（28）より前側でクランクケース（21）の上部に始動モータ（80）を取り付け、この始動モータ（80）の直後且つクランク軸（28）の略直上でクランクケース（21）の上面に前記バックボーン（2）に吊架されるハンガボス（24）を形成したことを特徴とする、バックボーン型自動二輪車のエンジン。

【 請 求 項 4 】 請 求 項 3 配 載 の バックボーン型自動二輪車のエンジンにおい



て、

クランクケース（21）に組み込まれる変速機（85）の入力軸（86）及び出力軸（87）をそれぞれクランク軸（28）と平行に配置すると共に、その入力軸（86）を、クランク軸（28）及び出力軸（87）よりも上方位置に配置したことを特徴とする、バックボーン型自動二輪車のエンジン。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、車体フレームの、ヘッドパイプから後方下向きに傾斜して延びるバックボーンに吊架されるエンジンのエンジン本体を、クランク軸を支承するクランクケースと、このクランクケースから前方に突出し、シリンダボアの軸線が前方上向きに傾斜するように配置されるシリンダブロックと、このシリンダブロックの前端に接合されるシリンダヘッドとで構成し、そのシリンダヘッドと前記バックボーンとの間のスペースにエンジンの吸気系を配設したバックボーン型自動二輪車に関し、特にその自動二輪車のエンジンの改良に関する。

【0002】

【従来の技術】

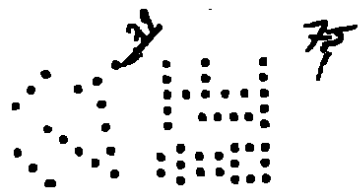
かかる自動二輪車は、例えば特開2000-249028号公報に開示されるように、既に知られている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

かかる自動二輪車において、車体フレームの、ヘッドパイプから後方下向きに傾斜して延びるバックボーンは、操縦者の足との干渉を避けて操縦者の乗降を容易にする利点を有し、またクランクケースから前方に突出するシリンダブロックを、そのシリンダボアの軸線が前方上向きに傾斜するように配置することは、シリンダヘッド内の動弁機構を潤滑し終えたオイルのクランクケース側への自然流下を促しながら、シリンダヘッド及びバックボーン間に、吸気系の設置スペースを確保するためである。

【0004】



ところで、かかる自動二輪車においては、エンジンの出力及び低燃費性の向上を図るべく、吸気系の曲がりを極力少なくして吸気抵抗を減ずるために、シリンダヘッド及びバックボーン間のスペースの拡大が要求される。

【0005】

本発明は、シリンダボアの軸線の前方上向き角度を変えなくとも、上記要求を満足させ得るようにした、前記バックボーン型自動二輪車のエンジンを提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

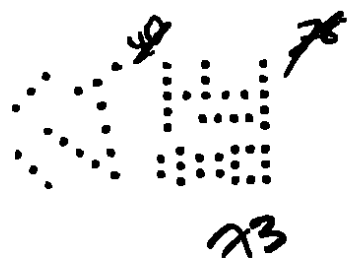
上記目的を達成するために、本発明は、車体フレームの、ヘッドパイプから後方下向きに傾斜して延びるバックボーンに吊架されるエンジンのエンジン本体を、クランク軸を支承するクランクケースと、このクランクケースから前方に突出し、シリンダボアの軸線が前方上向きに傾斜するように配置されるシリンダブロックと、このシリンダブロックの前端に接合されるシリンダヘッドとで構成し、そのシリンダヘッドと前記バックボーンとの間のスペースにエンジンの吸気系を配設したバックボーン型自動二輪車において、シリンダボアの軸線がクランク軸の軸線に対して下方へオフセットするようにシリンダブロックを配置したことを第1の特徴とする。

【0007】

この第1の特徴によれば、シリンダブロック及びシリンダヘッドは、シリンダボアの軸線の傾斜状態を保ちながらクランクケースに対して下方へ変位したことになり、シリンダヘッド及びバックボーン間のスペースを拡大することができ、したがって該スペースに配設される吸気系の曲がりを少なくして吸気抵抗を減少させ、エンジンの出力性能及び低燃費性の向上を図ることができる。

【0008】

またシリンダボアの軸線の、クランク軸の軸線に対するオフセットは、エンジンの膨張工程における最大圧力時、ピストンに作用するサイドスラストの減少をもたらし、ピストンの摺動摩擦抵抗が減じて、低燃費性の更なる向上を図ることができる。



【 0 0 0 9 】

また本発明は、第 1 の特徴に加えて、シリンダヘッドに支持される動弁用のカム軸の軸線がシリンダボアの軸線に対して下方へオフセットするようにシリンダヘッドを配置したことを第 2 の特徴とする。

【 0 0 1 0 】

この第 2 の特徴によれば、シリンダヘッドがクランクケースに対して二段階下方へ変位したことになり、シリンダヘッド及びバックボーン間のスペースを更に拡大することができ、該スペースに配設される吸気系の曲がり角を、より少なくして吸気抵抗の減少を効果的に図ることができる。

【 0 0 1 1 】

また本発明は、第 1 又は第 2 の特徴に加えて、クランク軸より前側でクランクケースの上部に始動モータを取り付け、この始動モータの直後且つクランク軸の略直上でクランクケースの上面に前記バックボーンに吊架されるハンガボスを形成したことを第 3 の特徴とする。

【 0 0 1 2 】

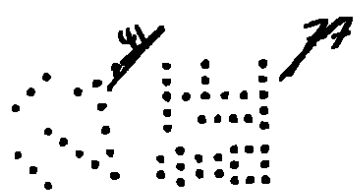
この第 3 の特徴によれば、始動モータは、クランクケース及びバックボーン間の比較的広いスペースを利用しながらクランクケース上に設置することが可能となる。しかも前記ハンガボスは、エンジンの重心に近い箇所に配置されることになって、エンジンの振動の影響を受けることが少なく、したがって前記ハンガボスからバックボーンへの振動伝達も少なくなり、乗り心地の向上に寄与し得る。

【 0 0 1 3 】

さらに本発明は、第 3 の特徴に加えて、クランクケースに組み込まれる変速機の入力軸及び出力軸をそれぞれクランク軸と平行に配置すると共に、その入力軸を、クランク軸及び出力軸よりも上方位置に配置したことを第 4 の特徴とする。

【 0 0 1 4 】

この第 4 の特徴によれば、クランク軸及び出力軸間距離が短縮し、クランクケースのコンパクト化、延いてはエンジンのコンパクト化を図ることができる。しかも、前記ハンガボスは、クランク軸の略直上位置を占めているから、入力軸のクランク軸及び出力軸に対する上方オフセットに伴い、入力軸直上のクランクケ



ースの上壁の一部を上方へ膨出させる必要がある場合でも、その膨出部と前記ハンガボスとの干渉を回避することができる。

【0015】

【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態を、添付図面に示す本発明の一実施例に基づいて説明する。

【0016】

図1～図4は本発明の第1実施例を示すもので、図1はバックボーン型自動二輪車の側面図、図2は図1の2-2線に沿うエンジンの縦断拡大平面図、図3は図2の3-3線断面図、図4は図2の4-4線断面図であり、図5は本発明の第2実施例を示す、図3に対応する断面図である。

【0017】

尚、以下の説明において、前後、左右とは、本発明を適用する自動二輪車Mを基準にして言うものである。

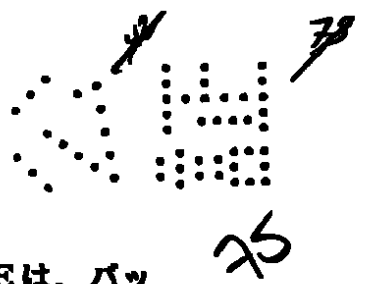
【0018】

先ず、図1～図4に示す本発明の第1実施例の説明から始める。図1及び図3において、自動二輪車Mの車体フレームFは、ヘッドパイプ1と、このヘッドパイプ1に溶接されて後方下向きに傾斜して延びる鋼管製のバックボーン2と、このバックボーン2の後端に溶接される鋼管製のリアフレーム3とから構成される。ヘッドパイプ1には、前輪4fを軸支するフロントフォーク5が操向可能に枢支される。

【0019】

リアフレーム3の後端部には、下方に延びるセンタブラケット7が溶接されており、これに後輪4rを軸支するリアフォーク6がピボット軸8を介して枢支される。このリアフォーク6とリアフレーム3間にリアクッション9が連結される。またリアフレーム3の上面には、ヘルメット等を収容する物入れボックス10と燃料タンク11とが前後して取り付けられ、それらの上部にシート12が開閉可能に設置される。

【0020】



バックボーン2には単気筒エンジンEが吊架される。このエンジンEは、バックボーン2と共にボディカバー13により覆われ、このボディカバー13の前端部には、左右外側方に張り出す一対のレッグシールド23、23が連結される。

【0021】

図2～第4に示すように、上記単気筒エンジンEにおいて、エンジン本体20は、クランクケース21と、このクランクケース21に結合されて前方に突出するシリンダブロック22と、このシリンダブロック22の前端に接合されるシリンダヘッド23とから構成される。クランクケース21には、その上面に1個の上部ハンガボス24、後面に上下一対の後部ハンガボス25、25が一体に形成されており、上部ハンガボス24は、バックボーン2の中間部に下向きに突設された前部ブラケット15に、後部ハンガボス25、25は、前記センタブラケット7にそれぞれボルト26により固着される。

【0022】

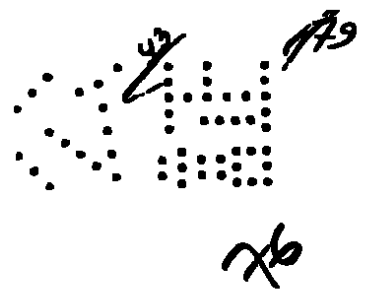
クランクケース21は、バックボーン2の軸線を含む鉛直面Pで左右に分割される左側ケース半体21a及び右側ケース半体21bから構成され、両ケース半体21a、21bによって、左右水平方向に配置されるクランク軸28が左右一対のベアリング27、27'を介して支承される。このクランク軸28には、シリンダブロック22が有する単一のシリンダボア22a内を摺動するピストン29がコンロッド30を介して連接される。

【0023】

シリンダブロック22は、そのシリンダボア22aの軸線Abが前記鉛直面P上に位置し、且つ前方上向きの小勾配 α で傾斜するように配置される。

【0024】

シリンダヘッド23には、ピストン29の頂面が臨む燃焼室31と、この燃焼室31に連なりシリンダヘッド23の上面に開口する吸気ポート32と、同燃焼室31に連なりシリンダヘッド23の下面に開口する排気ポート33とが形成されると共に、それら吸気及び排気ポート32、33を開閉する吸気及び排気弁34、35が装着される。そして吸気及び排気弁34、35を開閉駆動する動弁機構36がシリンダヘッド23の動弁室37に設置される。



【0025】

この動弁機構36は、吸気及び排気弁34、35の中間部でクランク軸28と平行にしてシリンダヘッド23に左右一対のベアリング39、39'を介して支承されるカム軸38と、このカム軸38及び吸気弁34間を連動すべくシリンダヘッド23に軸支される吸気ロッカアーム40と、カム軸38及び排気弁35間を連動すべくシリンダヘッド23に軸支される排気ロッカアーム41と、吸気及び排気弁34、35をそれぞれ閉じ方向に付勢する弁ばね42、43とから構成される。

【0026】

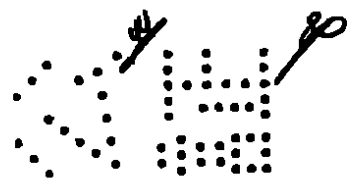
カム軸38は、調時伝動装置61を介してクランク軸28に連結される。この調時伝動装置61は、クランク軸28を支持する左側のベアリング27の外側に隣接してクランク軸28に固着される駆動スプロケット62と、カム軸38の一端に固着される従動スプロケット63と、両スプロケット62、63に巻き掛けられる無端のタイミングチェーン64とからなり、クランク軸28の回転を2分の1の減速比をもってカム軸38に伝達することができる。タイミングチェーン64は、シリンダブロック22の一侧壁に形成されたタイミングチェーン通路65に収容される。

【0027】

シリンダブロック22は、そのシリンダボア22aの軸線Abをクランク軸28の軸線Acに対して下方へ距離Sだけオフセットするように配置され、またシリンダヘッド23は、カム軸38の軸線Amをシリンダボア22aの軸線Abの下方へ距離S'だけオフセットするように配置される。このような二段階のオフセットにより、シリンダヘッド23は、シリンダボア22aの傾斜状態を保ちながらクランクケース21に対して下方へ二段階変位したことになり、シリンダヘッド23及びバックボーン2間のスペース66を効果的に拡大することができる。

【0028】

再び図1及び図3において、上記スペース66にエンジンEの吸気系70が配設される。この吸気系70の一部を構成する吸気管71は、吸気ポート32に連



通すべくシリンダヘッド23の上面に結合される。この吸気管71は、シリンダヘッド23から上方に立ち上がってからバックボーン2の下面に沿って前方に屈曲しており、その端部、即ち上流端にサイドドラフト型の気化器72が接続され、その吸気口にエアクリーナ73が接続される。こうして吸気系70が構成される。

【0029】

而して、この吸気系70を配設する、シリンダヘッド23及びバックボーン2間のスペース66が前述のようにして拡大されるため、吸気管71の屈曲部の曲率半径を大きく設定することが可能となり、その結果、吸気管71内の吸気抵抗が減じて、エンジン出力の向上、延いては低燃費性の向上を図ることができる。

【0030】

しかも、シリンダボア22aの軸線Abは、従来通り、前方上向きの小勾配 α で傾斜しているので、タイミングチェーン通路65も同様に傾斜している。したがって、クランクケース21内の底部の油溜めから図示しないオイルポンプによりシリンダヘッド23の動弁機構36へ供給されたオイルは、その潤滑後、タイミングチェーン通路65を自然に流下して、上配油溜めに戻ることができる。

【0031】

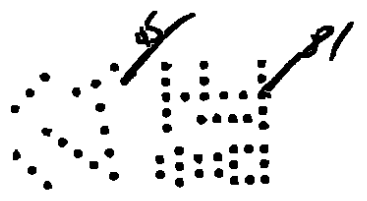
またシリンダボア22aの軸線Abの、クランク軸28の軸線Acに対するオフセットによれば、エンジンEの膨張工程における最大圧力時、ピストン29に作用するサイドスラストが減少し、ピストン29の摺動摩擦抵抗が減じて、低燃費性の更なる向上をもたらすことができる。

【0032】

シリンダヘッド23の下面には、排気ポート33に連通する排気管81が結合され、この排気管81は後方へ屈曲して延び、後輪4rの一側方に配置されるマフラ（図示せず）に接続される。

【0033】

図2及び図3において、クランク軸28の一端部には、発電機75のロータ76がキー結合され、このロータ76と、クランク軸28に回転自在に支承される始動ギヤ77とが一方向クラッチ78を介して連結される。一方向クラッチ78



は、始動ギヤ77からロータ76への一方向のみ回転力を伝達し得るようになっており、また上記始動ギヤ77を減速ギヤ列79を介して駆動する始動モータ80は、クランク軸28より前側でクランクケース21の上部に取り付けられる。そして、この始動モータ80の直後で且つクランク軸28の略直上にエンジン吊架用の前記前部ハンガボス24が配置される。

【0034】

こうして始動モータ80は、クランクケース21及びバックボーン2間の比較的広いスペース66を利用しながらクランクケース21上に設置することが可能である。しかも上部ハンガボス24は、エンジンEの重心に近い箇所に配置されることになって、エンジンEの振動の影響を受けることが少なく、したがって上部ハンガボス24からバックボーン2への振動伝達も少なくなり、乗り心地の向上に寄与し得る。

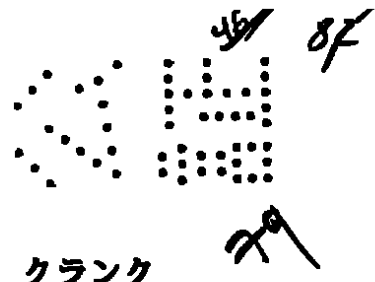
【0035】

図2及び図3において、クランクケース21には、クランク軸28と平行に配置される入力軸86及び出力軸87を備える変速機85が収容される。その際、入、出力軸86、87は、左右一対のベアリング94、94'；95、95'をそれぞれ介してクランクケース21に支承される。これら入、出力軸86、87間には複数段の変速ギヤ列88₁～88_nが構成される。クランク軸28の発生動力は、遠心クラッチ89、1次減速ギヤ列90及び変速クラッチ91を介して入力軸86に伝達し、そしてこの入力軸86から、選択された一つの変速ギヤ列を介して出力軸87に伝達し、さらにクランクケース21外に配設されるチェーン伝動装置92を介して後輪4rへと伝達して、それを駆動する。

【0036】

上記変速機85において、出力軸87は、クランク軸28と略同一水平面上に配置され、入力軸86は、これらクランク軸28及び出力軸87の上方にオフセットしてその両軸28、87の中間位置に配置される。さらに入力軸86の上方には、変速ギヤ列88₁～88_nを選択するためのシフトドラム93が配置される。

【0037】



このようにすると、クランク軸 28 及び出力軸 87 間距離が短縮し、クランクケース 21 のコンパクト化、延いてはエンジン E のコンパクト化を図ることができる。しかも、前記前部ハンガボス 24 は、クランク軸 28 の略直上位置を占めているから、入力軸 86 のクランク軸 28 及び出力軸 87 に対する上方オフセットに伴い、入力軸 86 直上のクランクケース 21 の上壁の一部を上方へ膨出させる必要がある場合でも、その膨出部と前記前部ハンガボス 24 との干渉を回避することができる。

【0038】

次に、図 5 に示す本発明の第 2 実施例について説明する。

【0039】

この第 2 実施例では、エンジン E のシリンダブロック 22 及びシリンダヘッド 23 にウォータジャケット 96 が形成される。このシリンダブロック 22 のシリンダボア 22a の軸線 A b のみがクランク軸 28 の軸線 A c に対して下方に距離 S だけオフセットされる。即ち、カム軸 38 の軸線 A m はシリンダボア 22a の軸線 A b 上に配置される。上部ハンガボス 24 は、シリンダブロック 22 の上壁に一体に形成される。また吸気系 70 では、前実施例の気化器 72 に代えてスロットルボディ 172 が設けられ、それに伴い吸気管 71 には、吸気ポート 32 の出口に向かって燃料を噴射し得る燃料噴射弁 74 が取り付けられる。

【0040】

変速機 85 の入力軸 86 及び出力軸 87 は、クランク軸 28 と略同一水平面上に配置される。

【0041】

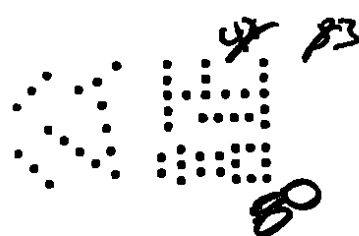
その他の構成は前実施例と略同様であるので、図 5 中、前実施例との対応部分には同一の参照符号を付して、その説明を省略する。

【0042】

本発明は、上記実施例に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々の設計変更が可能である。

【0043】

【発明の効果】



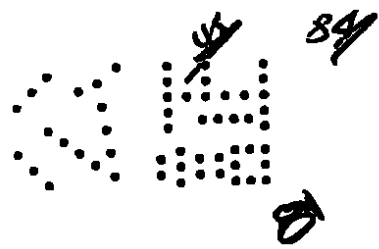
以上のように本発明の第1の特徴によれば、車体フレームの、ヘッドパイプから後方下向きに傾斜して延びるバックボーンに吊架されるエンジンのエンジン本体を、クランク軸を支承するクランクケースと、このクランクケースから前方に突出し、シリンダボアの軸線が前方上向きに傾斜するように配置されるシリンダブロックと、このシリンダブロックの前端に接合されるシリンダヘッドとで構成し、そのシリンダヘッドと前記バックボーンとの間のスペースにエンジンの吸気系を配設したバックボーン型自動二輪車において、シリンダボアの軸線がクランク軸の軸線に対して下方へオフセットするようにシリンダブロックを配置したので、シリンダブロック及びシリンダヘッドは、シリンダボアの軸線の傾斜状態を保ちながらクランクケースに対して下方へ変位したことになり、シリンダヘッド及びバックボーン間のスペースを拡大することができ、したがって該スペースに配設される吸気系の曲がりを少なくして吸気抵抗を減少させ、エンジンの出力性能及び低燃費性の向上を図ることができる。またシリンダボアの軸線の、クランク軸の軸線に対するオフセットは、エンジンの膨張工程における最大圧力時、ピストンに作用するサイドスラストの減少をもたらし、ピストンの摺動摩擦抵抗が減じて、低燃費性の更なる向上を図ることができる。

【0044】

また本発明の第2の特徴によれば、第1の特徴に加えて、シリンダヘッドに支持される動弁用のカム軸の軸線をシリンダボアの軸線に対して下方へオフセットするようにシリンダヘッドを配置したので、シリンダヘッドはクランクケースに対して二段階下方へ変位したことになり、シリンダヘッド及びバックボーン間のスペースを更に拡大することができ、該スペースに配設される吸気系の曲がりを、より少なくして吸気抵抗の減少を効果的に図ることができる。

【0045】

さらに本発明の第3の特徴によれば、第1又は第2の特徴に加えて、クランク軸より前側でクランクケースの上部に始動モータを取り付け、この始動モータの直後且つクランク軸の略直上でクランクケースの上面に前記バックボーンに吊架されるハンガボスを形成したので、始動モータは、クランクケース及びバックボーン間の比較的広いスペースを利用しながらクランクケース上に設置することが



可能となる。しかも前記ハンガボスは、エンジンの重心に近い箇所に配置されることになって、エンジンの振動の影響を受けることが少なく、したがって前記ハンガボスからバックボーンへの振動伝達も少なくなり、乗り心地の向上に寄与し得る。

【 0 0 4 6 】

さらにまた本発明の第 4 の特徴によれば、第 3 の特徴に加えて、クランクケースに組み込まれる変速機の入力軸及び出力軸をそれぞれクランク軸と平行に配置すると共に、その入力軸を、クランク軸及び出力軸よりも上方位置に配置したので、クランク軸及び出力軸間距離が短縮し、クランクケースのコンパクト化、延いてはエンジンのコンパクト化を図ることができる。しかも、前記ハンガボスは、クランク軸の略直上位置を占めているから、入力軸のクランク軸及び出力軸に対する上方オフセットに伴い、入力軸直上のクランクケースの上壁の一部を上方へ膨出させる必要がある場合でも、その膨出部と前記ハンガボスとの干渉を回避することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の第 1 実施例を示すバックボーン型自動二輪車の側面図

【図 2】

図 1 の 2 - 2 線に沿うエンジンの縦断拡大平面図。

【図 3】

図 2 の 3 - 3 線断面図。

【図 4】

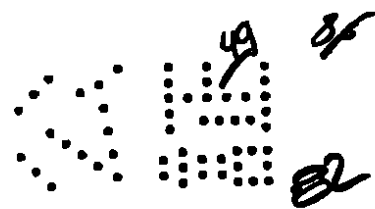
図 2 の 4 - 4 線断面図。

【図 5】

本発明の第 2 実施例を示す、図 3 に対応する断面図。

【符号の説明】

- E エンジン
- F 車体フレーム
- M 自動二輪車

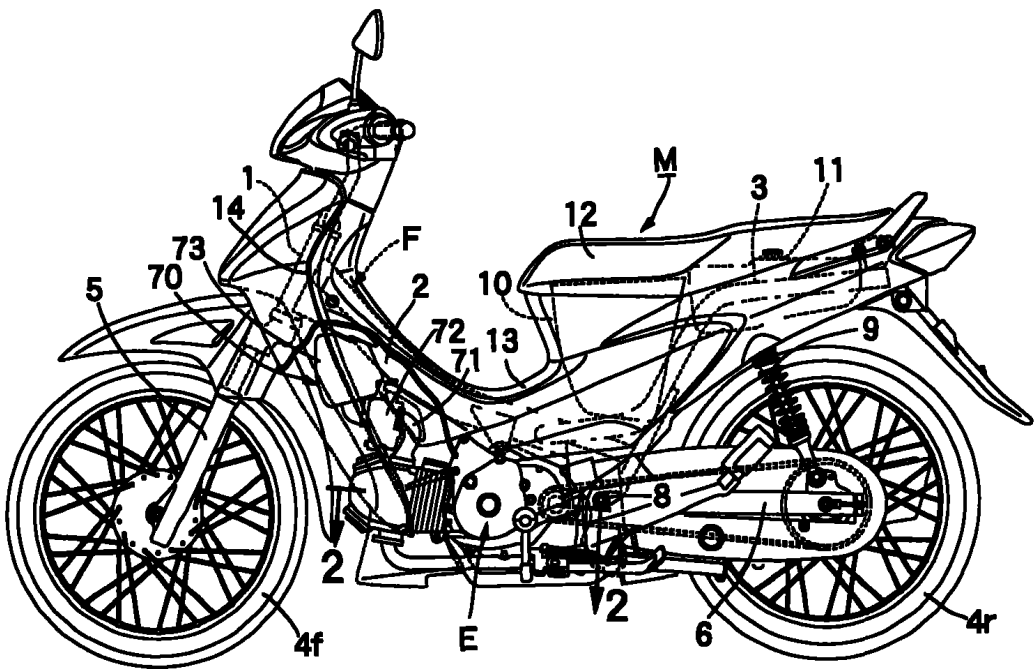


- S シリンダボア軸線のクランク軸々線に対する下方オフセット量
- S' カム軸々線のシリンダボア軸線に対する下方オフセット量
- 1 ヘッドパイプ
- 2 バックボーン
- 20 エンジン本体
- 21 クランクケース
- 22 シリンダブロック
- 23 シリンダヘッド
- 24 ハンガボス（前部ハンガボス）
- 28 クランク軸
- 38 カム軸
- 66 スペース
- 70 吸気系
- 80 始動モータ
- 85 変速機
- 86 入力軸
- 87 出力軸



特2000-403154

【 署名】
【 図1】

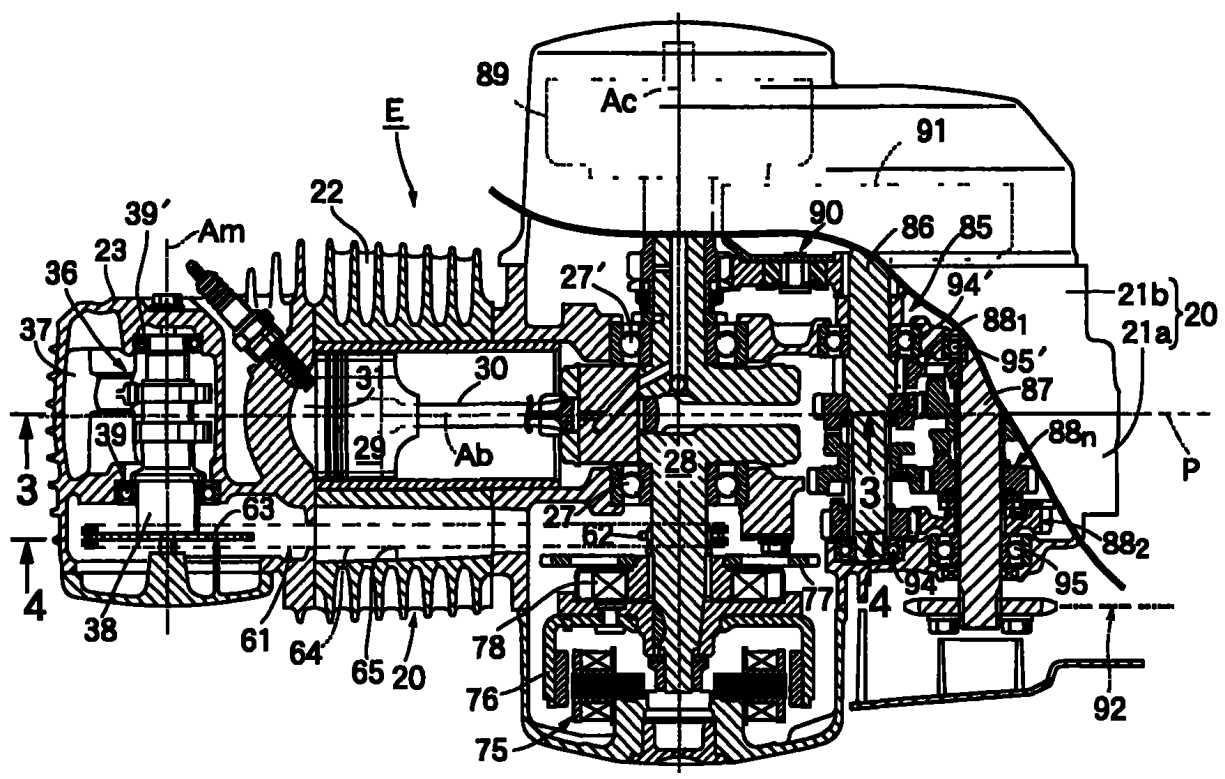


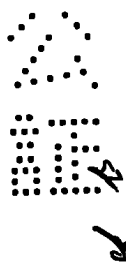
4

【図2】

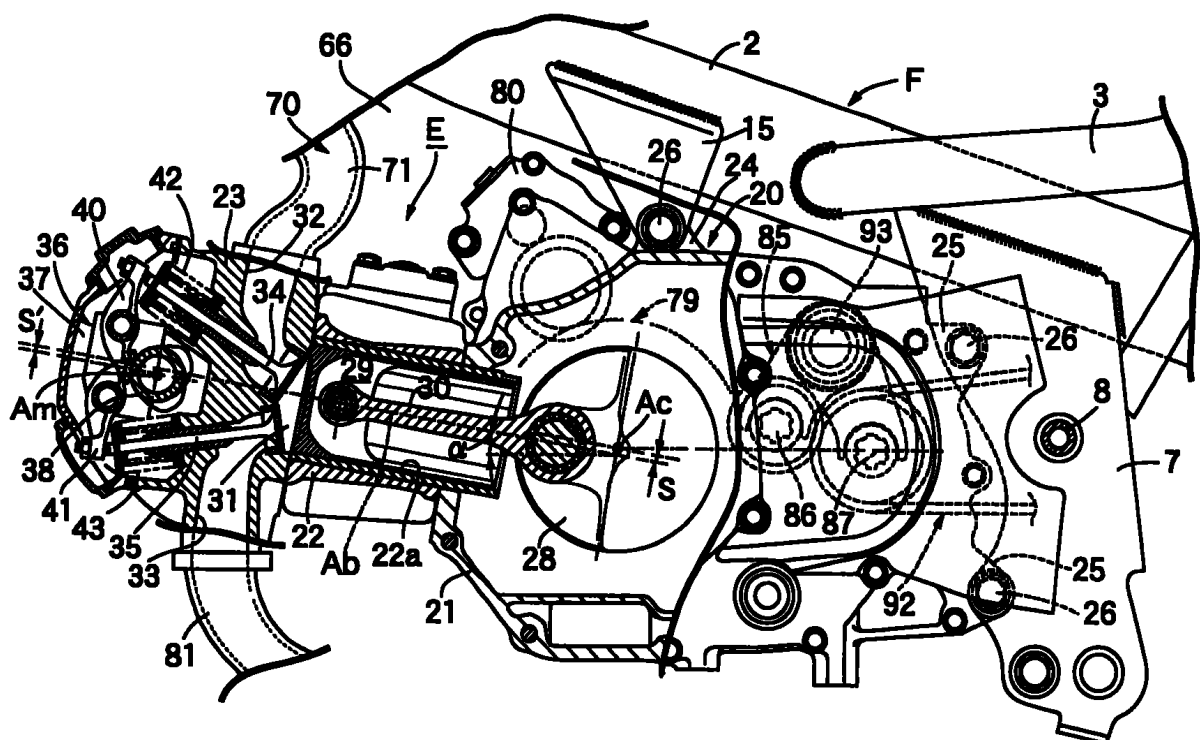
特2000-403154

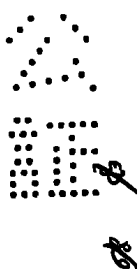
87



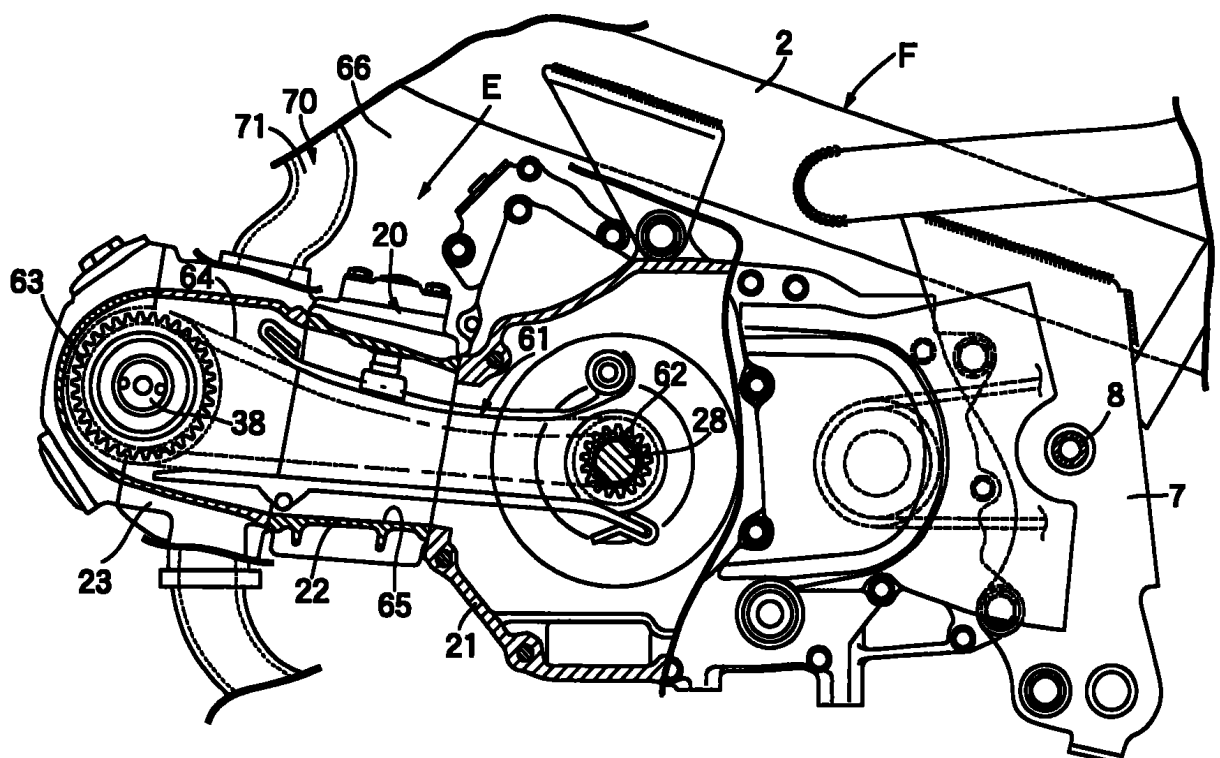


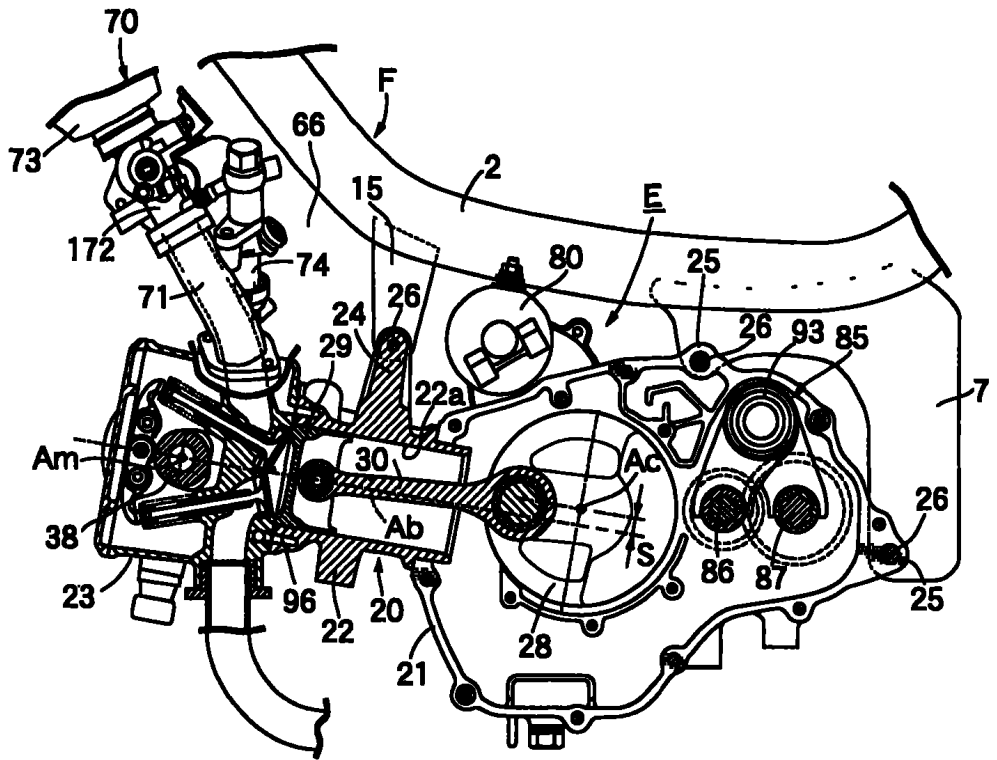
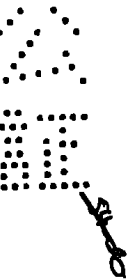
【図3】

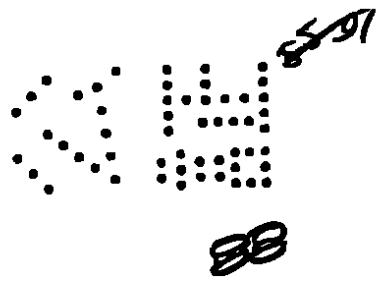




【図4】







【 類名】 要約

【要約】

【課題】 バックボーン型自動二輪車において、シリンダヘッド及びバックボーン間のスペースを拡大して、吸気系の曲がりを極力少なくし、吸気抵抗の減少を図る。

【解決手段】 ヘッドパイプ1から後方下向きに傾斜するバックボーン2に吊架されるエンジンEのエンジン本体20を、クランク軸28を支承するクランクケース21と、シリンダボア22aの軸縁Abが前方上向きの小勾配 α で傾斜するように配置されるシリンダブロック22と、その前端に接合されるシリンダヘッド23とで構成し、そのシリンダヘッド23とバックボーン2との間のスペース66に吸気系70を配設した自動二輪車において、シリンダボア22aの軸縁Abがクランク軸28の軸縁Acから下方へオフセットSするようにシリンダブロック22を配置した。

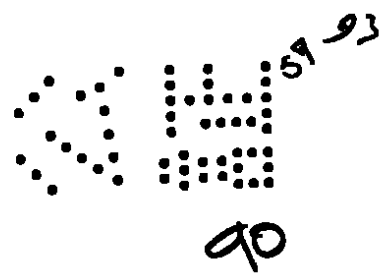
【選択図】 図3

56-02
84

認定・付加情報

特許出願の番号 特願2000-403154
受付番号 50001707483
類名 特許願
担当官 第三担当上席 0092
作成日 平成13年 1月 4日

<認定情報・付加情報>
【提出日】 平成12年12月28日



出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005326]

1. 変更年月日 1990年 9月 6日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都港区南青山二丁目1番1号
氏 名 本田技研工業株式会社

91

DECLARACIÓN

Yo, Jun NAKAGAWA, ciudadano de Japón, de n° 2-1-501, Kamisoshigaya 4-chome, Setagaya-ku, Tokyo, Japón, traductor, declaro solemne y sinceramente:

1. Que soy buen conocedor de las lenguas Japonesa e Inglesa, y

2. Que el documento anexo:

Copia certificada de la Solicitud de Patente

n° 2000-403154

Certificado n° 2001-3084346

es una traducción completa, correcta y fiel a lengua inglesa por mí realizada del documento acompañante.

Dado en Tokyo, Japón, a 14 de noviembre de 2001.

(firma)

Jun NAKAGAWA

Certifico que el documento anexo fue firmado ante mí por la persona o personas arriba indicadas en el día de la fecha.

14 nov 2001

TOKYO LEGAL AFFAIRS BUREAU

NOTARIO

1-1, 2CHOME UCHISAIWAICHO

CHIYODA-KU

TOKYO JAPÓN

(firma)

AKIRA KITANI

NOTARIO

30-95
92

OFICINA DE PATENTES
GOBIERNO JAPONÉS

Certifico que el documento anexo es copia fiel de la
siguiente solicitud presentada en esta oficina.

Fecha de la solicitud: 28 diciembre 2000
Solicitud número: Solicitud de patente número 2000-
403154
Solicitante(s): HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI
KAISHA

13 septiembre 2001

Comisario,
Oficina de Patentes: Kozo OIKAWA (sello)

Certificado número 2001-3084346

2
93

(Nombre del documento) Solicitud de Patente
(N° de referencia) H10032801
(Destinatario) Comisario, Oficina de Patentes
(Clasificación Internacional de Patentes) F02B 1/00
B62K 11/04
B62J 37/00
(Título de la invención) MOTOR PARA MOTOCICLETA DEL TIPO DE VIGA CENTRAL
(Número de reivindicaciones) 4
(Inventor)
 (Dirección) c/o: KABUSHIKI KAISHA HONDA
 GIJUTSU KENKYUSHO
 4-1, Chuo 1-chome, Wako-shi,
 Saitama, Japón
 (Nombre) Ryo KUBOTA
(Inventor)
 (Dirección) c/o: KABUSHIKI KAISHA HONDA
 GIJUTSU KENKYUSHO
 4-1, Chuo 1-chome, Wako-shi,
 Saitama, Japón
 (Nombre) Katsunori TAKAHASHI
(Solicitante)
 (N° de identificación) 000005326
 (Nombre) HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI
 KAISHA
 (Representante) Hiroyuki YOSHINO
(Agente)
 (N° de identificación) 100071870
 (Abogado de patentes)
 (Nombre) Takeshi OCHIAI
 (Agente)
 (N° de identificación) 100097618
 (Abogado de patentes)

61 97
94

(Nombre) Kazuaki NIKI

(Indicación de cargo)

(Resguardo de pago nº) 003001

(Importe) 21.000 yen

(Lista de documentos presentados)

(Nombre del documento) Memoria descriptiva 1

(Nombre del documento) Dibujos 1

(Nombre del documento) Resumen 1

(Necesidad de confirmación) Necesaria

[Nombre del documento] Memoria descriptiva

[Título de la invención] MOTOR PARA MOTOCICLETA DEL TIPO
DE VIGA CENTRAL

[Reivindicaciones]

5 [Reivindicación 1]

Un motor en una motocicleta del tipo de viga central en la que una unidad principal de motor (20) de un motor (E) a suspender de una viga central (2) que se extiende oblicuamente hacia abajo hacia la parte trasera desde un tubo delantero (1) de un bastidor de carrocería de vehículo (F), está constituido por un cárter (21) para sopor-
10 tar un cigüeñal (28); un bloque de cilindro (22) que sobresale hacia adelante del cárter (21) y está dispuesto de tal manera que un eje (Ab) de un agujero de cilindro
15 (22a) se incline hacia arriba hacia la parte delantera; y una culata de cilindro (23) a conectarse al extremo delantero del bloque de cilindro (22), y en la que en el espacio (66) entre dicha culata de cilindro (23) y dicha viga central (2) se ha dispuesto un sistema de admisión
20 de aire (70) de dicho motor (E), caracterizado porque

dicho bloque de cilindro (22) está dispuesto de tal manera que el eje (Ab) de dicho agujero de cilindro (22a) se desvíe (S) hacia abajo con respecto al eje (Ac) de dicho cigüeñal (28).

25 [Reivindicación 2]

El motor en una motocicleta del tipo de viga central según la reivindicación 1, caracterizado porque

dicha culata de cilindro (23) está dispuesta de tal manera que un eje (Am) de un árbol de levas (38) para la
30 válvula a soportar por dicha culata de cilindro (23) se desvíe (S') hacia abajo con respecto a un eje (Ab) de dicho agujero de cilindro (22a).

 [Reivindicación 3]

El motor en una motocicleta del tipo de viga central
35 según la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque

un motor de arranque (80) está montado sobre una parte superior de dicho cárter (21) en la parte delantera de dicho cigüeñal (28), e inmediatamente detrás de dicho motor de arranque (80) y sustancialmente justo encima de dicho cárter (28) se forma un saliente de suspensión (24) a suspender de dicha viga central (2) en una superficie superior de dicho cárter (21).

[Reivindicación 4]

El motor en una motocicleta del tipo de viga central según la reivindicación 3, caracterizado porque

un eje de entrada (86) y un eje de salida (87) de una transmisión (85) a instalar en dicho cárter (21) están dispuestos en paralelo con dicho cigüeñal (28) respectivamente y porque dicho eje de entrada (86) está dispuesto en una posición más alta que dicho cigüeñal (28) y dicho eje de salida (87).

[Descripción detallada de la invención]

[0001]

[Campo técnico de la invención]

La presente invención se refiere a una motocicleta del tipo de viga central en la que una unidad principal de motor de un motor a suspender de una viga central que se extiende oblicuamente hacia abajo hacia la parte trasera desde un tubo delantero de un bastidor de carrocería de vehículo, está constituida por un cárter para soportar un cigüeñal; un bloque de cilindro que sobresale hacia adelante del cárter y está dispuesto de tal manera que el eje de un agujero de cilindro se incline hacia arriba hacia la parte delantera; y una culata de cilindro a conectarse a un extremo delantero del bloque de cilindro, y en la que en el espacio entre la culata de cilindro y la viga central se ha dispuesto un sistema de admisión de aire del motor, y más en particular a una mejora del motor de motocicleta.

[0002]

[Técnica anterior]

Como se describe, por ejemplo, en la Publicación de Patente no examinada número 2000-249028, ya se conoce la motocicleta.

5 [0003]

[Problemas a resolver con la invención]

En tal motocicleta, la viga central que se extiende oblicuamente hacia abajo hacia la parte trasera desde un tubo delantero del bastidor de carrocería de vehículo
10 tiene la ventaja de facilitar la entrada y salida de un motorista evitando toda interferencia con las piernas del conductor. Además, el bloque de cilindro que sobresale hacia adelante del cárter está dispuesto de tal manera que el eje del agujero de cilindro se incline hacia arriba hacia la parte delantera. Esto es debido a que el espacio de instalación para el sistema de admisión de aire está fijado entre la culata de cilindro y la viga central mientras que se favorece el flujo natural del aceite, que ha terminado la lubricación de un tren de válvulas dentro
15 de la culata de cilindro, al lado de cárter.

[0004]

En la motocicleta, para reducir la resistencia del aire de entrada reduciendo la curvatura del sistema de admisión de aire en la mayor medida posible con el propósito de mejorar la salida del motor y reducir más el consumo de combustible, hay que ampliar el espacio entre la culata de cilindro y la viga central.

[0005]

Un objeto de la presente invención es proporcionar
30 un motor para la motocicleta del tipo de viga central, capaz de cumplir el deseo antes descrito aunque no se cambie un ángulo que apunta hacia adelante y hacia arriba del eje del agujero de cilindro.

[0006]

35 [Medios para resolver los problemas]

Para lograr el objeto antes descrito, según una primera característica especial de la presente invención, se ha previsto una motocicleta del tipo de viga central en la que una unidad principal de motor de un motor a sus-
5 pender de una viga central que se extiende oblicuamente hacia abajo hacia la parte trasera desde un tubo delantero del bastidor de carrocería de vehículo, está constituida por un cárter para soportar un cigüeñal; un bloque de cilindro que sobresale hacia adelante del cárter y es-
10 tá dispuesto de tal manera que el eje de un agujero de cilindro se incline hacia arriba hacia la parte delantera; y una culata de cilindro a conectarse al extremo delantero del bloque de cilindro, y en la que en el espacio entre la culata de cilindro y la viga central se ha dis-
15 puesto un sistema de admisión de aire del motor, caracterizado porque el bloque de cilindro está dispuesto de tal manera que el eje del agujero de cilindro se desvíe hacia abajo con respecto al eje del cigüeñal.

[0007]

20 Según esta primera característica especial, el bloque de cilindro y la culata de cilindro efectúan un desplazamiento hacia abajo con respecto al cárter a la vez que mantienen un estado inclinado del eje del agujero de cilindro, y es posible ampliar el espacio entre la culata
25 de cilindro y la viga central. Por consiguiente, la curvatura del sistema de admisión de aire a disponer en el espacio se reduce para disminuir por lo tanto la resistencia del aire de entrada, haciendo así posible mejorar la potencia de salida y reducir más el consumo de combus-
30 tible del motor.

[0008]

Además, la desviación del eje del agujero de cilindro con respecto al eje del cigüeñal reduce el empuje lateral que se ejerce en el pistón a la presión máxima en
35 la carrera de expansión del motor, y se reduce la resis-

tencia al rozamiento deslizante del pistón, haciendo así posible reducir más el consumo de combustible.

[0009]

Además, una segunda característica especial según la presente invención, además de la primera característica especial, es que la culata de cilindro está dispuesta de tal manera que el eje del árbol de levas para la válvula a soportar por la culata de cilindro se desvíe hacia abajo con respecto al eje del agujero de cilindro.

10 [0010]

Según esta segunda característica especial, la culata de cilindro efectúa un desplazamiento hacia abajo en dos etapas con respecto al cárter, y es posible ampliar más el espacio entre la culata de cilindro y la viga central. Se reduce más la curvatura del sistema de admisión de aire a disponer en el espacio, haciendo así posible reducir efectivamente la resistencia del aire de entrada.

[0011]

Además, una tercera característica especial según la presente invención, además de la primera o segunda característica especial, es que un motor de arranque está montado sobre la parte superior del cárter en la parte delantera del cigüeñal, e inmediatamente detrás de este motor de arranque y sustancialmente justo encima del cárter se forma un saliente de suspensión a suspender de la viga central en la superficie superior del cárter.

[0012]

Según esta tercera característica especial, el motor de arranque se puede instalar en el cárter a la vez que se está utilizando el espacio comparativamente amplio entre el cárter y la viga central. Además, puesto que se ha de instalar en un lugar cerca del centro de gravedad del motor, el saliente de suspensión está menos afectado por las vibraciones del motor, y por consiguiente las vibraciones del saliente de suspensión se transmiten menos a

la viga central, haciendo así posible contribuir a mejorar la calidad de la marcha.

[0013]

5 Además, una cuarta característica especial según la presente invención, además de la tercera característica especial, es que un eje de entrada y un eje de salida de una transmisión a instalar en el cárter están dispuestos en paralelo con el cigüeñal respectivamente y que el eje de entrada está dispuesto en una posición más alta que el
10 cigüeñal y el eje de salida.

[0014]

Según esta cuarta característica especial, se acorta la distancia entre el cigüeñal y el eje de salida, y es posible miniaturizar el cárter, y por consiguiente minia-
15 turizar el motor. Además, puesto que el saliente de suspensión ocupa una posición sustancialmente justo encima del cigüeñal, incluso cuando es necesario abombar hacia arriba una parte de una pared superior del cárter justo encima del eje de entrada junto con una desviación superior del eje de entrada con respecto al cigüeñal y el eje
20 de salida, es posible evitar toda interferencia entre la porción abombada y el saliente de suspensión.

[0015]

[Realizaciones de la invención]

25 Las realizaciones según la presente invención se describirán con referencia a una realización de la presente invención mostrada en los dibujos acompañantes.

[0016]

Las figuras 1 a 4 muestran una primera realización
30 según la presente invención, y la figura 1 es una vista lateral que representa una motocicleta del tipo de viga central; la figura 2 es una vista en planta vertical ampliada que muestra un motor a lo largo de la línea 2-2 de la figura 1; la figura 3 es una vista en sección transversal tomada en la línea 3-3 de la figura 2; la figura 4
35

es una vista en sección transversal tomada en la línea 4-4 de la figura 2; y la figura 5 es una vista en sección transversal correspondiente a la figura 3, mostrando la segunda realización según la presente invención.

5 [0017]

A este respecto, en la descripción siguiente, "delante y detrás" y "derecho e izquierdo" se entienden con referencia a una motocicleta M, a la que se aplica la presente invención.

10 [0018]

En primer lugar se describirá la primera realización según la presente invención mostrada en las figuras 1 a 4. En las figuras 1 y 3, un bastidor de carrocería de vehículo F de una motocicleta M se compone de un tubo delantero 1; una viga central 2 hecha de tubo de acero soldado a este tubo delantero 1, que se extiende oblicuamente hacia abajo hacia la parte trasera; y un bastidor trasero 3 hecho de tubo de acero, soldado al extremo trasero de la viga central 2. Una horquilla delantera 5 para soportar la rueda delantera 4f se soporta pivotantemente en el tubo delantero 1 de manera que se pueda dirigir.

[0019]

En la porción de extremo trasero del bastidor trasero 3, se ha soldado un soporte central 7 que se extiende hacia abajo, y una horquilla trasera 6 para soportar la rueda trasera 4r se soporta pivotantemente por el soporte central 7 mediante un eje de pivote 8. Un amortiguador trasero 9 está acoplado entre esta horquilla trasera 6 y el bastidor trasero 3. Además, en la superficie superior del bastidor trasero 3, se ha montado una guantera 10 conteniendo un casco y análogos y un depósito de combustible 11 delante o detrás, y encima de ellos se ha dispuesto un asiento 12 de manera que se pueda abrir y cerrar.

35 [0020]

Un motor monocilindro E se suspende de la viga central 2. Este motor E se cubre junto con la viga central 2 con una cubierta de carrocería 13 y en la porción de extremo delantero de la cubierta de carrocería 13 se ha
5 acoplado un par de protectores de pierna 23, 23 que cuelgan hacia los lados exteriores derecho e izquierdo.

[0021]

Como se muestra en las figuras 2 a 4, en el motor monocilindro E, la unidad principal de motor 20 se compone de un cárter 21; un bloque de cilindro 22 acoplado al
10 cárter 21 de manera que sobresalga hacia adelante; y una culata de cilindro 23 a conectarse al extremo delantero del bloque de cilindro 22. En el cárter 21 se ha formado integralmente un saliente de suspensión superior 24 en su
15 superficie superior, y un par de salientes de suspensión traseros superior e inferior 25, 25 en la superficie trasera. El saliente de suspensión superior 24 se fija a un soporte central 15 que sobresale hacia adelante en la porción intermedia de la viga central 2, y los salientes
20 de suspensión traseros 25, 25 se fijan al soporte central 7 mediante el uso de pernos 26 respectivamente.

[0022]

El cárter 21 se compone de una mitad izquierda de cárter 21a y una mitad derecha de cárter 21b, que se obtienen dividiéndolo en derecho e izquierdo mediante un
25 plano vertical P incluyendo el eje de la viga central 2; el cigüeñal 28 dispuesto de lado a lado en la dirección horizontal se soporta por ambas mitades de cárter 21a, 21b mediante un par de cojinetes derecho e izquierdo 27, 27'. Un pistón 29, que desliza dentro de un único agujero de cilindro 22a que tiene el bloque de cilindro 22, está conectado a este cigüeñal 28 mediante una varilla de conexión 30.

[0023]

35 El bloque de cilindro 22 está dispuesto de tal mane-

ra que el eje Ab de su agujero de cilindro 22a esté situado en el plano vertical P y se incline en un pequeño gradiente α hacia arriba hacia la parte delantera.

[0024]

5 La culata de cilindro 23 se forma con una cámara de combustión 31 a la que mira la cara superior del pistón 29; un orificio de entrada 32 conectado a esta cámara de combustión 31, que se abre en la superficie superior de la culata de cilindro 23; y un orificio de escape 33 conectado a la misma cámara de combustión 31, que se abre en el lado inferior de la culata de cilindro 23, y se ha montado una válvula de admisión 34 y una válvula de escape 35 que abren o cierran dichos orificios de entrada y escape 32, 33. Así, se ha dispuesto un tren de válvulas 10 36 para abrir-cerrar las válvulas de admisión y escape 34, 35 en una cámara de válvulas 37 de la culata de cilindro 23.

[0025]

Este tren de válvulas 36 se compone de un árbol de 20 levas 38 a soportar por una culata de cilindro 23 en paralelo con el cigüeñal 28 en una porción intermedia entre las válvulas de admisión y escape 34, 35 mediante un par de cojinetes izquierdo y derecho 39, 39'; un brazo oscilante de admisión 40 a soportar por una culata de cilindro 23 para realizar un enclavamiento entre este árbol de 25 levas 38 y la válvula de admisión 34; un brazo oscilante de escape 41 a soportar por la culata de cilindro 23 para realizar un enclavamiento entre el árbol de levas 38 y la válvula de escape 35; y muelles de válvula 42, 43 para 30 empujar las válvulas de admisión y escape 34, 35 en una dirección de cierre, respectivamente.

[0026]

El árbol de levas 38 está acoplado al cigüeñal 28 mediante un dispositivo de transmisión temporizada 61. 35 Este dispositivo de transmisión temporizada 61 se compone

de: un piñón de accionamiento 62 a fijar al cigüeñal 28 adyacente al lado exterior de un cojinete izquierdo 27 para soportar el cigüeñal 28; una rueda dentada movida 63 a fijar a un extremo del árbol de levas 38; y una cadena de temporización sinfín 64 a extender entre ambos piñones 62, 63, y es capaz de transmitir la rotación del cigüeñal 28 al árbol de levas 38 a una relación de reducción de velocidad de 1/2. La cadena de temporización 64 está alojada en un paso de cadena de temporización 65 formado en una pared lateral del bloque de cilindro 22.

[0027]

El bloque de cilindro 22 está dispuesto de tal manera que un eje Ab de su agujero de cilindro 22a esté desviado una distancia S hacia abajo con respecto a un eje Ac del cigüeñal 28, y la culata de cilindro 23 está dispuesta de tal manera que un eje Am del árbol de levas 38 esté desviado una distancia S' debajo de un eje Ab del agujero de cilindro 22a. Mediante tal desviación en dos etapas, la culata de cilindro 23 ha de efectuar un desplazamiento en dos etapas por debajo del cárter 21 a la vez que mantiene el estado inclinado del agujero de cilindro 22a, por lo que el espacio 66 entre la culata de cilindro 23 y la viga central 2 se puede ampliar efectivamente.

[0028]

De nuevo en las figuras 1 y 3, un sistema de admisión de aire 70 del motor E está dispuesto en el espacio 66. Un tubo de entrada 71 que constituye una parte del sistema de admisión de aire 70 se combina con la superficie superior de la culata de cilindro 23 para comunicar con el orificio de entrada 32. Este tubo de entrada 71 se curva hacia adelante a lo largo del lado inferior de la viga central 2 después de subir hacia arriba desde la culata de cilindro 23. Un carburador del tipo de aspiración lateral 72 está conectado a la porción de extremo, es de-

cir, un extremo situado hacia arriba del tubo de entrada 71, y un filtro de aire 73 está conectado a su orificio de entrada. Así se forma el sistema de admisión de aire 70.

5 [0029]

Dado que el espacio 66 entre la culata de cilindro 23 y la viga central 2, en el que está dispuesto este sistema de admisión de aire 70, está ampliado como se ha descrito anteriormente, resulta posible establecer el radio de curvatura de la porción curvada del tubo de entrada 71 a un valor alto, y como resultado, disminuye la resistencia del aire de entrada dentro del tubo de entrada 71, haciendo así posible aumentar la salida del motor y reducir más el consumo de combustible.

15 [0030]

Además, puesto que el eje Ab del agujero de cilindro 22a se inclina en un pequeño gradiente α hacia arriba hacia la parte delantera como en el caso convencional, el paso de cadena de temporización 65 también se inclina igualmente. Por lo tanto, el aceite que se ha suministrado al tren de válvulas 36 de la culata de cilindro 23 desde un depósito de aceite en la parte inferior dentro del cárter 21 por una bomba de aceite (no representada), después de la lubricación, es capaz de fluir a través del paso de cadena de temporización 65 en un estado natural y volver al depósito de aceite.

[0031]

Además, según la desviación del eje Ab del agujero de cilindro 22a con respecto al eje Ac del cigüeñal 28, a la presión máxima en la carrera de expansión del motor E, disminuye el empuje lateral que se ejerce en el pistón 29, y disminuye la resistencia al rozamiento deslizante del pistón 29 permitiendo reducir más el consumo de combustible.

35 [0032]

En el lado inferior de la culata de cilindro 23 se combina un tubo de escape 81 que comunica con el orificio de escape 33, y este tubo de escape 81 se curva hacia atrás para extenderse, y está conectado a un silenciador
5 (no representado) a disponer en un lado de la rueda trasera 4r.

[0033]

En las figuras 2 y 3, en una porción de extremo del cigüeñal 28, un rotor 76 del alternador 75 está enchavetado, y este rotor 76 y un engranaje de arranque 77 a so-
10 portar rotativamente por el cigüeñal 28 se combinan entre sí mediante un embrague unidireccional 78. El embrague unidireccional 78 está adaptado para poder transmitir una fuerza rotativa solamente en una dirección desde el en-
15 granaje de arranque 77 al rotor 76, y un motor de arranque 80 para accionar el engranaje de arranque 77 mediante el tren de engranajes de deceleración 79 está montado sobre la parte superior del cárter 21 en el lado delantero del cigüeñal 28. Inmediatamente detrás de este motor de
20 arranque 80 y sustancialmente justo encima del cigüeñal 28, se ha dispuesto un saliente de suspensión delantero 24 para suspender el motor.

[0034]

Así, el motor de arranque 80 se puede instalar en el
25 cárter 21 a la vez que se utiliza un espacio comparativamente amplio 66 entre el cárter 21 y la viga central 2. Además, puesto que se ha de instalar en un lugar cerca del centro de gravedad del motor E, el saliente de suspensión superior 24 está menos afectado por las vibracio-
30 nes del motor E, y por consiguiente las vibraciones del saliente de suspensión superior 24 se transmiten menos a la viga central 2, haciendo así posible contribuir a mejorar la calidad de la marcha.

[0035]

35 En las figuras 2 y 3, el cárter 21 contiene una

transmisión 85 que tiene un eje de entrada 86 y un eje de salida 87 que están dispuestos en paralelo con el cigüeñal 28. Entonces, los ejes de entrada y salida 86 y 87 se soportan por el cárter 21 mediante un par de cojinetes izquierdo y derecho 94, 94'; 95, 95', respectivamente. Entre estos ejes de entrada y salida 86, 87, se ha constituido trenes de engranajes de transmisión 88₁ a 88_n teniendo cada uno etapas múltiples. La potencia generada por el cigüeñal 28 se transmite al eje de entrada 86 mediante un embrague centrífugo 89, un tren primario de engranajes de deceleración 90 y un embrague de transmisión 91, se transmite desde el eje de entrada 86 al eje de salida 87 mediante un tren de engranajes de transmisión seleccionado, y además se transmite a la rueda trasera 4r mediante un dispositivo de transmisión de cadena 92 a disponer fuera del cárter 21 para moverla.

[0036]

En la transmisión 85, el eje de salida 87 está dispuesto en un plano horizontal sustancialmente a nivel con el cigüeñal 28, y el eje de entrada 86 está dispuesto en una posición intermedia entre el cigüeñal 28 y el eje de salida 87 mediante desviación por encima de estos ejes. Además, por encima del eje de entrada 86, se ha dispuesto un tambor de cambio 93 para seleccionar trenes de engranajes de transmisión 88₁ a 88_n.

[0037]

Cuando se realiza como se ha descrito anteriormente, se acorta la distancia entre el cigüeñal 28 y el eje de salida 87, y es posible miniaturizar el cárter 21, y por consiguiente miniaturizar el motor E. Además, puesto que el saliente de suspensión delantero 24 ocupa una posición sustancialmente justo encima del cigüeñal 28, incluso cuando hay que abombar hacia arriba una parte de una pared superior del cárter 21 justo encima del eje de entrada 86 junto con la desviación superior del eje de entrada

86 con respecto al cigüeñal 28 y el eje de salida 87, es posible evitar toda interferencia entre la porción abombada y el saliente de suspensión delantero 24.

[0038]

- 5 A continuación se describirá una segunda realización según la presente invención mostrada en la figura 5.

[0039]

10 En esta segunda realización, el bloque de cilindro 22 y la culata de cilindro 23 del motor E se forman con una camisa de agua 96. Solamente el eje Ab del agujero de cilindro 22a del bloque de cilindro 22 está desviado una distancia S hacia abajo con respecto al eje Ac del cigüeñal 28. En otros términos, el eje Am del árbol de levas 38 está dispuesto en el eje Ab del agujero de cilindro 15 22a. El saliente de suspensión superior 24 se forma integralmente en la pared superior del bloque de cilindro 22. Además, en el sistema de admisión de aire 70, se ha dispuesto un cuerpo de admisión 172 en lugar del carburador 72 de la realización anterior, y por consiguiente en el 20 tubo de entrada 71 se ha montado una válvula de inyección de combustible 74 capaz de inyectar combustible hacia la salida del orificio de entrada 32.

[0040]

- 25 El eje de entrada 86 y eje de salida 87 de la transmisión 85 están dispuestos en un plano horizontal sustancialmente a nivel con el cigüeñal 28.

[0041]

30 Dado que es sustancialmente idéntica a la realización anterior en la estructura restante, las porciones correspondientes a la realización anterior en la figura 5 se designan con números de referencia idénticos, y se omitirá su descripción.

[0042]

- 35 La presente invención no se limita a las realizaciones antes descritas, pero se puede realizar varios cam-

bios en diseño sin apartarse de lo esencial de la presente invención.

[0043]

[Efecto de la invención]

- 5 Como se ha descrito anteriormente, según la primera característica especial de la presente invención, en una motocicleta del tipo de viga central en la que una unidad principal de motor de un motor a suspender de una viga central que se extiende oblicuamente hacia abajo hacia la
- 10 parte trasera desde un tubo delantero del bastidor de carrocería de vehículo, está constituida por un cárter para soportar un cigüeñal; un bloque de cilindro que sobresale hacia adelante del cárter y está dispuesto de tal manera que el eje de un agujero de cilindro se incline hacia
- 15 arriba hacia la parte delantera; y una culata de cilindro a conectarse al extremo delantero del bloque de cilindro, y en la que en el espacio entre la culata de cilindro y la viga central se ha dispuesto un sistema de admisión de aire del motor, el bloque de cilindro está dispuesto de
- 20 tal manera que el eje del agujero de cilindro se desvíe hacia abajo con respecto al eje del cigüeñal. Por lo tanto, el bloque de cilindro y la culata de cilindro efectúan un desplazamiento hacia abajo con respecto al cárter a la vez que mantienen un estado inclinado del eje del
- 25 agujero de cilindro, y es posible ampliar el espacio entre la culata de cilindro y la viga central. Por consiguiente, la curvatura del sistema de admisión de aire a disponer en el espacio se reduce disminuyendo por lo tanto la resistencia del aire de entrada, haciendo así posi-
- 30 ble mejorar la potencia de salida y reducir más el consumo de combustible del motor. Además, la desviación del eje del agujero de cilindro con respecto al eje del cigüeñal reduce el empuje lateral que se ejerce en el pistón a la presión máxima en la carrera de expansión del
- 35 motor, y se reduce la resistencia al rozamiento deslizan-

te del pistón, haciendo así posible reducir más el consumo de combustible.

[0044]

Además, según la segunda característica especial de la presente invención, puesto que la culata de cilindro está dispuesta de tal manera que el eje del árbol de levas para la válvula a soportar por la culata de cilindro se desvíe hacia abajo con respecto al eje del agujero de cilindro, además de la primera característica especial, la culata de cilindro efectúa un desplazamiento hacia abajo en dos etapas con respecto al cárter, y el espacio entre la culata de cilindro y la viga central se puede ampliar más, y se reduce más la curvatura del sistema de admisión de aire a disponer en el espacio, haciendo así posible reducir efectivamente la resistencia del aire de entrada.

[0045]

Además, según la tercera característica especial de la presente invención, además de la primera o segunda característica especial, un motor de arranque está montado sobre la parte superior del cárter en la parte delantera del cigüeñal, e inmediatamente detrás de este motor de arranque y sustancialmente justo encima del cárter se forma un saliente de suspensión a suspender de la viga central en la superficie superior del cárter. Por lo tanto, el motor de arranque se puede instalar en el cárter a la vez que se está utilizando el espacio comparativamente amplio entre el cárter y la viga central. Además, puesto que se ha de instalar en un lugar cerca del centro de gravedad del motor, el saliente de suspensión está menos afectado por las vibraciones del motor, y por consiguiente las vibraciones del saliente de suspensión se transmiten menos a la viga central, haciendo así posible contribuir a mejorar la calidad de la marcha.

[0046]

Además, según la cuarta característica especial de la presente invención, además de la tercera característica especial, un eje de entrada y un eje de salida de una transmisión a instalar en el cárter están dispuestos en paralelo con el cigüeñal respectivamente y el eje de entrada está dispuesto en una posición más alta que el cigüeñal y el eje de salida. Por lo tanto, la distancia entre el cigüeñal y el eje de salida está acortada, y es posible miniaturizar el cárter, y por consiguiente miniaturizar el motor. Además, puesto que el saliente de suspensión ocupa una posición sustancialmente justo encima del cigüeñal, incluso cuando hay que abombar hacia arriba una parte de una pared superior del cárter justo encima del eje de entrada junto con la desviación superior del eje de entrada con respecto al cigüeñal y el eje de salida, es posible evitar toda interferencia entre la porción abombada y el saliente de suspensión.

[Breve descripción de los dibujos]

La figura 1 es una vista lateral que representa una motocicleta del tipo de viga central según una primera realización de la presente invención.

La figura 2 es una vista en planta vertical ampliada que muestra el motor a lo largo de la línea 2-2 de la figura 1.

La figura 3 es una vista en sección transversal tomada en la línea 3-3 de la figura 2.

La figura 4 es una vista en sección transversal tomada en la línea 4-4 de la figura 2.

Y la figura 5 es una vista en sección transversal correspondiente a la figura 3, mostrando una segunda realización de la presente invención.

[Descripción de los símbolos]

E: Motor

F: Bastidor de carrocería de vehículo

M: Motocicleta

S: Cantidad de desviación inferior del eje de agujero de cilindro con respecto al eje de cigüeñal

S': Cantidad de desviación inferior del eje de cigüeñal con respecto al eje de agujero de cilindro

- 5 1: Tubo delantero
- 2: Viga central
- 20: Unidad principal de motor
- 21: Cáster
- 22: Bloque de cilindro
- 10 23: Culata de cilindro
- 24: Saliente de suspensión (saliente de suspensión delantero)
- 28: Cigüeñal
- 38: Árbol de levas
- 15 66: Espacio
- 70: Sistema de entrada de aire
- 80: Motor de arranque
- 85: Transmisión
- 86: Eje de entrada
- 20 87: Eje de salida.

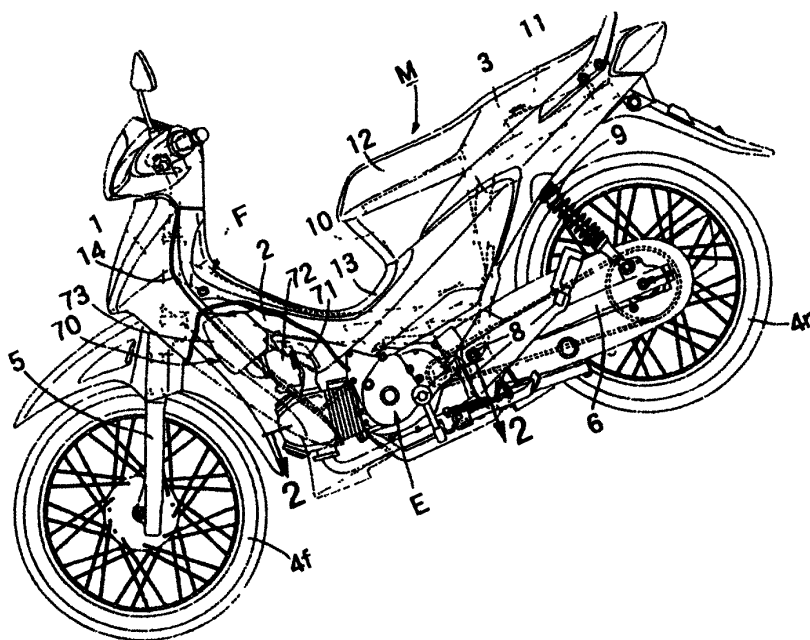
[Nombre del documento] Resumen

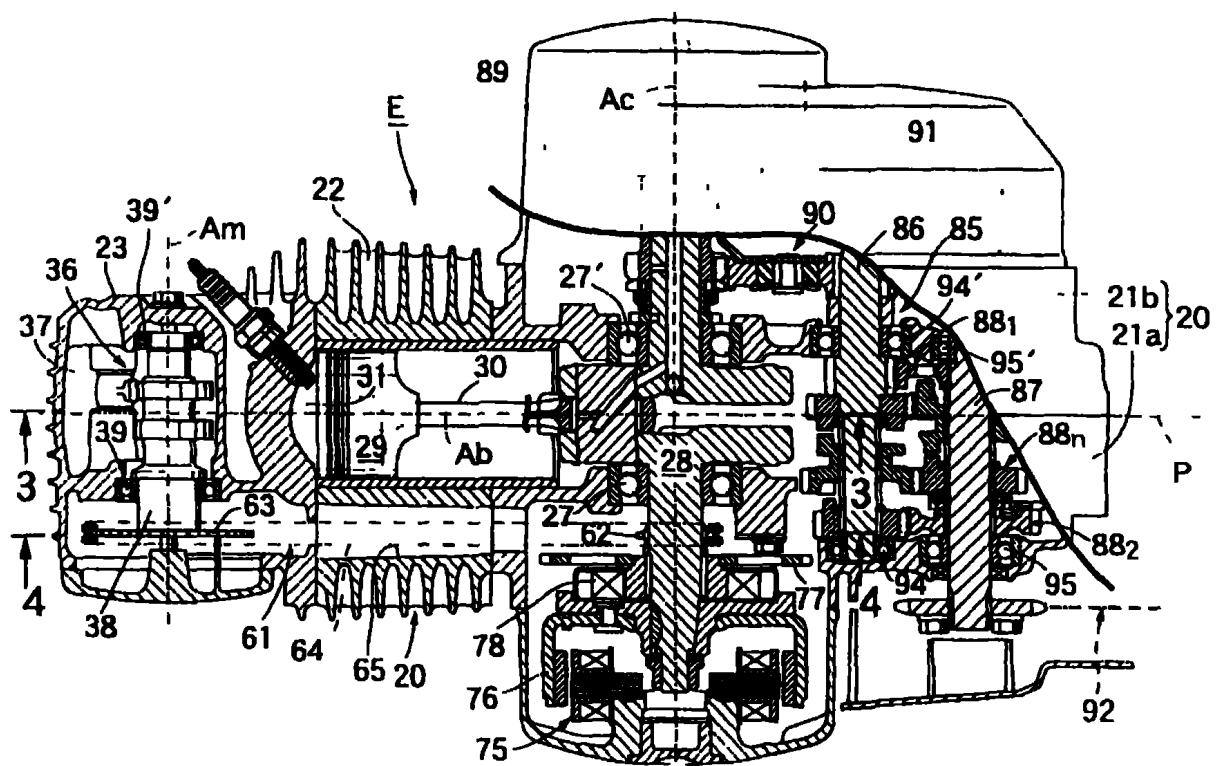
[Resumen]

[Problemas] En una motocicleta del tipo de viga central, el espacio entre la culata de cilindro y la viga central se ampliará para reducir por lo tanto la curvatura del sistema de admisión de aire en la mayor medida posible con el propósito de reducir la resistencia del aire de entrada.

[Constitución] En una motocicleta en la que una unidad principal de motor 20 de un motor E a suspender de una viga central 2 que se inclina hacia abajo hacia la parte trasera desde un tubo delantero 1 está constituida por un cárter 21 para soportar un cigüeñal 28; un bloque de cilindro 22 que está dispuesto de tal manera que un eje Ab de un agujero de cilindro 22a se incline en un pequeño gradiente α hacia arriba hacia la parte delantera; y una culata de cilindro 23 a conectarse al extremo delantero del bloque de cilindro 22, y en la que en el espacio 66 entre la culata de cilindro 23 y la viga central 2 se ha dispuesto un sistema de admisión de aire 70, el bloque de cilindro 22 está dispuesto de tal manera que el eje Ab del agujero de cilindro 22a se desvíe S hacia abajo con respecto al eje Ac del cigüeñal 28.

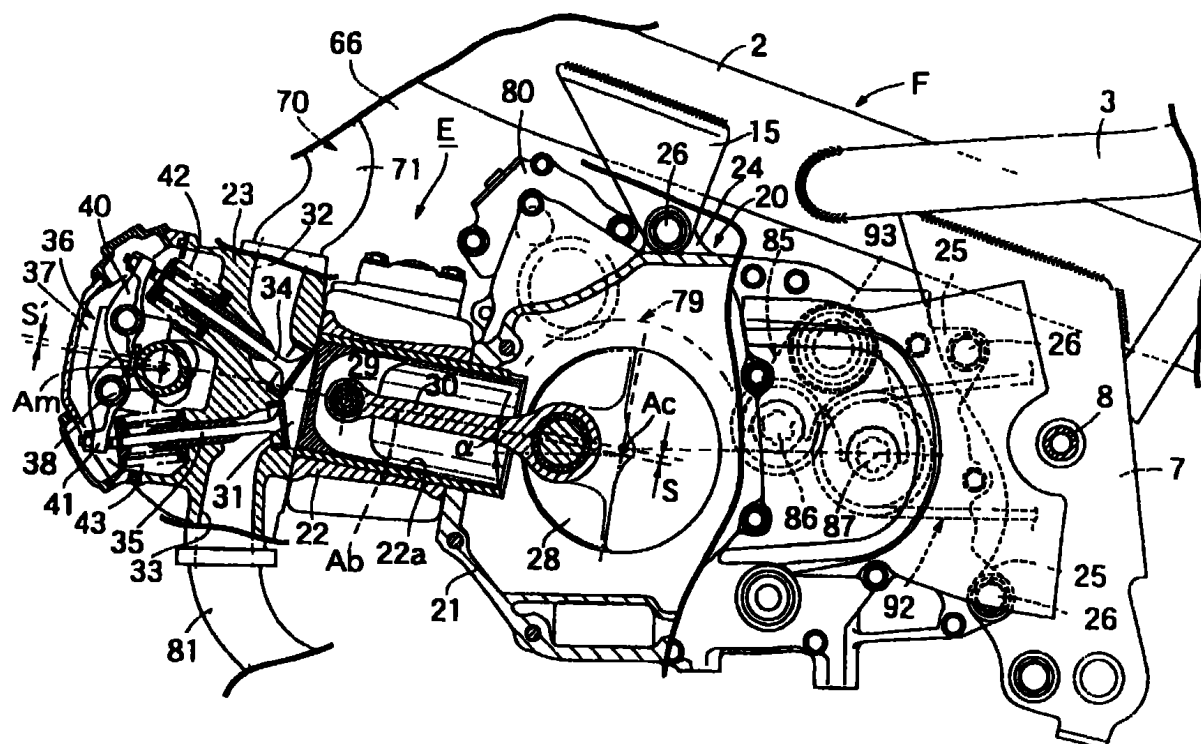
[Dibujo seleccionado] Figura 3.





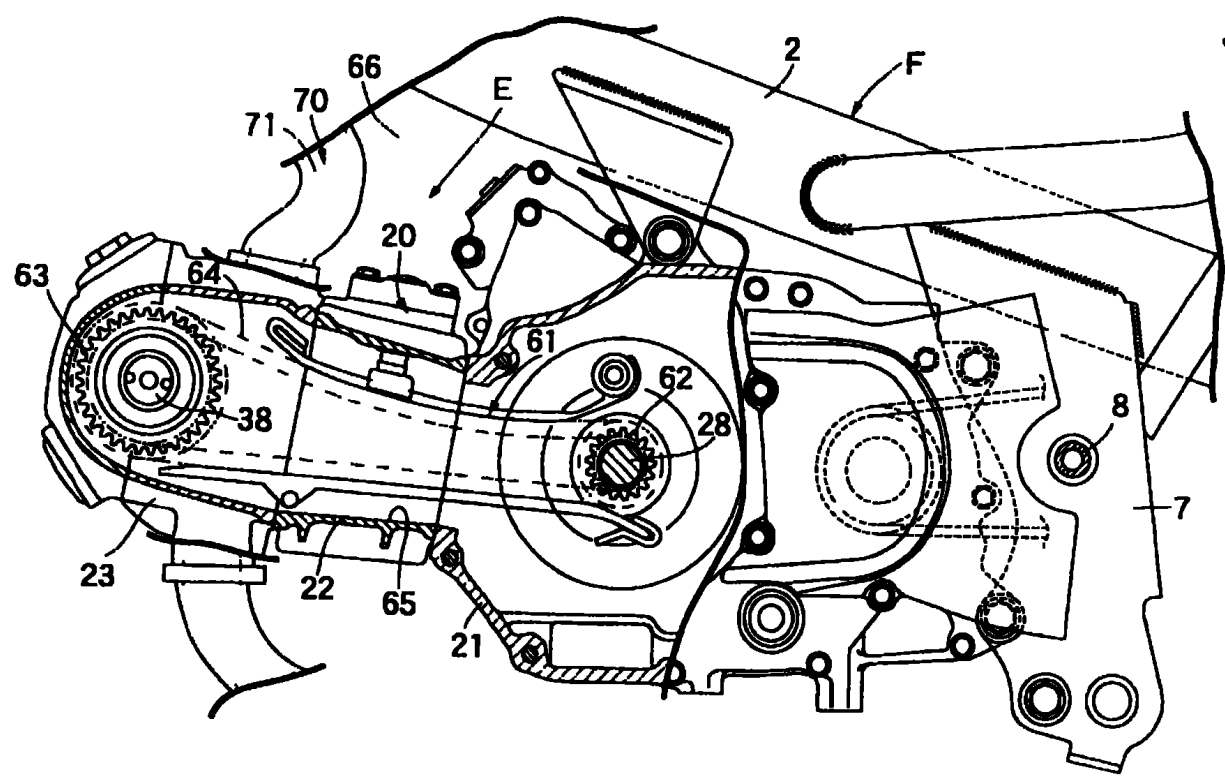
1/2

Fig 3

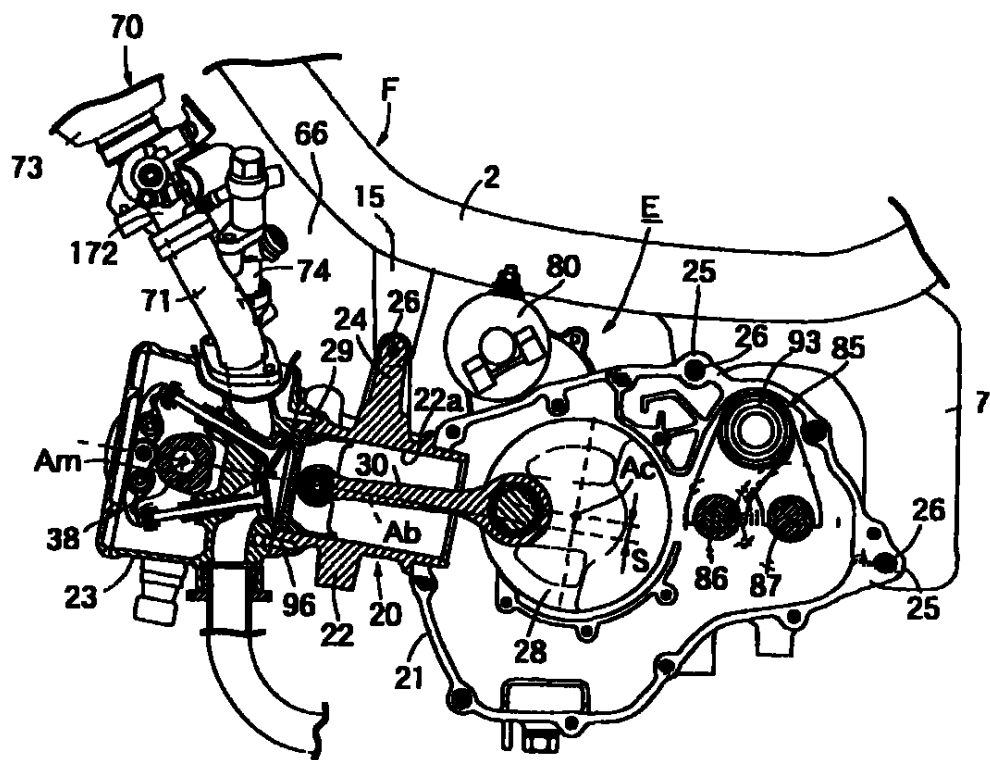


3/11/19

Fig 4



84
120



121

● Reconocimiento de informacion aportacion de información

(Solicitud número) 2000-403154
(N de recepcion) 50001707483
(Nombre del documento) Solicitud de patente
(Oficial encargado) El encargado del tercer
Departamento 0092

(Fecha de presentacion de
este documento) 4 enero 2001

Reconocimiento de informacion aportacion de informacion

(Fecha de presentacion
de este documento) 28 diciembre 2000

Informacion historica del Solicitante

(N de identificacion) (000005326)

1 Fecha de registro 6 septiembre 1990

(Razon de registro) Nueva

Direccion 1-1 Minamioyama 2-chome Minato-
ku Tokyo Japon

Nombre HONDA CIKEN KOCYO KABUSHIKI
KAISHA