

2
107
104
SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO

Radicación : 00015090 00000001

Folios: 72

Fecha (AMD): 2000-03-07 15:25:11

Trámite : 002 PATENTES D 1 REGISTRO/ 329 COMPLETEN

Dependencia: 2000 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

Señores

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

E. S. D.

REF. Expediente No.:

00-15090

Patente de Invención:

**DISPOSITIVO DE INYECCION DE
COMBUSTIBLE PARA MOTOCICLETA
CON BASTIDOR DORSAL**

Titular:

**HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI
KAISHA**

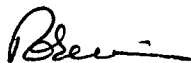
DESTINO: 09

Humberto RUBIO CAMACHO, mayor de edad, vecino de Santafé 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**, me permito anexar:

- 1.- Copia de la solicitud No. **Hei. 11-054695** del 02 de Marzo de 1.999, expedida por la Oficina de Patentes y Marcas de **JAPON**, con su debida traducción al Ingles y al Español, en la cual se basa la prioridad reivindicada.

Agradezco la atención que se dignen prestar al presente.

Atentamente,



HUMBERTO RUBIO CAMACHO

C.C. 17'192.062 de Bogotá

**T.P. 50.007 Consejo Superior
de la Judicatura**

COD. 4134

**HUMBERTO RUBIO & CIA.
ABOGADOS**

Carrera 7 No. 74-64 Oficina 506
Teléfonos 3 13 24 08 - 313 24 10 - 313 24 23 - 313 17 59

Fax: (571) 313 16 47

Email: rubiolaw@ope

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO

Apartado Aéreo Radicación: 00015090 00000001
Santafé de Bogotá, D.C. Fecha (ACD): 2009-03-07 15:25:11

Folios: 72

Trasite : 002 PATENTES D 1 REGISTRO/ 329 COMPLEMEN
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

Señores

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

E. S. D.

REF. Expediente No.:

00-15090

Patente de Invención:

**DISPOSITIVO DE INYECCION DE
COMBUSTIBLE PARA MOTOCICLETA
CON BASTIDOR DORSAL
HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI
KAISHA**

Titular:

DESTINO: 09

Humberto RUBIO CAMACHO, mayor de edad, vecino de Santafé 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**, me permito anexar:

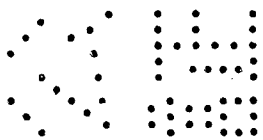
- 1.- Copia de la solicitud No. **Hei. 11-054695** del 02 de Marzo de 1.999, expedida por la Oficina de Patentes y Marcas de **JAPON**, con su debida traducción al Ingles y al Español, en la cual se basa la prioridad reivindicada.

Agradezco la atención que se dignen prestar al presente.

Atentamente,



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



2
33
33

Registration No. 208 , 2000

D E C L A R A T I O N

I, Kengo OGAWA, a citizen of Japan, of Yamazakiso 101, No. 19-10, Chuo 5-chome, Nakano-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:

Copy of the Patent Application No. Hei-11-054695

Certificate No. Patent 2000-3000867

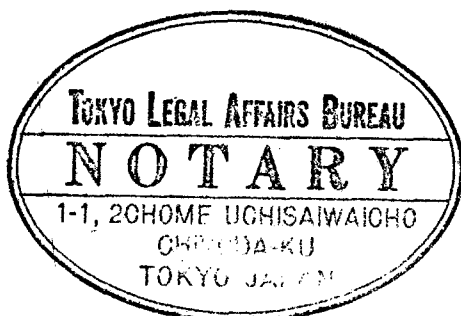
is a full, true and faithful translation into the English Language made by me of the accompanying document.

Dated: on this 10th day of February , 2000 , Tokyo, Japan

Kengo Ogawa

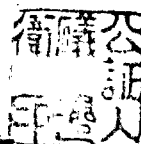
Kengo OGAWA

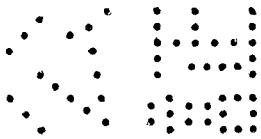
This is to certify that the attached document was subscribed before me by the above-named person(s) on this day.



Mamoru Isobe
MAMORU ISOBE
NOTARY

NO. 1-1, 2-CHOME UCHISAIWAICHO
CHYODOKU TOKYO JAPAN





3
36
34

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: March 2, 1999

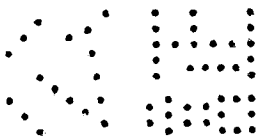
Application Number: Patent Application No. Hei-11-054695

Applicant(s): HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA

January 28, 2000

Commissioner,
Patent Office: Takahiko KONDO(seal)

Certificate No. Patent 2000-3000867



4
37
35

(Document Name) Application for Patent
(Reference Number) A99-0089
(Filing Date) March 2, 1999
(Destination) Commissioner, Patent Office
(International Patent Classification) B62K 11/04

(Title of the invention) FUEL INJECTION DEVICE FOR
MOTORCYCLE WITH BACKBONE FRAME

(Number of the Claim) 4

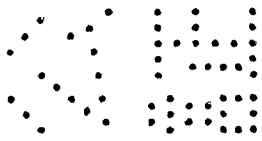
(Inventor)
(Address) c/o: KABUSHIKI KAISHA HONDA GIJUTSU KENKYUSHO
4-1, Chuo 1-chome, Wako-shi, Saitama, Japan
(Name) Kazuhito HOTTA

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

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

(Applicant)
(Identification No.) 000005326
(Address) 1-1, Minamiaoyama 2-chome
Minato-ku, Tokyo, Japan
(Name) HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA
(Representative) Hiroyuki YOSHINO

(Agent)
(Identification No.) 100071870
(Zip Code) 105



5
38
36

(Address) c/o OCHIAI & Co.
Nomura-Fudosan-Shinbashi 5-chome Building
9-1, Shinbashi 5-chome
Minato-ku, Tokyo, Japan

(Patent Attorney)
(Name) Takeshi OCHIAI
(Telephone) 03-3434-4151

(Agent)
(Identification No.) 100097618
(Zip Code) 105
(Address) c/o OCHIAI & Co.
Nomura-Fudosan-Shinbashi 5-chome Building
9-1, Shinbashi 5-chome
Minato-ku, Tokyo, Japan

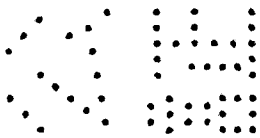
(Patent Attorney)
(Name) Kazuaki NIKI
(Telephone) 03-3434-4151

(Designation of Charge)
(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

(General Power of Attorney No.) 9713028

(Necessity of Confirmation) Necessary



31
32

[Document] Specification

[Title of the Invention]

FUEL INJECTION DEVICE FOR MOTORCYCLE WITH
BACKBONE FRAME

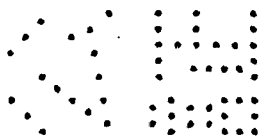
[Claims]

1. A fuel injection device for a motorcycle with a backbone frame in which a body frame (F) comprises: a backbone frame (Ff) constituted by a front straight portion (14a) obliquely extending downward and rearward from a head pipe (1) for supporting front forks (2), a rear straight portion (14b) moderately obliquely extending downward and rearward compared with the front straight portion (14a) and an intermediate curved portion (14c) extending between the front and rear straight portions (14a) and (14b); and a rear frame (Fr) for supporting rear forks (3) integral with a rear end of the backbone frame (Ff), and in which an engine (E) is attached, under the backbone (Ff), to the rear frame (Fr) with a cylinder block (8) and a cylinder head (9) thereof substantially horizontally projecting forward, the cylinder head (9) communicating with an air cleaner (10) attached to the front end of the backbone frame (Ff) via an intake path (12) positioned under the backbone frame (Ff) and obliquely extending downward, and a throttle valve (25) being disposed in the center of the intake path (12),

wherein a fuel injection valve (30) projects from an upper wall of the intake path (12) at a position downstream of the throttle valve (25), has the upper end thereof present in front of a center point (32) on an outer edge of the intermediate curved portion (14c) of the backbone frame (Ff), and injects fuel to an intake port (11) on the cylinder head (9).

2. The fuel injection device according to claim 1, wherein a lower end of the intake path (12) is curved for communication with the intake port (11) open on the cylinder head (9), and the fuel injection valve (30) is positioned at or near the curved portion of the intake path (12).

3. The fuel injection device according to claim 1 or 2, wherein a fuel supply pipe (34) is coupled to an upper end of



17
40
38

the fuel injection valve (30), is provided with a fuel injection pressure regulator (40) at one end thereof, and extends along the underside of the backbone frame (Ff).

4. The fuel injection device according to claim 1 or 2, wherein a fuel pipe (34) is coupled to an upper end of the fuel injection valve (30), is provided with a fuel injection pressure regulator (40) at one end thereof, and horizontally extends and is orthogonal with an axis (Y) of the backbone frame (Ff).

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Technical Field]

This invention relates to a fuel injection device for a motorcycle with a backbone frame in which a body frame comprises: a backbone frame constituted by a front straight portion obliquely extending downward and rearward from a head pipe for supporting front forks, a rear straight portion moderately obliquely extending downward and rearward compared with the front straight portion and an intermediate curved portion extending between the front and rear straight portions; and a rear frame for supporting rear forks integral with the rear end of the backbone frame, and in which an engine is attached, under the backbone frame, to the rear frame with a cylinder block and a cylinder head thereof substantially horizontally projecting forward, the cylinder head communicating with an air cleaner attached to the front end of the backbone frame via an intake path positioned under the backbone and obliquely extending downward, and a throttle valve being disposed in the center of the intake path. The invention particularly relates to a fuel injection device for a motorcycle with a backbone frame in which a fuel injection valve is arranged in an intake path.

[0002]

[Related Art]

A small motorcycle with a backbone frame, which has proved popular worldwide under the brand name "SUPER CAB", has been manufactured by the applicant of the corresponding Japanese application. This motorcycle has a carburetor arranged in the

center of an intake path (as disclosed in Japanese Utility Model Laid-Open No. Sho 62-39993).

[0003]

[Problems to be Solved by the Invention]

With the foregoing motorcycle, a fuel injection valve used in place of a carburetor inevitably has to be positioned on an upper wall of an intake path in order to reliably introduce fuel via the fuel injection valve to an intake port on a cylinder head of an engine without modifying the layout of a body frame or the engine. However, since the backbone frame is disposed above the intake path and is relatively close therewith, the fuel injection valve tends to interfere with the backbone frame. Therefore, it is very difficult to attach the fuel injection valve on the upper wall of the intake path.

[0004]

The invention is intended to provide a fuel injection device for a motorcycle with a backbone frame, in which a fuel injection valve can be provided on an upper wall of an intake path without modifying a layout of a body frame or an engine, does not interfere with the backbone frame, and can inject fuel to an intake port on a cylinder head.

[0005]

[Means for Solving the Problems]

In order to accomplish the foregoing object, the invention is intended to provide a fuel injection device for a motorcycle with a backbone frame. According to a first feature of the invention, the fuel injection device is applied to a motorcycle in which a body frame comprises: a backbone frame constituted by a front straight portion obliquely extending downward and rearward from a head pipe for supporting front forks, a rear straight portion moderately obliquely extending downward and rearward compared with the front straight portion and an intermediate curved portion extending between the front and rear straight portions; and a rear frame for supporting rear forks integral with a rear end of the backbone frame, and in which an engine is attached, under the backbone frame, to the

rear frame with a cylinder block and a cylinder head thereof substantially horizontally projecting forward, the cylinder head communicating with an air cleaner attached to the front end of the backbone frame via an intake path positioned under the backbone frame and obliquely extending downward, and a throttle valve being disposed in the center of the intake path. In this fuel injection device, a fuel injection valve projects from an upper wall of the intake path at a position downstream of the throttle valve, has the upper end thereof present in front of a center point on an outer edge of the intermediate curved portion of the backbone frame, and injects fuel to an intake port on the cylinder head.

[0006]

According to the first feature, the fuel injection valve can be provided on the upper wall of the intake path by effectively using a narrow space between the backbone frame and the intake path without modifying the layout of the body frame or engine. Fuel can be reliably injected to the intake port via the fuel injection valve.

[0007]

According to a second feature, a lower end of the intake path is curved for communication with the intake port open on the cylinder head, and the fuel injection valve is positioned at or near the curved portion of the intake path.

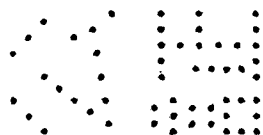
[0008]

According to the second feature, fuel is injected via the fuel injection valve to the downstream end of the intake port on the cylinder head where the air intake valve is present. Therefore, it is possible to reduce an amount of fuel sticking onto a pipe wall.

[0009]

In addition to the first or second feature, a fuel supply pipe is coupled to an upper end of the fuel injection valve, is provided with a fuel injection pressure regulator at one end thereof, and extends along the underside of the backbone frame.

[0010]



10
43
47

In the third feature, the fuel supply pipe can be installed using a narrow space between the backbone frame of the body frame and the fuel injection valve.

[0011]

Further, besides the first or second feature, a fuel pipe is coupled to an upper end of the fuel injection valve, is provided with a fuel injection pressure regulator at one end thereof, and horizontally extends and is orthogonal with an axis of the backbone frame.

[0012]

According to the fourth feature, the fuel supply pipe can also be installed using a narrow space between the backbone frame of the body frame and the fuel injection valve.

[0013]

[Embodiments of the Invention]

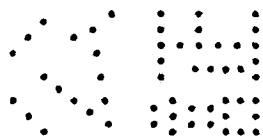
The invention will be described hereinafter with reference to embodiments shown on the accompanying drawings.

[0014]

Fig. 1 to Fig. 4 relate to a first embodiment of the invention. Specifically, Fig. 1 is a side view of a motorcycle with a backbone frame, Fig. 2 is a side view showing an engine and an intake system of the motorcycle of Fig. 1, Fig. 3 is an enlarged side view of a fuel injection device in the intake system in Fig. 2, and Fig. 4 is a view observed from the direction shown by an arrow in Fig. 3. Fig. 5 is similar to Fig. 3, showing a second embodiment of the invention.

[0015]

Fig. 1 to Fig. 4 will be referred to in order to describe the first embodiment of the invention. As shown in Fig. 1, a body frame F of a motorcycle M comprises: a backbone frame Ff made of a steel pipe, welded to a rear surface of a head pipe 1 at the front part of the motorcycle, and obliquely extending downward and rearward; and a rear frame Fr welded to the rear end of the backbone frame Ff, and made of a steel plate. A pair of front forks 2 are movably supported by the head pipe 1 in order to rotatably support a front wheel Wf while the rear frame



11
44
42

Fr movably supports a pair of rear forks 3 in order to rotatably support a rear wheel Wr. A pair of rear cushions 4 extend between the rear forks 3 and the rear frame Fr. A saddle 5 is positioned on the rear frame Fr. A fuel tank 6 is housed in the rear frame Fr directly under the saddle 5. A crankcase 7 of an engine E is attached to the front end of the rear frame Fr under a position where the rear frame Fr is coupled to the backbone frame Ff. The engine E includes a cylinder block 8 projecting from the front part of the crankcase 7 and horizontally disposed. A cylinder head 9 is connected to the front part of the cylinder block 8. An air cleaner 10 is attached to the front end of the backbone frame Ff, and communicates with an intake port (see Fig. 2) on the cylinder head 9 via an intake path 12 positioned under the backbone frame Ff.

[0016]

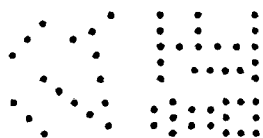
The backbone frame Ff, cylinder block 8, cylinder head 9, air cleaner 10 and intake path 12 are covered by a leg shield 13 attached to the body frame F.

[0017]

Referring to Figs. 2 and 3, the backbone frame Ff includes a front straight portion 14a coupled to the head pipe 1 and obliquely extending downward and rearward, a rear straight portion 14b obliquely extending downward and rearward to reach the rear frame Fr, and an intermediate curved portion 14c extending between the front and rear straight portions 14a and 14b. The intermediate curved portion 14c has a radius of curvature R. The cylinder head 9 is present below the intermediate curved portion 14c. An intake port 11 exists on the cylinder head 9, and is opened or closed for a combustion chamber 16 by an air intake valve 15.

[0018]

The air cleaner 10 is provided with: a cleaner casing 17 positioned directly under the front straight portion 14a of the backbone frame Ff and having an open front side; a casing cover 18 coupled to the cleaner casing 17 in order to close the open



12
45
113

front side of the cleaner casing 17; a cleaner element 19 sandwiched between the cleaner casing 17 and the casing cover 18; and an inlet duct 20 communicating with an upper end of the casing cover 18. A joining hole 21 for the intake path 12 is formed on a bottom wall of the cleaner casing 17. The inlet duct 20 and cleaner casing 17 are screwed into the front straight portion 14a of the backbone frame Ff.

[0019]

The foregoing structure of the motorcycle is similar to that of an existing small motorcycle.

[0020]

The intake path 12 is constituted by a horn pipe 22 fitted into the joining hole 21 and inserted into the cleaner casing 17, an intake pipe 23 coupled to the upper surface of the cylinder head 9 in order to communicate with the intake port 11, and a throttle body 24 extending between the horn pipe 22 and intake pipe 23. The horn pipe 22 has a moderately curved portion at its center, and is substantially in the shape of L with its lower open end facing downward and rearward. The intake pipe 23 also has a moderately curved portion at its center, is substantially in the shape of L with its upper open end facing upward and forward. The throttle body 24 is obliquely arranged in order to connect the horn pipe 22 and intake pipe 23, and includes a straight intake path 24a communicating with the pipes 22 and 23, and a butterfly type throttle valve 25 rotatably attached thereon in order to open or close the straight intake path 24a. In short, the intake path 12 extends substantially along and under the backbone frame Ff.

[0021]

An electromagnetic fuel injection valve 30 is installed on the curved portion of the intake pipe 23 or on an upper wall near the curved portion of the intake pipe 23. The curved portion of the intake pipe 23 or the upper wall near the curved portion of the intake pipe 23 is provided with a boss 27 as an integral part. The boss 27 has a valve fitting hole 26. The fuel injection valve 30 has its lower end fitted into the valve

fitting hole 26 via a seal 28, and includes a fuel inlet on its top, and a fuel injection hole on its bottom. Specifically, the fuel injection valve 30 is arranged such that fuel 31 is injected via the fuel injection hole toward the downstream side of the intake port 11 which is opened or closed by the intake valve 15, and the upper end thereof is positioned in front of the center point 32 on the outer edge of the intermediate curved portion 14c of the backbone frame Ff.

[0022]

Referring to Figs. 3 and 4, an attaching hole 35 opens on a side wall of a fuel supply pipe 34, and connects with the top of the fuel injection valve 30 via a seal 36. The fuel supply pipe 34 is horizontally positioned just under the backbone frame Ff and is orthogonal with the axis Y of the backbone frame Ff, i.e. it extends across the body frame of the motorcycle. The fuel supply pipe 34 has at its one end a fuel introducing pipe 39 connecting to a discharge port of a fuel pump 38 (see Fig. 1) housed in the fuel tank 6, and at the other end thereof the injection pressure regulator 40.

[0023]

As shown in Fig. 4, the injection pressure regulator 40 includes: a regulator body 42 having a fuel chamber 41 communicating with the fuel supply pipe 34; a cap 44 having a negative boost pressure chamber 43 and coupled to the regulator body 42; and a diaphragm 45 sandwiched between the regulator body 42 and the cap 44 and separating the fuel chamber 41 and the negative boost pressure chamber 43. The regulator body 42 has its center a valve seat 47 where a fuel return hole 46 opens. A valve body 48 is placed on the valve seat 47 and is capable of rocking itself at the center of the diaphragm 45. A valve spring 49 is housed in the negative boost pressure chamber 43, and urges the valve body 48 to the valve seat 47 via the diaphragm 45. The negative boost pressure chamber 43 communicates with the intake pipe 23 via a negative pressure pipe 50. The fuel return hole 46 communicates with the fuel tank 6 via a fuel return pipe 51. Further, the fuel chamber 41 has a fuel filter 52.

14
47
45

[0024]

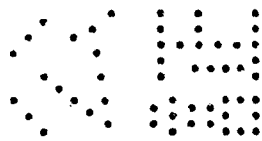
The fuel injection device of the first embodiment operates as described hereafter.

[0025]

During the operation of the engine E, fuel in the fuel tank 6 is supplied under pressure by the fuel pump 38 to the combustion chamber 41 of the injection pressure regulator 40 via the fuel introducing pipe 39 and the fuel supply pipe 34. Fuel pressure acts on the diaphragm 45 in order to make the valve body 48 leave the valve seat 47. On the other hand, negative boost pressure is introduced from the intake pipe 23 into the negative boost pressure chamber 43 via the negative pressure pipe 50. This negative boost pressure acts on the diaphragm 45 against a loading direction of the valve spring 49 in order to make the valve body 48 leave the valve seat 47. Therefore, if the engine E has low load and high negative boost pressure, the valve body 48 has low valve opening pressure caused by fuel in the fuel chamber 41. Conversely, if the engine E has large load and low negative boost pressure, the valve body 48 has large valve opening pressure caused by fuel in the fuel chamber 41. When the valve body 48 opens, fuel flowing to the fuel return hole 46 from the fuel chamber 41 is returned to the fuel tank 6 via the fuel return pipe 51. Fuel pressure in the fuel supply pipe 34 is controlled in response to the load of the engine E.

[0026]

During an intake stroke of the engine E, the intake valve 15 is opened, and the fuel injection valve 30 is energized and opened, so that fuel having controlled pressure is injected via the fuel injection valve 30. Injected fuel 31 is introduced to the downstream end of the intake port 11 opened by the intake valve 15, and is efficiently introduced into the fuel chamber 41 together with intake air filtered by the air cleaner 10 and flowing through the intake path 12. Therefore, only a small amount of injected fuel 31 becomes stuck to the pipe wall, and this is effective in improving fuel economy. In the intake path 12 connecting the air cleaner 10 and the intake port 12, only



15
48
46

the horn pipe 22 and the intake pipe 23 are curved at obtuse angles. As a whole, the intake path 12 extends downwards and rearwards, which is effective in reducing intake pressure and improving output efficiency of the engine E.

[0027]

As described above, the fuel injection valve 30 is installed on the curved portion of the intake pipe 23 or on the upper wall near the curved portion of the intake pipe 23, and the upper end thereof is positioned in front of the center point 32 on the outer edge of the intermediate curved portion 14c of the backbone frame Ff. Therefore, the fuel injection valve 30 can be installed on the upper wall of the intake path 12 using the narrow space between the backbone frame Ff and the intake path 12, without modifying the layout of the existing body frame F or engine E. This structure enables fuel to be injected specifically to the downstream end of the intake port 11 via the fuel injection valve 30.

[0028]

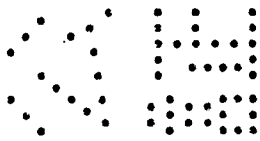
The fuel supply pipe 34 connecting to the upper end of the fuel injection valve 30 is horizontally positioned so as to be orthogonal with the axis of the backbone frame Ff, and can be easily disposed in the narrow space between the backbone frame Ff and the fuel injection valve 30 without interfering with the backbone frame.

[0029]

The invention will be described with reference to a second embodiment shown in Fig. 5.

[0030]

The second embodiment is identical to the first embodiment except for the following: the fuel supply pipe 34 connecting to the upper end of the fuel injection valve 30 obliquely extends downward and rearward along the underside of the backbone frame Ff; the fuel introducing pipe 39 extending along the backbone frame Ff is connected to the rear end of the fuel supply pipe 34; and the regulator body 42 of the injection pressure regulator 40 is integral with the front end of the fuel



supply pipe 34. In Fig. 5, parts corresponding to those in the first embodiment are denoted by corresponding numerals, and will not be described.

[0031]

The fuel supply pipe 34 obliquely extends downward and rearward along the underside of the backbone frame Ff, and can be easily disposed in the narrow space between the backbone frame Ff and the fuel injection valve 30 without interfering with the backbone frame Ff. Further, the fuel introducing pipe 39 connecting to the rear end of the fuel supply pipe 34 extends along the backbone frame Ff, only slightly sticks out of the backbone frame Ff, and does not interfere with other components.

[0032]

It will be obvious that the invention is not limited to the foregoing embodiments and may be varied in many ways. Such variations are not to be regarded as a departure from the spirit and scope of the invention.

[0033]

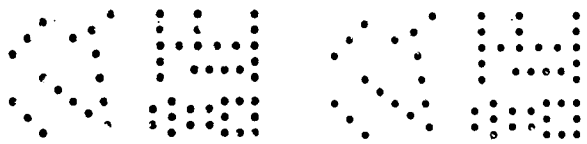
[Effects of the Invention]

In accordance with the first feature of the invention, the fuel injection valve projects from an upper wall of the intake path at a position downstream of the throttle valve in the intake path, has the upper end thereof present in front of a center point on the outer edge of the intermediate curved portion of the backbone frame, and injects fuel to the intake port on the cylinder head. Therefore, the fuel injection valve can be installed on the upper wall of the intake path effectively using the narrow space between the backbone frame and the intake path, without modifying the layout of the body frame or the engine. This enables the fuel injection valve to inject fuel to the intake port on the cylinder head.

[0034]

In accordance with the second feature, the downstream end of the intake path is curved in order to communicate with the intake port open on the cylinder head. The fuel injection valve is positioned at or near the curved portion of the intake path,

16
49
47



17
50
48

so that fuel can be injected to the intake port, and particularly to the downstream side of the intake port where the intake valve is located. This is effective in preventing fuel from sticking onto the pipe wall.

[0035]

Further, according to the third feature, the fuel supply pipe which has the fuel injection pressure regulator coupled at one end and is arranged along the underside of the backbone frame is connected to the upper end of the fuel injection valve. This means that the fuel supply pipe can be easily installed using the narrow space between the backbone frame of the body frame and the fuel injection valve.

[0036]

Still further, according to the fourth feature, the fuel supply pipe which has the fuel injection pressure regulator coupled at one end and horizontally extends so as to be orthogonal with the axis of the backbone frame is connected to the upper end of the fuel injection valve. This facilitates installation of the fuel supply pipe using the narrow space between the backbone frame and the fuel injection valve.

[Brief Description of the Drawings]

Fig. 1 is a side view of a motorcycle with a backbone frame to which a fuel injection device is applied according to the first embodiment.

Fig. 2 is a side view of an engine and an intake system of the motorcycle.

Fig. 3 is an enlarged side view of the fuel injection device in the intake system shown in Fig. 2.

Fig. 4 is a view observed in the direction of an arrow in Fig. 3.

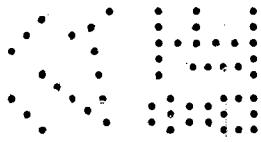
Fig. 5 is a view similar to Fig. 3, showing a fuel injection device according to the second embodiment.

[Description of Numerals]

E ... engine

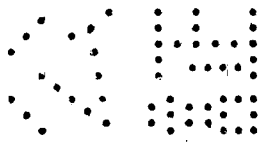
F ... body frame

Ff ... backbone frame



18
ST
49

Fr ... rear frame
Y ... axis of backbone frame
1 ... head pipe
2 ... front forks
3 ... rear forks
8 ... cylinder block
9 ... cylinder head
10 ... air cleaner
11 ... intake port
12 ... intake path
14a ... front straight portion
14b ... rear straight portion
14c ... intermediate curved portion
25 ... throttle valve
30 ... fuel injection valve
32 ... center point on outer edge of intermediate curved
portion
34 ... fuel supply pipe
39 ... fuel introducing pipe
40 ... injection pressure regulator



19
52
50

[Document] Abstract

[Object]

In a motorcycle with a backbone frame in which the backbone frame obliquely extends downward behind a body frame and an intake path extends along the backbone frame, a fuel injection valve is installed on an upper wall of the intake path without interfering with the backbone frame, thereby injecting fuel to an intake port on a cylinder head.

[Means of Solution]

In a motorcycle with a backbone frame Ff in which the backbone frame Ff extends downwards behind a body frame F and an intake path 12 communicating with an intake port 11 on a cylinder head 9 extends along the backbone frame Ff, a fuel injection valve 30 is installed on an upper wall of the intake path 12 with at least the upper end thereof positioned in front of a center point 32 on an outer edge of an intermediate curved portion 14c of the backbone frame Ff.

[Selected Drawing] Fig. 5

57

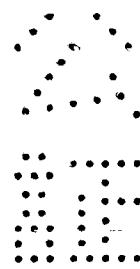
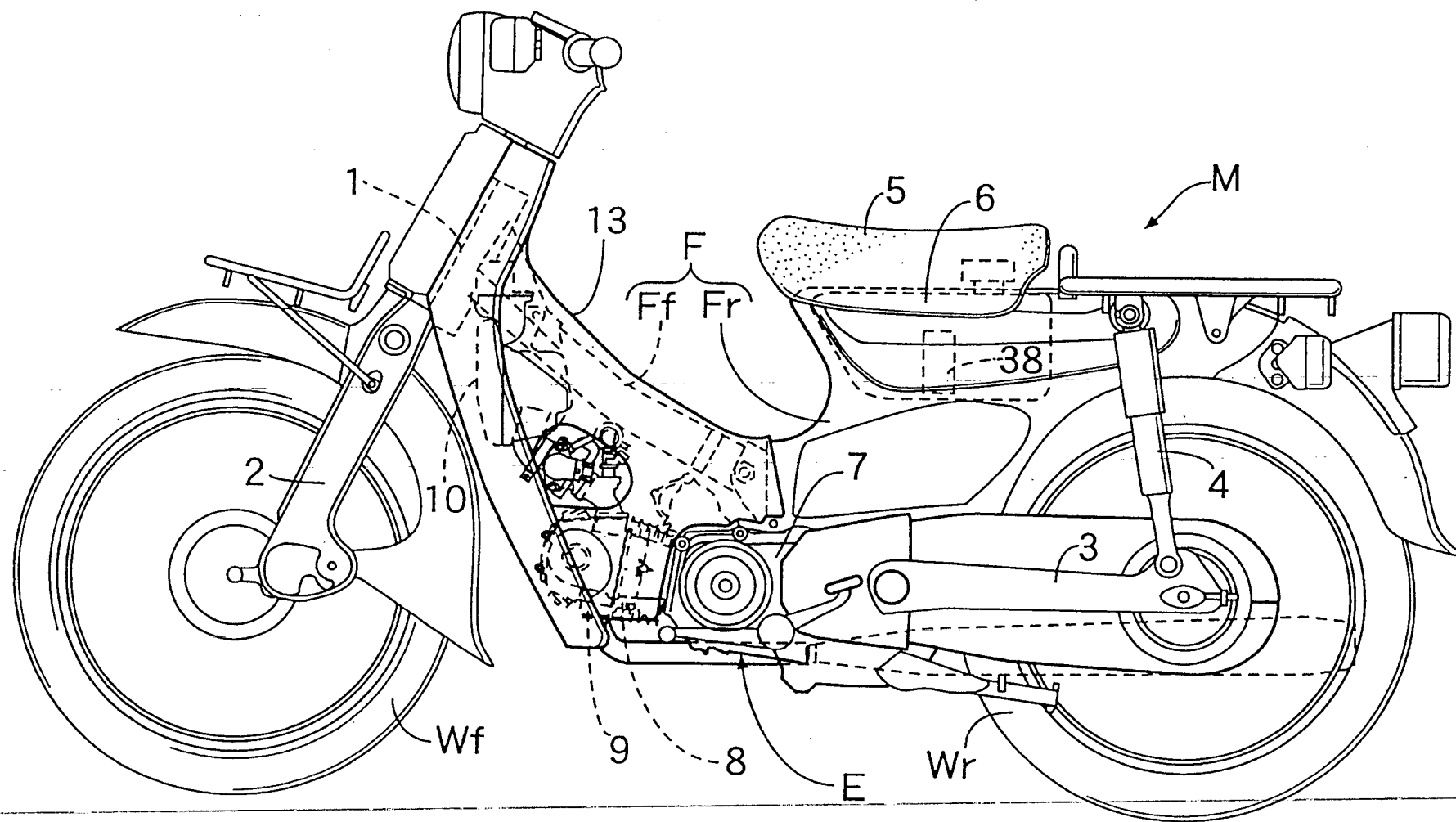
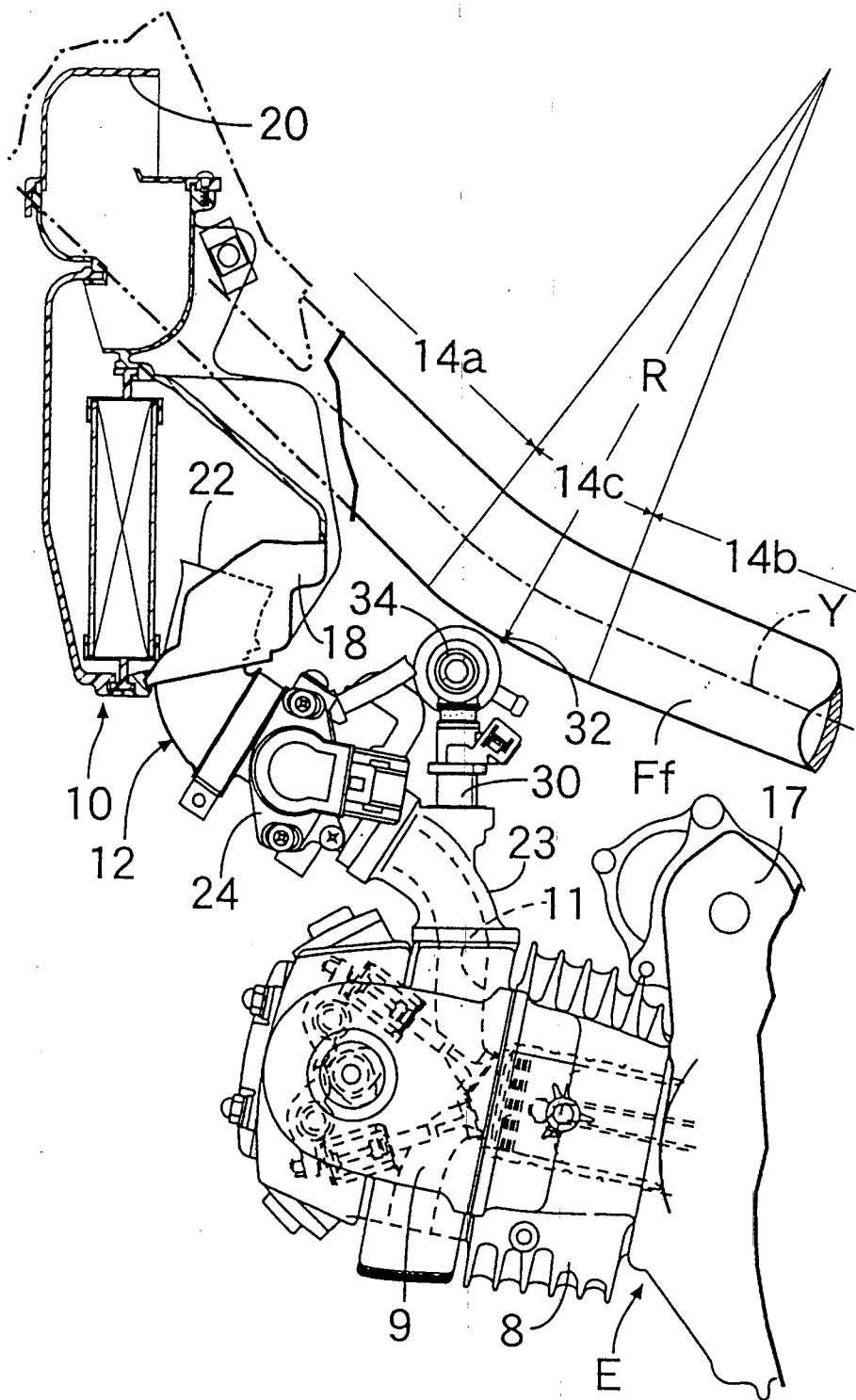


Fig. 1

Handwritten signature or initials.

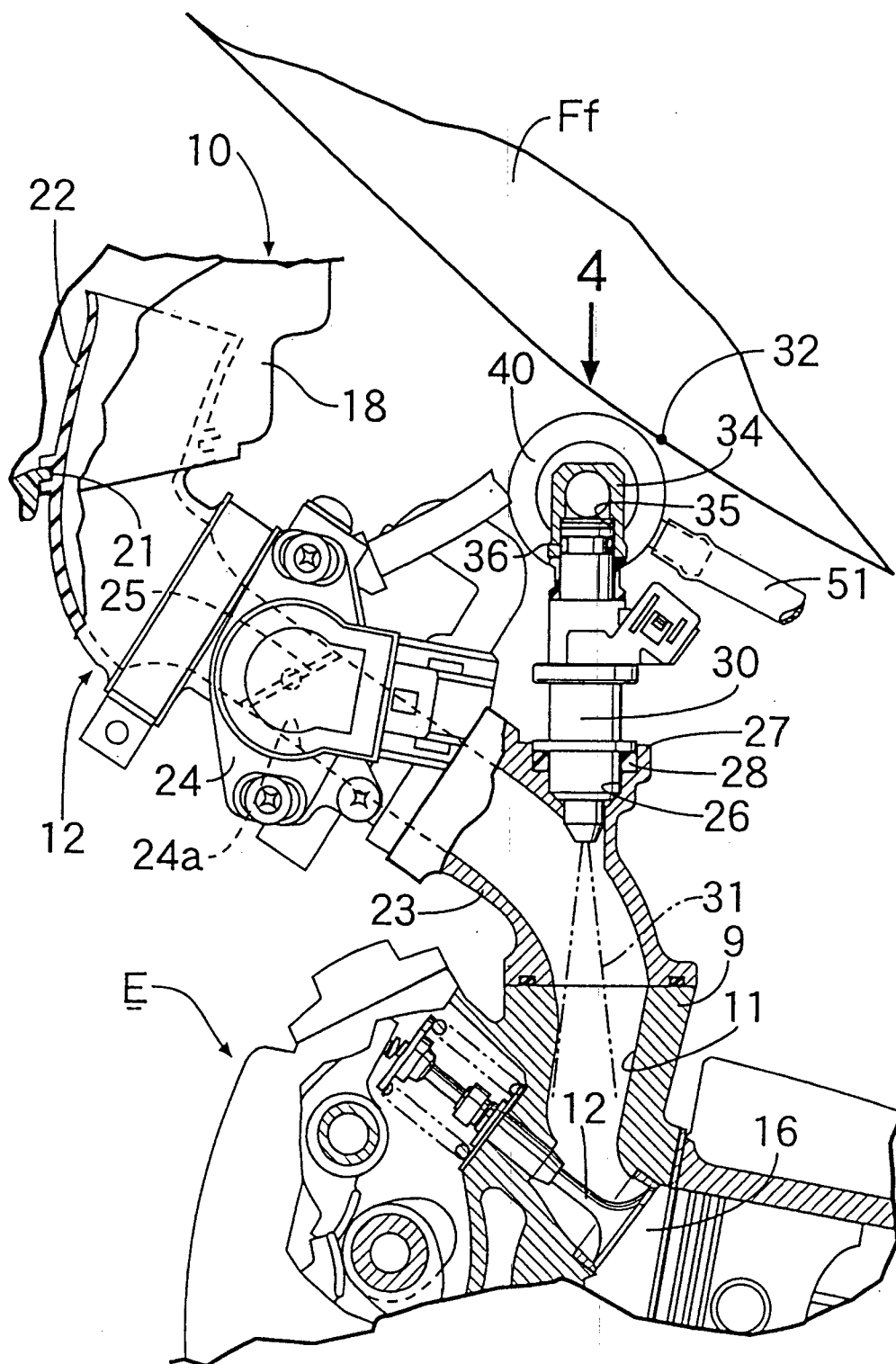
FIG. 1

21
54
52
51



04

22
45
E3
33



Sg

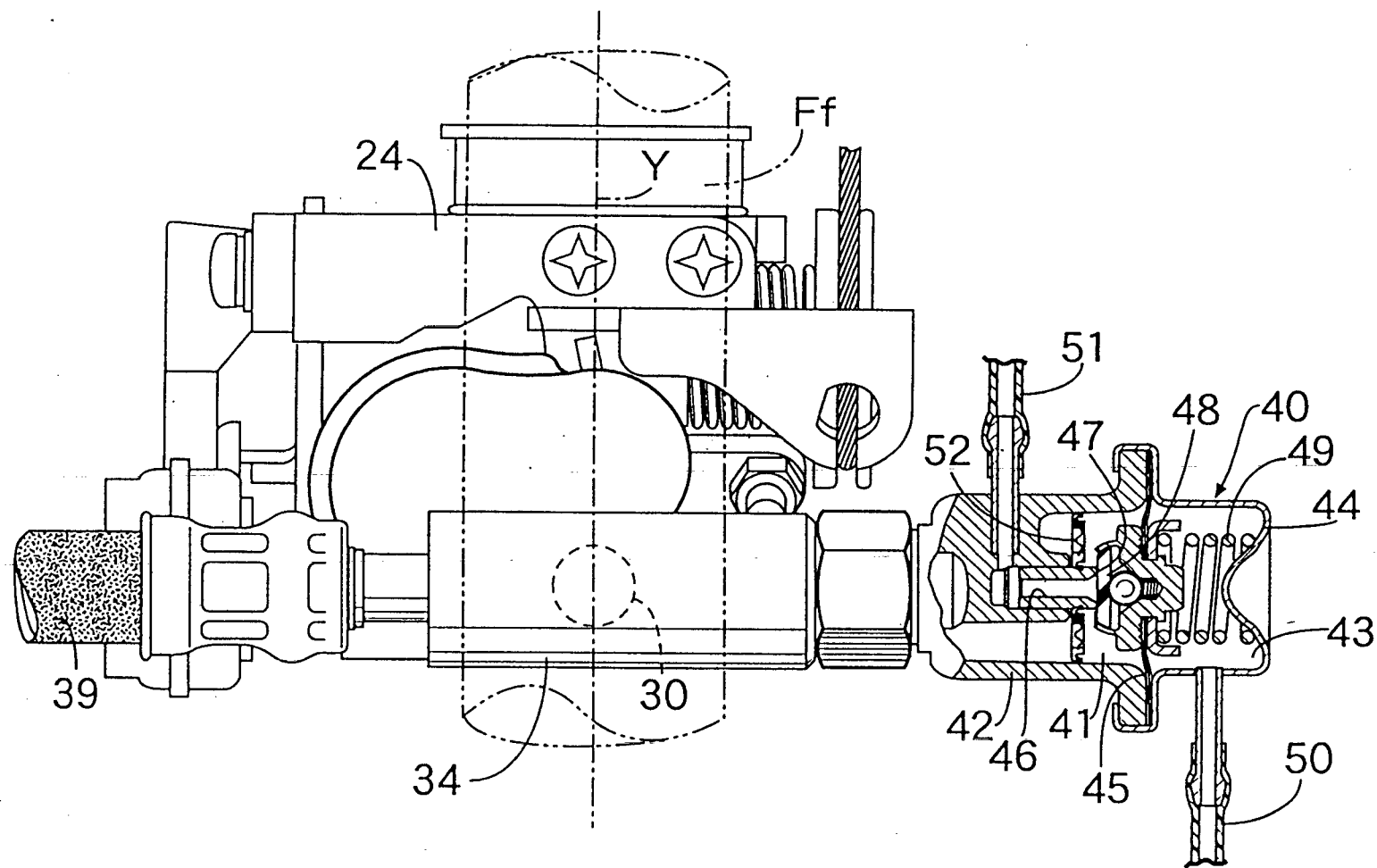


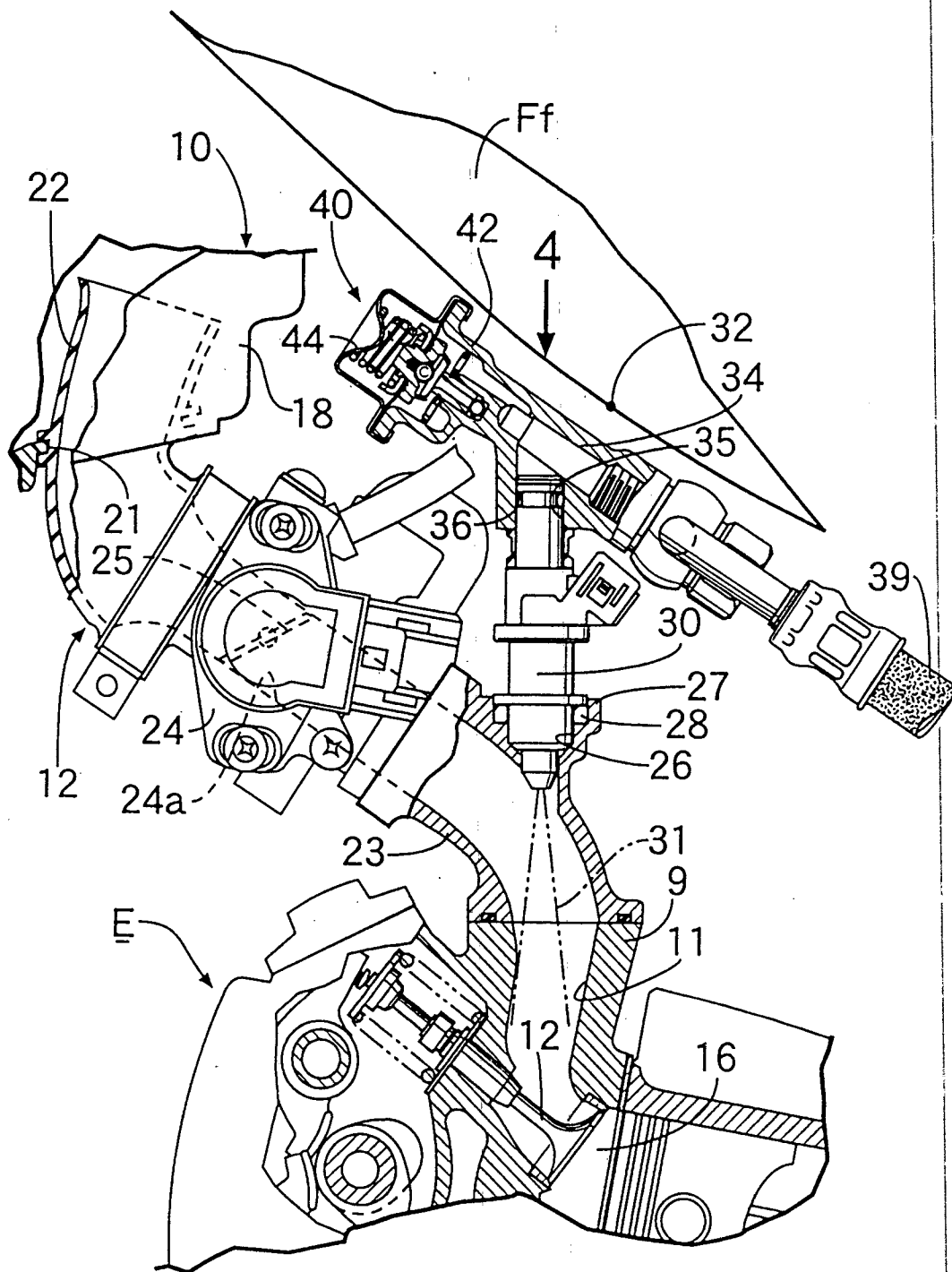
Fig. 4

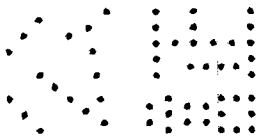
23

04

24
57

55 Fig. 5





25
58
56

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
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

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:

1999年 3月 2日

出願番号
Application Number:

平成11年特許願第054695号

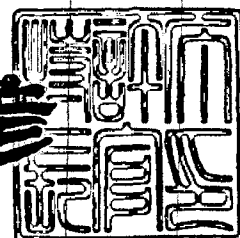
出願人
Applicant(s):

本田技研工業株式会社

2000年 1月28日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近藤隆彦



出証番号 出証特2000-3000867

【書類名】 特許願

【整理番号】 A99-0089

【提出日】 平成11年 3月 2日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B62K 11/04

【発明の名称】 バックボーン型自動二輪車における燃料噴射装置

【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】 堀田 万仁

【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】 池田 健一郎

【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】 赤松 俊二

【特許出願人】

【識別番号】 000005326

【住所又は居所】 東京都港区南青山二丁目1番1号

【氏名又は名称】 本田技研工業株式会社

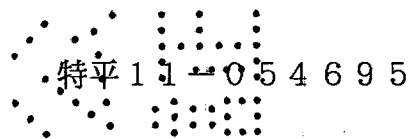
【代表者】 吉野 浩行

【代理人】

【識別番号】 100071870

【郵便番号】 105

【住所又は居所】 東京都港区新橋5丁目9番1号 野村不動産新橋5丁目
ビル 落合特許事務所



28
59

【弁理士】

【氏名又は名称】 落合 健

【電話番号】 03-3434-4151

【選任した代理人】

【識別番号】 100097618

【郵便番号】 105

【住所又は居所】 東京都港区新橋5丁目9番1号 野村不動産新橋5丁目ビル 落合特許事務所

【弁理士】

【氏名又は名称】 仁木 一明

【電話番号】 03-3434-4151

【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

【包括委任状番号】 9713028

【プルーフの要否】 要

29
62
60

【書類名】 明細書

【発明の名称】 バックボーン型自動二輪車における燃料噴射装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 フロントフォーク（2）を支持するヘッドパイプ（1）から後方下向きに傾斜して直線状に延び前半直線部（14 a），この前半直線部（14 a）より緩傾斜で後方下向きに直線状に延びる後半直線部（14 b）及び両直線部（14 a，14 b）間を連続的に連結する中間屈曲部（14 c）からなるバックボーン（F f）と，このバックボーン（F f）の後端に一体に結合してリアアフォーク（3）を支持するリアフレーム（F r）とで車体フレーム（F）を構成し，そのリアフレーム（F r）に，前記バックボーン（F f）の下方でシリンダブロック（8）及びシリンダヘッド（9）を前方に向かって略水平に突出させるエンジン（E）を取付け，前記シリンダヘッド（9）と，前記バックボーン（F f）の前端部に取付けたエアクリーナ（10）との間を，前記バックボーン（F f）の下方に配置されて概ね後方下向きに傾斜する吸気通路（12）を介して接続し，この吸気通路（12）の中間部にスロットル弁（25）を設けた，バックボーン型自動二輪車において，

前記吸気通路（12）の前記スロットル弁（25）より下流域の上側壁に燃料噴射弁（30）を，該弁（30）の少なくとも上端が前記バックボーン（F f）の中間屈曲部（14 c）における外側曲線の中点（32）より前方にくるようにして立設して，該燃料噴射弁（30）から前記シリンダヘッド（9）の吸気ポート（11）に向かって燃料を噴射するようにしたことを特徴とする，バックボーン型自動二輪車における燃料噴射装置。

【請求項2】 請求項1記載のバックボーン型自動二輪車における燃料噴射装置において，

前記吸気通路（12）の下流端部を，前記シリンダヘッド（9）の上面に開口する吸気ポート（11）に連通すべく屈曲させ，その屈曲部又はその近傍に前記燃料噴射弁（30）を立設したことを特徴とする，バックボーン型自動二輪車における燃料噴射装置。

【請求項3】 請求項1又は2記載のバックボーン型自動二輪車における燃

料噴射装置において、

前記燃料噴射弁（30）の上端に、一端に噴射圧力レギュエータ（40）を連結して前記バックボーン（Ff）の下側面に沿って配置される燃料供給管（34）を連結したことを特徴とする、バックボーン型自動二輪車における燃料噴射装置。

【請求項4】 請求項1又は2記載のバックボーン型自動二輪車における燃料噴射装置において、

前記燃料噴射弁（30）の上端に、一端に噴射圧力レギュエータ（40）を連結して、水平方向で前記バックボーン（Ff）の軸線（Y）と直交するように延びる燃料供給管（34）を連結したことを特徴とする、バックボーン型自動二輪車における燃料噴射装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、フロントフォークを支持するヘッドパイプから後方下向きに傾斜して直線状に延び前半直線部、この前半直線部より緩傾斜で後方下向きに直線状に延びる後半直線部及び両直線部間を連続的に連結する中間屈曲部からなるバックボーンと、このバックボーンの後端に一体に結合してリアフォークを支持するリアフレームとで車体フレームを構成し、そのリアフレームに、前記バックボーンの下方でシリンダブロック及びシリンダヘッドを前方に向かって略水平に突出させるエンジンを取付け、前記シリンダヘッドと、前記バックボーンの前端部に取付けたエアクリーナとの間を、前記バックボーンの下方に配置されて概ね後方下向きに傾斜する吸気通路を介して接続し、この吸気通路の中間部にスロットル弁を設けた、バックボーン型自動二輪車燃機関に関し、特に、前記吸気通路に燃料噴射弁を備えるようにした、バックボーン型自動二輪車における燃料噴射装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

かかるバックボーン型自動二輪車は、本出願人会社の製造に係る、商品名「ス

31
64
62

「パーカブ」の小型自動二輪車として、世界的に普及しており、それにおいては前記吸気通路の中間部に気化器が介装されている（例えば実公昭 6 2 - 3 9 9 9 3 号公報参照）。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

上記バックボーン型自動二輪車において、車体フレームやエンジンのレイアウトを変更せずに、前記気化器に代えて燃料噴射弁を前記吸気通路に取付けようとすると、該燃料噴射弁から噴射燃料をエンジンのシリンダヘッドの上面に開口する吸気ポートに確実に指向させるためには、どうしても前記吸気通路の上側壁に取付ける必要がある。しかしながら、前記吸気通路の上方にはフレームのバックボーンが比較的近接して配置されているので、燃料噴射弁は、このバックボーンと干渉し易く、前記吸気通路の上側壁に簡単には取付けことができない。

【0004】

そこで、本発明は、従来の車体フレームやエンジンのレイアウトを変更せずとも、車体フレームのバックボーンに干渉されずに、燃料噴射弁を前記吸気通路の上側壁に取付けることができ、該弁からシリンダヘッドの吸気ポートに向かって燃料を噴射し得るようにした、前記バックボーン型自動二輪車における燃料噴射装置を提供することを目的とする。

【0005】

【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、フロントフォークを支持するヘッドパイプから後方下向きに傾斜して直線状に延び前半直線部、この前半直線部より緩傾斜で後方下向きに直線状に延びる後半直線部及び両直線部間を連続的に連結する中間屈曲部からなるバックボーンと、このバックボーンの後端に一体に結合してリアフォークを支持するリアフレームとで車体フレームを構成し、そのリアフレームに、前記バックボーンの下方でシリンダブロック及びシリンダヘッドを前方に向かって略水平に突出させるエンジンを取付け、前記シリンダヘッドと、前記バックボーンの前端部に取付けたエアクリーナとの間を、前記バックボーンの下方に配置されて概ね後方下向きに傾斜する吸気通路を介して接続し、この吸気

通路の中間部にスロットル弁を設けた、バックボーン型自動二輪車において、前記吸気通路の前記スロットル弁より下流域の上側壁に燃料噴射弁を、該弁の少なくとも上端が前記バックボーンの間屈曲部における外側曲線の midpoint より前方にくるようにして立設して、該燃料噴射弁から前記シリンダヘッドの吸気ポートに向かって燃料を噴射するようにしたことを第 1 の特徴とする。

【0006】

この第 1 の特徴によれば、従来の車体フレームやエンジンのレイアウトを変更せずとも、車体フレームのバックボーン及び吸気通路間の狭小なスペースを合理的に利用して、該吸気通路の上側壁に燃料噴射弁を取付けることができ、したがって該弁からシリンダヘッドの吸気ポートに向かって燃料を噴射することが可能となる。

【0007】

また本発明は、上記特徴に加えて、前記吸気通路の下流端部を、前記シリンダヘッドの上面に開口する吸気ポートに連通すべく屈曲させ、その屈曲部又はその近傍に前記燃料噴射弁を立設したことを第 2 の特徴とする。

【0008】

この第 2 の特徴によれば、燃料噴射弁からシリンダヘッドの吸気ポートの、特に吸気弁が位置する下流端に向かって燃料を噴射することができ、したがって燃料の管壁への付着によるロスを少なくすることができる。

【0009】

さらに本発明は、第 1 又は第 2 の特徴に加えて、前記燃料噴射弁の上端に、一端に噴射圧力レギュエータを連結して前記バックボーンの下側面に沿って配置される燃料供給管を連結したことを第 3 の特徴とする。

【0010】

この第 3 の特徴によれば、車体フレームのバックボーン及び燃料噴射弁間の狭小な空間を利用して、燃料供給管を配置することができる。

【0011】

さらにまた本発明は、第 1 又は第 2 の特徴に加えて、前記燃料噴射弁の上端に、一端に噴射圧力レギュエータを連結して、水平方向で前記バックボーンの軸線

33
66
64

と直交するように延びる燃料供給管を連結したことを第4の特徴とする。

【0012】

この第4の特徴によっても、車体フレームのバックボーン及び燃料噴射弁間の狭小な空間を利用して、燃料供給管を配置することができる。

【0013】

【発明の実施の形態】

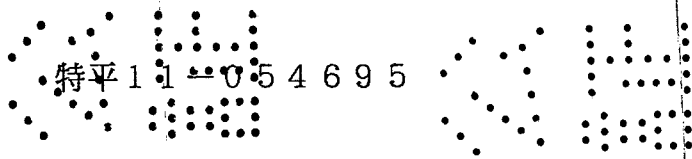
本発明の実施の形態を、添付図面に示す本発明の実施例に基づいて以下に説明する。

【0014】

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は同自動二輪車のエンジン及び吸気系周りの側面図、図3は図2の吸気系における燃料噴射装置周りの拡大側面図、図4は図3の4矢視図、図5は本発明の第2実施例を示す、図3と同様の側面図である。

【0015】

先ず、図1～図4により本発明の第1実施例について説明する。図1において、自動二輪車Mの車体フレームFは、前端のヘッドパイプ1の後側面に溶接されて、後方下向きに傾斜して延びる鋼管からなるバックボーンFfと、このバックボーンFfの後端に溶接される鋼板製のリアフレームFrとか構成される。ヘッドパイプ1には、前輪Wfを軸支するフロントフォーク2が操向可能に枢支され、リアフレームFrには、後輪Wrを軸支するリアフォーク3が枢支され、このリアフォーク3とリアフレームFr間にリアクッション4が連結される。またリアフレームFrの上面にサドル5が取付けられ、このサドル5の直下のリアフレームFr内に燃料タンク6が収納、保持される。さらにリアフレームFrの前端には、バックボーンFfとの結合点の下方において、エンジンEのクランクケース7が取付けられる。エンジンEは、クランクケース7の前面から突出して略水平に配置されるシリンダブロック8を有し、その前面にシリンダヘッド9が接合される。バックボーンFfの前端部にはエアクリーナ10が取付けられ、これとシリンダヘッド9の吸気ポート（図2参照）との間が、バックボーンFfの下方に配置される吸気通路12を介して接続される。



34
67
65

【0016】

上記バックボーンF f，シリンダブロック8，シリンダヘッド9，エアクリーナ10及び吸気通路12は，車体フレームFに取付けられるレッグシールド13により覆われる。

【0017】

図2及び図3に示すように，前記バックボーンF fは，ヘッドパイプ1に結合して後方下向きに傾斜して直線状に延びる前半直線部14 aと，この前半直線部14 aより緩傾斜で後方下向きに直線状に延びてリアフレームF rに結合する後半直線部14 bと，これら両直線部14 a，14 b間を連続的に結合する，曲率半径Rの中間屈曲部14 cとからなっている。その中間屈曲部14 cの下方にシリンダヘッド9が位置しており，シリンダヘッド9の上面に吸気ポート11が開口している。この吸気ポート11の燃焼室16への開口端は吸気弁15により開閉される。

【0018】

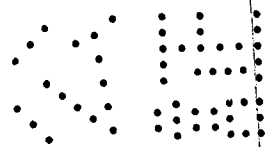
前記エアクリーナ10は，バックボーンF fの前半直線部14 aの直下に配置されて前面を開放したクリーナケース17と，このクリーナケース17に結合されてその開放面を閉じるケースカバー18と，これらクリーナケース17及びケースカバー18間に挟持されるクリーナエレメント19と，ケースカバー18の上端に連結される入口ダクト20とから構成され，クリーナケース17の底壁に吸気通路12の接続孔21が設けられている。そして入口ダクト20及びクリーナケース17がバックボーンF fの前半直線部14 aにねじ止めされる。

【0019】

以上は，従来の小型自動二輪車のレイアウトと変わらない。

【0020】

前記吸気通路12は，前記接続孔21に嵌着されてクリーナケース17内に突入したホーン管22と，前記吸気ポート11に連通すべくシリンダヘッド9の上面に結合される吸気管23と，これらホーン管22及び吸気管23の間を接続するスロットルボディ24とから構成される。ホーン管22は，中間に鈍角の屈曲部を持ち，下流側開口端を後方下向きした略L字状をなしており，また吸気管2

35
68
66

3も、中間に鈍角の屈曲部を持ち、上流側開口端を前方上向きにした略L字状をなしており、両管22、23を接続すべく傾斜して配置されるスロットルボディ24は、両管22、23の内部を連通する直線状の吸気道24aを有し、この吸気道24aを開閉するバタフライ型のスロットル弁25がスロットルボディ24に軸支される。こうして、吸気通路12は、概ねバックボーンFfに沿ってその下方に配置される。

【0021】

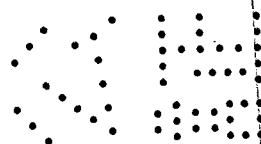
略L字状の吸気管23の屈曲部もしくはその近傍の上側壁に電磁式の燃料噴射弁30が立設される。即ち、吸気管23の屈曲部もしくはその近傍の上側壁には、装着孔26を有するボス27が一体に形成され、その弁装着孔26に燃料噴射弁30の下端部がシール部材28を介して嵌装される。この燃料噴射弁30の上端面には燃料入口が、下端面には燃料噴孔がそれぞれ開口している。この燃料噴射弁30は、その燃料噴孔からの噴射燃料31が前記吸気ポート11の特に吸気弁15により開閉される下流端に向かい、且つ上端が前記バックボーンFfの中間屈曲部14cにおける外側曲線の midpoint 32より前方にくるように、配置される。

【0022】

図3及び図4に示すように、燃料噴射弁30の上端部には、燃料供給管34の側壁に開口する装着孔35がシール部材36を介して嵌合される。この燃料供給管34は、バックボーンFfの直下において、バックボーンFfの軸線Yと直交して水平に、即ち車体の左右方向に配置される。この燃料供給管34に一端には、前記燃料タンク6内に配設される燃料ポンプ38（図1参照）の吐出ポートに連なる燃料導管39が接続され、またその他端には、噴射圧力レギュエータ40が連結される。

【0023】

図4に示すように、噴射圧力レギュエータ40は、燃料供給管34に連通する燃料室41を有するレギュエータボディ42と、ブースト負圧室43を有してレギュエータボディ42に結合されるキャップ44と、レギュエータボディ42及びキャップ44間に挟持されて上記燃料室41及びブースト負圧室43間を仕切

36
69
67

るダイヤフラム45とを備える。レギュエータボディ42の中心部には、燃料戻し孔46が開口する弁座47が設けられ、この弁座47に着座し得る弁体48がダイヤフラム45の中心部に首振り可能に付設される。そしてこの弁体48をダイヤフラム45を介して弁座47側に付勢する弁ばね49が ブースト負圧室43に收容される。ブースト負圧室43は、負圧導管50を介して前記吸気管23内に連通し、燃料戻し孔46は、燃料戻し管51を介して前記燃料タンク6に連通する。さらに燃料室41には燃料フィルタ52が設けられる。

【0024】

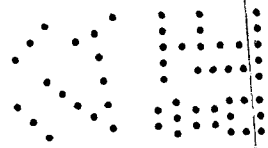
次に、この第1実施例の作用について説明する。

【0025】

エンジンEの作動中、噴射圧力レギュエータ40の燃料室41には、燃料タンク6内の燃料が燃料ポンプ38により燃料導管39及び燃料供給管34を通して圧送され、その燃料圧力は弁体48を弁座47から離座する方向にダイヤフラム45に作用する。一方、ブースト負圧室43には、吸気管23内のブースト負圧が負圧導管50を通して導入され、このブースト負圧は、弁ばね49の荷重方向とは反対に、弁体48を弁座47から離座する方向にダイヤフラム45に作用する。したがって、エンジンEの負荷が小さくてブースト負圧が高い時は、燃料室41の燃料による弁体48の開弁圧力は低く、エンジンEの負荷が大きくてブースト負圧が低い時は、燃料室41の燃料による弁体48の開弁圧力は高くなり、弁体48の開弁時、燃料室41から燃料戻し孔46に流出した燃料戻し管51を通して燃料タンク6に還流する。こうして燃料供給管34内に燃料圧力は、エンジンEの負荷に応じて制御される。

【0026】

而して、エンジンEの吸気行程時、吸気弁15が開くと共に、燃料噴射弁30が励磁されて開弁すると、上記のように圧力制御された燃料が該弁30から噴射され、その噴射燃料31は吸気ポート11の、吸気弁15により開放された下流端に向かうので、エアクリーナ10で濾過されて吸気通路12を流下する吸入空気と共に効率良く燃料室41に吸入される。したがって、噴射燃料31の管壁への付着によるロスが少なく、燃費の低減に寄与し得る。またエアクリーナ10及

37
70
68

び吸気ポート 1 1 間を結ぶ吸気通路 1 2 は、ホーン管 2 2 及び吸気管 2 3 が鈍角に屈曲するだけで、全体としては後方下向きに傾斜しているので、吸気抵抗が小さくなり、エンジン E の出力向上に寄与し得る。

【 0 0 2 7 】

ところで、燃料噴射弁 3 0 は、吸気管 2 3 の屈曲部又はその近傍の上側壁に立設され、該弁 3 0 の少なくとも上端がバックボーン F f の中間屈曲部 1 4 c における外側曲線の midpoint 3 2 より前方にくるように配置されるので、従来の車体フレーム F やエンジン E のレイアウトを変更せずとも、バックボーン F f 及び吸気通路 1 2 間の狭小なスペースを合理的に利用して、該吸気通路 1 2 の上側壁に燃料噴射弁 3 0 を取付けることができ、したがって上述のように該弁 3 0 から吸気ポート 1 1 の特に下流端に向かって燃料を噴射することが可能となる。

【 0 0 2 8 】

また燃料噴射弁 3 0 の上端に連結する燃料供給管 3 4 は、バックボーン F f の軸線と直交して水平に配置されるので、バックボーン F f 及び燃料噴射弁 3 0 間の狭小な空間に燃料供給管 3 4 を、バックボーン F f に干渉されることなく容易に配置することができる。

【 0 0 2 9 】

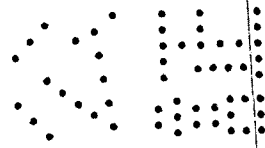
次に、図 5 により、本発明の第 2 実施例について説明する。

【 0 0 3 0 】

この第 2 実施例では、燃料噴射弁 3 0 の上端に連結する燃料供給管 3 4 がバックボーン F f の下側面に沿って後方下向き傾斜に配置される点、この燃料供給管 3 4 の後端にバックボーン F f に沿って配置される燃料導管 3 9 が接続される点、及び燃料供給管 3 4 の前端に噴射圧力レギュエータ 4 0 のレギュエータボディ 4 2 が一体に連設される点を除けば、前実施例と同様構成であり、図中、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。

【 0 0 3 1 】

而して、燃料供給管 3 4 がバックボーン F f の下側面に沿って後方下向き傾斜に配置されるので、この場合もバックボーン F f 及び燃料噴射弁 3 0 間の狭小な空間に燃料供給管 3 4 を、バックボーン F f に干渉されることなく容易に配置す

38
71
69

ることができる。またその燃料供給管 34 の後端に接続される燃料導管 39 がバックボーン F f に沿って配置されるので、燃料導管 39 がバックボーン F f から大きく食い出すこともなく、他物との干渉を容易に回避することができる。

【0032】

本発明は上記各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。

【0033】

【発明の効果】

以上のように本発明の第 1 の特徴によれば、バックボーン型自動二輪車において、吸気通路のスロットル弁より下流域の上側壁に燃料噴射弁を、該弁の少なくとも上端がバックボーンの間屈曲部における外側曲線の midpoint より前方にくるようにして立設して、該燃料噴射弁から前記シリンダヘッドの吸気ポートに向かって燃料を噴射するようにしたので、従来の車体フレームやエンジンのレイアウトを変更せずとも、バックボーン及び吸気通路間の狭小なスペースを合理的に利用して、該吸気通路の上側壁に燃料噴射弁を取付けることができ、したがって該燃料噴射弁からシリンダヘッドの吸気ポートに向かって燃料を噴射することが可能となる。

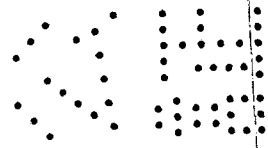
【0034】

また本発明の第 2 の特徴によれば、吸気通路の下流端部を、シリンダヘッドの上面に開口する吸気ポートに連通すべく屈曲させ、その屈曲部又はその近傍に前記燃料噴射弁を立設したので、燃料噴射弁からシリンダヘッドの吸気ポートの、特に吸気弁が位置する下流端に向かって燃料を噴射することができ、したがって燃料の管壁への付着によるロスを少なくすることができる。

【0035】

さらに本発明の第 3 の特徴によれば、燃料噴射弁の上端に、一端に噴射圧力レギュレータを連結してバックボーンの下側面に沿って配置される燃料供給管を連結したので、車体フレームのバックボーン及び燃料噴射弁間の狭小な空間を利用して、燃料供給管を容易に配置することができる。

【0036】



39
72
10

さらにまた本発明の第4の特徴によれば、燃料噴射弁の上端に、一端に噴射圧レギュエータを連結して、水平方向で前記バックボーンの軸線と直交するように延びる燃料供給管を連結したので、これによっても車体フレームのバックボーン及び燃料噴射弁間の狭小な空間を利用して、燃料供給管を容易に配置することができる。

【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】

同自動二輪車のエンジン及び吸気系周りの側面図。

【図3】

図2の吸気系における燃料噴射装置周りの拡大側面図。

【図4】

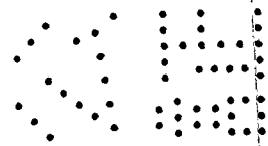
図3の4矢視図。

【図5】

本発明の第2実施例を示す、図3と同様の側面図。

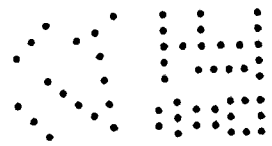
【符号の説明】

- E エンジン
- F 車体フレーム
- F f バックボーン
- F r リアフレーム
- Y バックボーンの軸線
- 1 ヘッドパイプ
- 2 フロントフォーク
- 3 リアフォーク
- 8 シリンダブロック
- 9 シリンダヘッド
- 10 エアクリーナ
- 11 吸気ポート



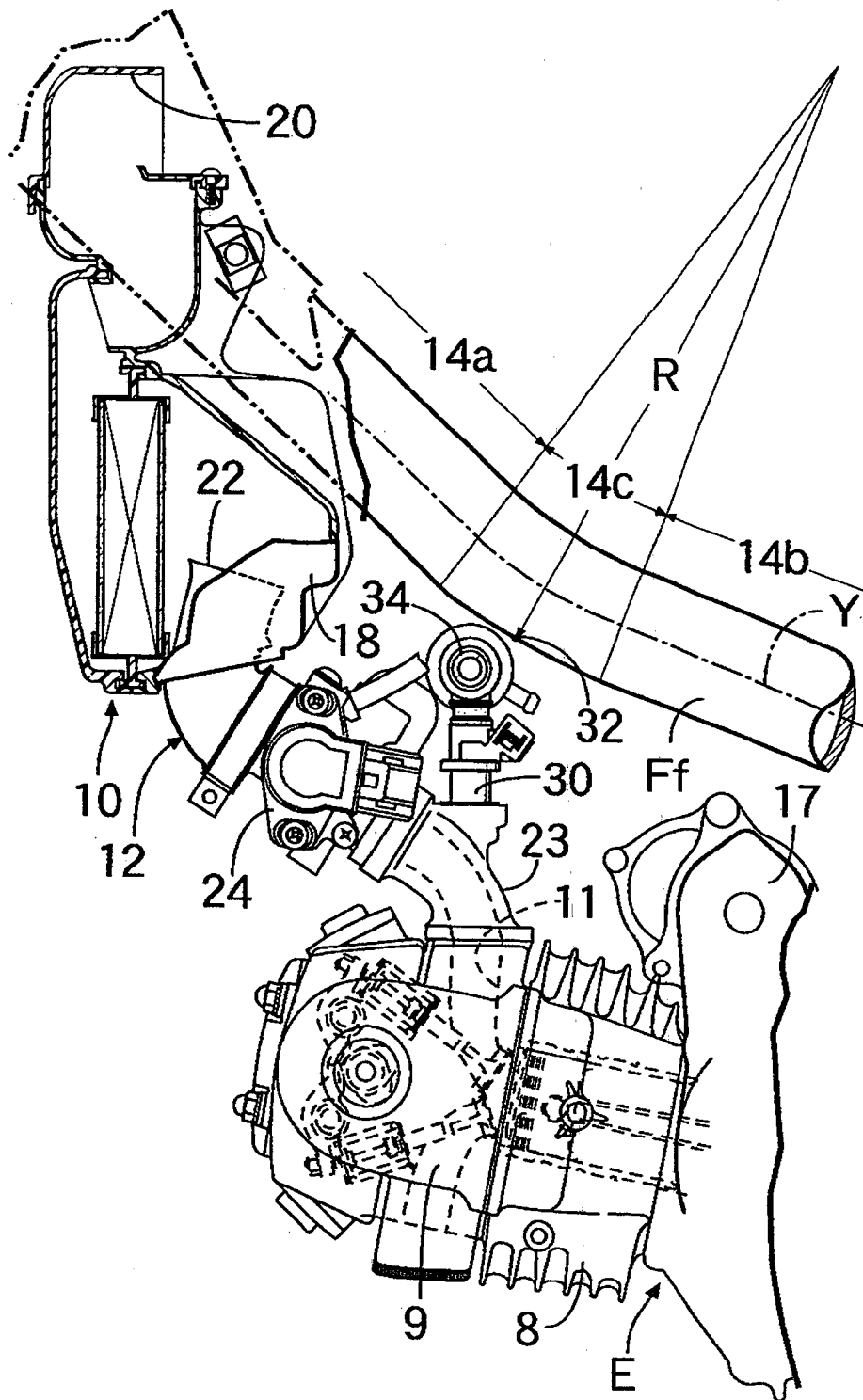
40
23
71

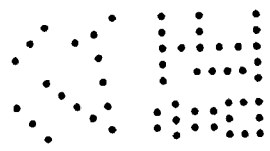
- 1 2 吸気通路
- 1 4 a 前半直線部
- 1 4 b 後半直線部
- 1 4 c 中間屈曲部
- 2 5 スロットル弁
- 3 0 燃料噴射弁
- 3 2 中間屈曲部における外側曲線の中点
- 3 4 燃料供給管
- 3 9 燃料導管
- 4 0 噴射圧力レギュレータ



42
75
73

【図2】

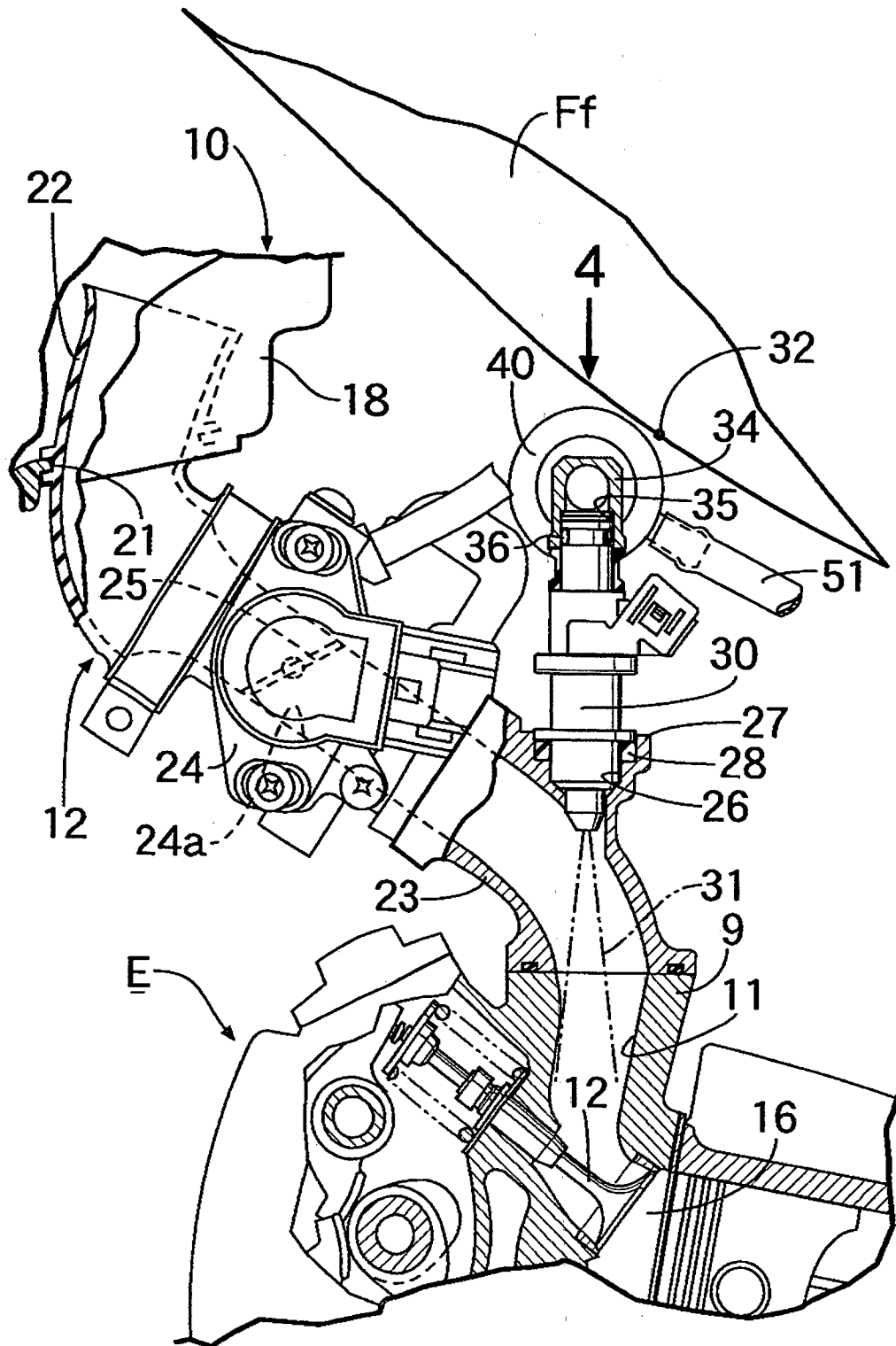




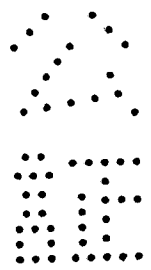
43
76

74

【図 3】



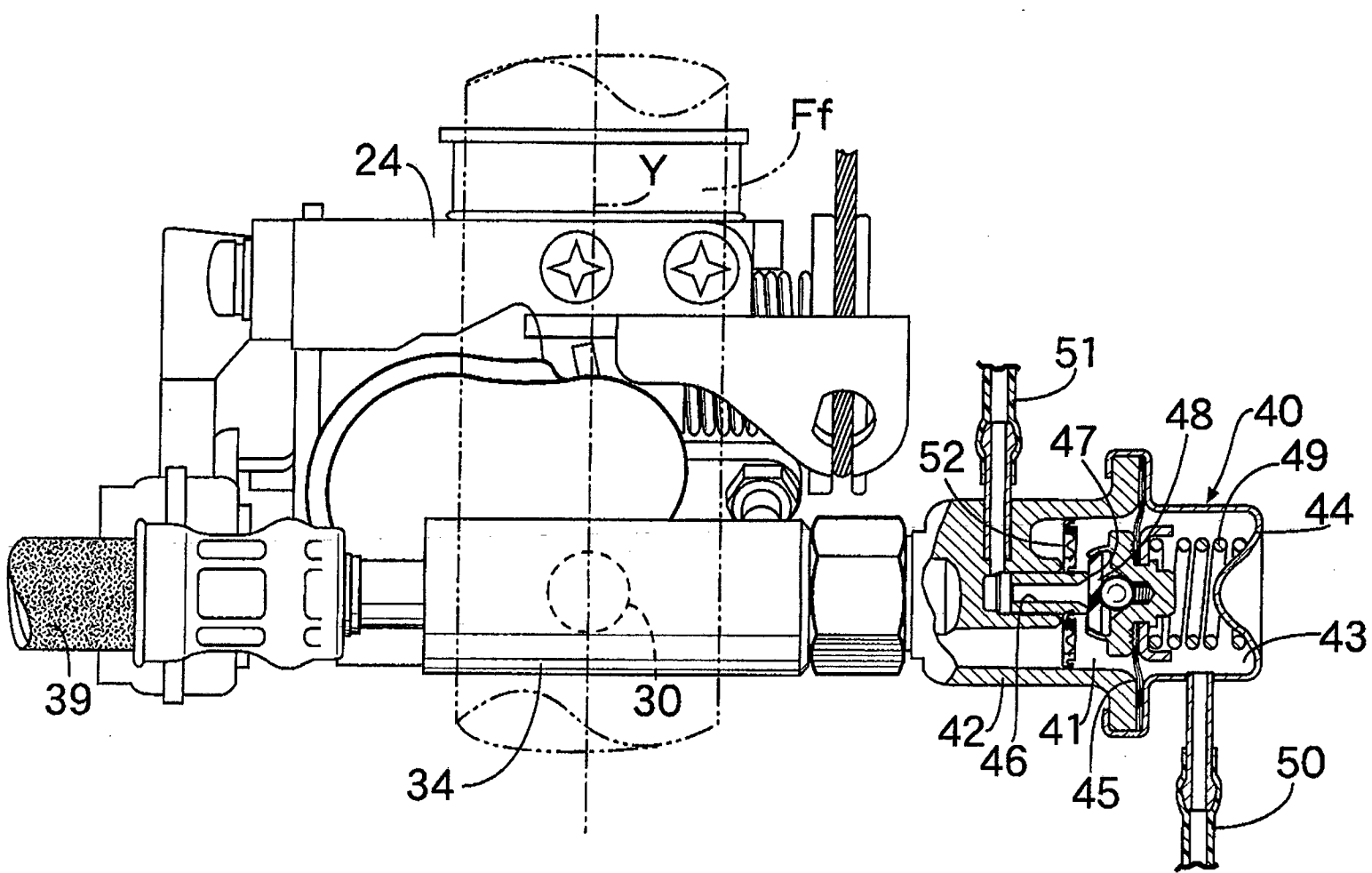
特平 11-054695



44
77

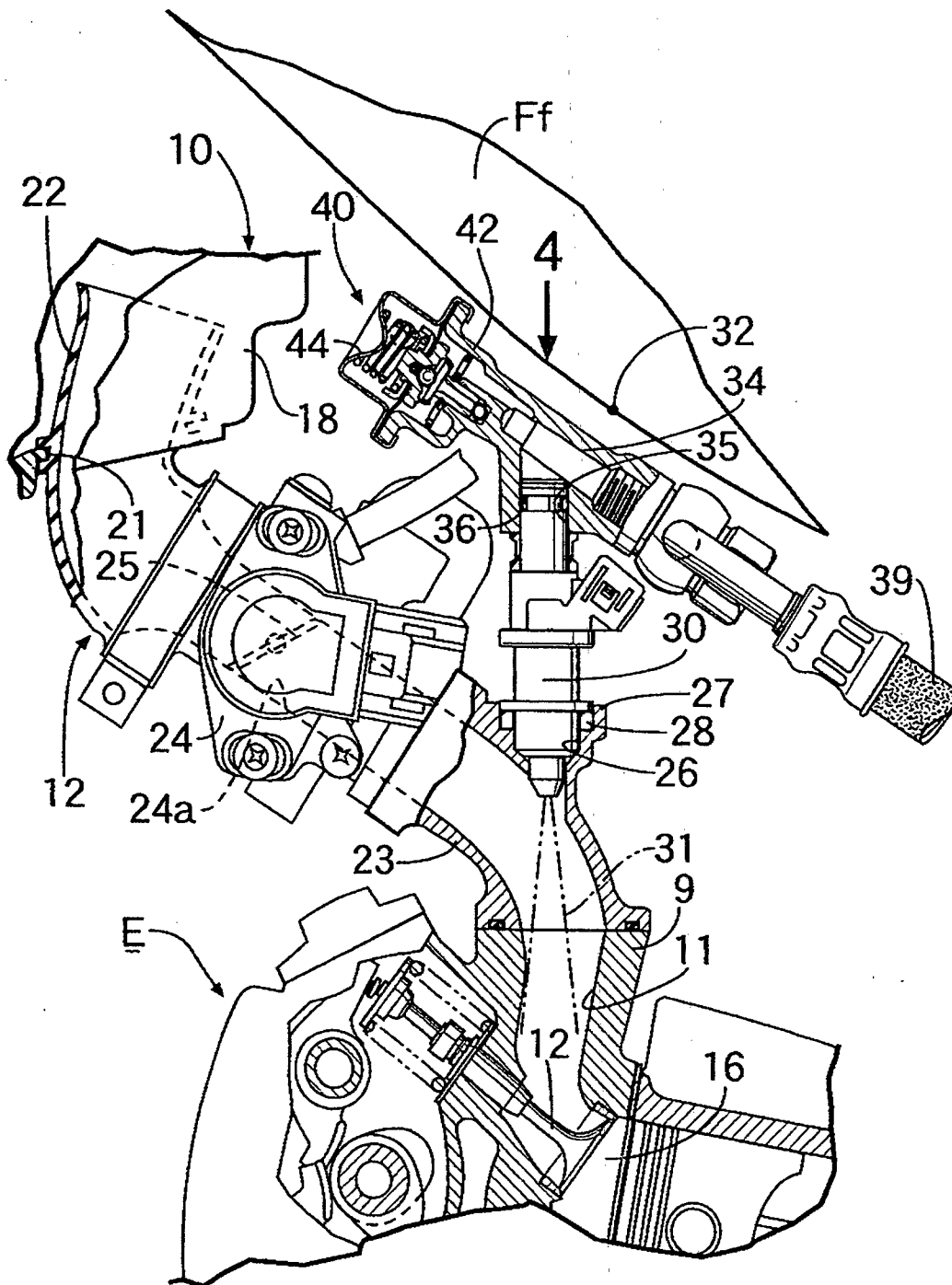
【図4】

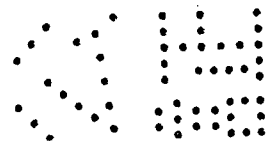
75



【図 5】

76



46
79
77

【書類名】 要約書

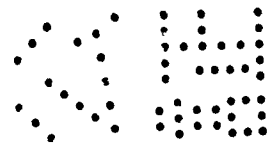
【要約】

【課題】 車体フレームの後方下向き傾斜のバックボーンの下方に、それに沿ってエンジンの吸気通路を配置した自動二輪車において、バックボーンに干渉されずに、燃料噴射弁を吸気通路の上側壁に取付けることができ、該弁からシリンダヘッドの吸気ポートに向かって燃料を噴射し得るようにする。

【解決手段】 車体フレームFのバックボーンF fの下方に、シリンダヘッド9の吸気ポート11に連通する吸気通路12をバックボーンF fに沿って配置したバックボーン型自動二輪車において、吸気通路12の下流域の上側壁に燃料噴射弁30を、該弁30の少なくとも上端がバックボーンF fの中間屈曲部14 cにおける外側曲線の中点32より前方にくるようにして立設する。

【選択図】 図5

特平11-054695



A7
80
78

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

48
81
79

DECLARACION

Yo, Kengo OGAWA, un ciudadano de Japón, de Yamazakiso 101, No. 19-10, Chuo 5-chome, Nakano – ku, Tokio, Japón, traductor, solemne y sinceramente declaro:

1. Que estoy bien familiarizado con el idioma japonés y el idioma inglés, y
2. Que el documento adjunto:

Copia de la Solicitud de Patente N° Hei-11-054695

Certificado No. Patente 2000-3000867

Es una traducción completa, verdadera y fiel al idioma inglés realizada por mi, del documento que se acompaña

Fechado: en este día 10 de Febrero del 2000, en Tokio, Japón.

Firmado: KENGO OGAWA

Por el presente se certifica que el
Documento adjunto fue suscrito ante mi
Por la persona arriba indicada, en este día.

Firmado: MAMORU ISOBE

Notario

N° 1-1, 2-chome Uchisaiwaicho
Chiyoda-ku, Tokio, Japón.

(SELLO NOTARIAL)

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: 2 de marzo de 1999

Solicitud número: Solicitud de patente número Hei-
11-054695

Solicitante(s): HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA

28 de enero del 2000

Comisario,

Oficina de Patentes: Takahiko KONDO (sello)

Certificado número Patente 2000-3000867

49
82
80

(Nombre del documento) Solicitud de Patente
(N° de referencia) A99-0089
(Fecha de presentación) 2 de marzo de 1999
(Destinatario) Comisario, Oficina de Patentes

(Clasificación Internacional de Patentes) B62K 11/14
(Título de la invención] DISPOSITIVO DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE PARA MOTOCICLETA CON BASTIDOR DORSAL

(Número de reivindicaciones) 4
(Inventor)
 (Dirección) c/o: KABUSHIKI KAISHA HONDA
 GIJUTSU KENKYUSHO
 4-1, Chuo 1-chome, Wako-shi,
 Saitama, Japón

 (Nombre) Kazuhito HOTTA
(Inventor)
 (Dirección) c/o: KABUSHIKI KAISHA HONDA
 GIJUTSU KENKYUSHO
 4-1, Chuo 1-chome, Wako-shi,
 Saitama, Japón

 (Nombre) Kenichiro IKEDA
(Inventor)
 (Dirección) c/o: KABUSHIKI KAISHA HONDA
 GIJUTSU KENKYUSHO
 4-1, Chuo 1-chome, Wako-shi,
 Saitama, Japón

 (Nombre) Shunji AKAMATSU
(Solicitante)
 (N° de identificación) 000005326
 (Dirección) 1-1, Minamiaoyama 2-chome
 Minato-ku, Tokyo, Japón

 (Nombre) HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI
 KAISHA

50
53
81

(Representante) Hiroyuki YOSHINO
(Agente)
(N° de identificación) 100071870
(Código postal) 105
(Dirección) c/o OCHIAI & Co.
Nomura-Fudosan-Shinbashi 5-
chome Building
9-1, Shinbashi 5- chome
Minato-ku, Tokyo, Japón
(Abogado de patentes)
(Nombre) Takeshi OCHIAI
(Teléfono) 03-3434-4151
(Agente)
(N° de identificación) 100097618
(Código postal) 105
(Dirección) c/o OCHIAI & Co.
Nomura-Fudosan-Shinbashi 5-
chome Building
9-1, Shinbashi 5- chome
Minato-ku, Tokyo, Japón
(Abogado de patentes)
(Nombre) Kazuaki NIKI
(Teléfono) 03-3434-4151
(Indicación de cargo)
(Resguardo de pago n°) 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
(Poder general n°) 9713028
(Necesidad de confirmación) Necesaria

57
84
82

52
86
83

[Documento] Memoria descriptiva

[Título de la invención]

DISPOSITIVO DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE PARA MOTOCICLETA CON BASTIDOR DORSAL

5 [Reivindicaciones]

1. Un dispositivo de inyección de combustible para una motocicleta con un bastidor dorsal en la que un bastidor de carrocería (F) incluye: un bastidor dorsal (Ff) constituido por una porción recta delantera (14a) que se
10 extiende oblicuamente hacia abajo y hacia atrás desde un tubo delantero (1) para soportar horquillas delanteras (2), una porción recta trasera (14b) que se extiende de forma moderadamente oblicua hacia abajo y hacia atrás en comparación con la porción recta delantera (14a) y una
15 porción curvada intermedia (14c) que se extiende entre las porciones rectas delantera y trasera (14a) y (14b); y un bastidor trasero (Fr) para soportar horquillas traseras (3) integrales con un extremo trasero del bastidor dorsal (Ff), y en el que un motor (E) está unido, debajo
20 del bastidor dorsal (Ff), al bastidor trasero (Fr) con un bloque de cilindro (8) y una culata de cilindro (9) del mismo sobresaliendo de forma sustancialmente horizontal hacia adelante, comunicando la culata de cilindro (9) con un filtro de aire (10) unido al extremo delantero del
25 bastidor dorsal (Ff) mediante un recorrido de admisión (12) colocado debajo del bastidor dorsal (Ff) y que se extiende oblicuamente corriente abajo, y estando una válvula reguladora (25) dispuesta en el centro del recorrido de admisión (12),

30 donde una válvula de inyección de combustible (30) sobresale de una pared superior del recorrido de admisión (12) en una posición hacia abajo de la válvula reguladora (25), tiene su extremo superior presente delante de un punto central (32) en un borde externo de la porción curvada intermedia (14c) del bastidor dorsal (Ff), e inyecta
35

53
86
84

combustible a un orificio de admisión (11) en la culata de cilindro (9).

2. El dispositivo de inyección de combustible según la reivindicación 1, donde un extremo inferior del recorrido de admisión (12) está curvado para comunicación con el orificio de admisión (11) abierto en la culata de cilindro (9), y la válvula de inyección de combustible (30) está colocada en o cerca de la porción curvada del recorrido de admisión (12).

3. El dispositivo de inyección de combustible según la reivindicación 1 o 2, donde un tubo de suministro de combustible (34) está acoplado a un extremo superior de la válvula de inyección de combustible (30), está provisto de un regulador de presión de inyección de combustible (40) en un extremo del mismo, y se extiende a lo largo del lado inferior del bastidor dorsal (Ff).

4. El dispositivo de inyección de combustible según la reivindicación 1 o 2, donde un tubo de combustible (34) está acoplado a un extremo superior de la válvula de inyección de combustible (30), está provisto de un regulador de presión de inyección de combustible (40) en un extremo del mismo, y se extiende horizontalmente y es ortogonal con un eje (Y) del bastidor dorsal (Ff).

[Descripción detallada de la invención]

[0001]

[Campo técnico]

Esta invención se refiere a un dispositivo de inyección de combustible para una motocicleta con un bastidor dorsal en la que un bastidor de carrocería incluye: un bastidor dorsal constituido por una porción recta delantera que se extiende oblicuamente hacia abajo y hacia atrás desde un tubo delantero para soportar horquillas delanteras, una porción recta trasera que se extiende de forma moderadamente oblicua hacia abajo y hacia atrás en comparación con la porción recta delantera y una porción

84
87
85

curvada intermedia que se extiende entre las porciones rectas delantera y trasera; y un bastidor trasero para soportar horquillas traseras integrales con el extremo trasero del bastidor dorsal, y en el que un motor está
5 unido, debajo del bastidor dorsal, al bastidor trasero con un bloque de cilindro y su culata de cilindro sobresaliendo de forma sustancialmente horizontal hacia adelante, comunicando la culata de cilindro con un filtro de
10 aire unido al extremo delantero del bastidor dorsal mediante un recorrido de admisión colocado debajo del lomo y que se extiende oblicuamente hacia abajo, y una válvula reguladora que está dispuesta en el centro del recorrido de admisión. La invención se refiere en particular a un
15 dispositivo de inyección de combustible para una motocicleta con un bastidor dorsal en la que una válvula de inyección de combustible está dispuesta en un recorrido de admisión.

[0002]

[Técnica relacionada]

20 Una motocicleta pequeña con un bastidor dorsal, que ha demostrado ser popular en todo el mundo bajo la marca de fábrica "SUPER CAB", ha sido fabricada por el solicitante de la solicitud japonesa correspondiente. Esta motocicleta tiene un carburador dispuesto en el centro de
25 un recorrido de admisión (como se describe en la Publicación del Modelo de Utilidad japonés número Sho 62-39993).

[0003]

[Problemas a resolver con la invención]

30 Con la motocicleta anterior, una válvula de inyección de combustible usada en lugar de un carburador se tiene que colocar inevitablemente en una pared superior de un recorrido de admisión para introducir fiablemente combustible mediante la válvula de inyección de combustible en un orificio de admisión en una culata de cilindro
35 de un motor sin modificar la configuración de un bastidor

55
88
96

de carrocería o el motor. Sin embargo, como el bastidor dorsal está dispuesto encima del recorrido de admisión y está relativamente cerca del mismo, la válvula de inyección de combustible tiende a interferir con el bastidor dorsal. Por lo tanto, es muy difícil unir la válvula de inyección de combustible en la pared superior del recorrido de admisión.

[0004]

La invención pretende proporcionar un dispositivo de inyección de combustible para una motocicleta con un bastidor dorsal, en la que se puede disponer una válvula de inyección de combustible en una pared superior de un recorrido de admisión sin modificar la configuración de un bastidor de carrocería o un motor, no interfiere con el bastidor dorsal, y puede inyectar combustible a un orificio de admisión en una culata de cilindro.

[0005]

[Medios para resolver los problemas]

Para realizar el objeto anterior, la invención pretende proporcionar un dispositivo de inyección de combustible para una motocicleta con un bastidor dorsal. Según una primera característica de la invención, el dispositivo de inyección de combustible se aplica a una motocicleta en la que un bastidor de carrocería incluye: un bastidor dorsal constituido por una porción recta delantera que se extiende oblicuamente hacia abajo y hacia atrás desde un tubo delantero para soportar horquillas delanteras, una porción recta trasera que se extiende de forma moderadamente oblicua hacia abajo y hacia atrás en comparación con la porción recta delantera y una porción curvada intermedia que se extiende entre las porciones rectas delantera y trasera; y un bastidor trasero para soportar horquillas traseras integrales con un extremo trasero del bastidor dorsal, y en la que un motor está unido, debajo del bastidor dorsal, al bastidor trasero con

86
89
82

un bloque de cilindro y su culata de cilindro sobresaliendo de forma sustancialmente horizontal hacia adelante, comunicando la culata de cilindro con un filtro de aire unido al extremo delantero del bastidor dorsal mediante un recorrido de admisión colocado debajo del bastidor dorsal y que se extiende oblicuamente hacia abajo, y una válvula reguladora que está dispuesta en el centro del recorrido de admisión. En este dispositivo de inyección de combustible, una válvula de inyección de combustible sobresale de una pared superior del recorrido de admisión en una posición hacia abajo de la válvula reguladora, tiene su extremo superior presente delante de un punto central en un borde externo de la porción curvada intermedia del bastidor dorsal, e inyecta combustible a un orificio de admisión en la culata de cilindro.

[0006]

Según la primera característica, la válvula de inyección de combustible se puede disponer en la pared superior del recorrido de admisión utilizando efectivamente un espacio estrecho entre el bastidor dorsal y el recorrido de admisión sin modificar la configuración del bastidor de carrocería o motor. Se puede inyectar combustible fiablemente al orificio de admisión mediante la válvula de inyección de combustible.

[0007]

Según una segunda característica, un extremo inferior del recorrido de admisión está curvado para comunicación con el orificio de admisión abierto en la culata de cilindro, y la válvula de inyección de combustible está colocada en o cerca de la porción curvada del recorrido de admisión.

[0008]

Según la segunda característica, se inyecta combustible mediante la válvula de inyección de combustible al extremo situado hacia abajo del orificio de admisión en

57
90
88

la culata de cilindro donde la válvula de admisión de aire está presente. Por lo tanto, es posible reducir la cantidad de combustible que se adhiere sobre una pared de tubo.

5 [0009]

Además de la característica primera o segunda, un tubo de suministro de combustible está acoplado a un extremo superior de la válvula de inyección de combustible, está provisto de un regulador de presión de inyección de combustible en un extremo del mismo, y se extiende a lo largo del lado inferior del bastidor dorsal.

[0010]

En la tercera característica, el tubo de suministro de combustible se puede instalar utilizando un espacio estrecho entre el bastidor dorsal del bastidor de carrocería y la válvula de inyección de combustible.

15 [0011]

Adicionalmente, además de la característica primera o segunda, un tubo de combustible está acoplado a un extremo superior de la válvula de inyección de combustible, está provisto de un regulador de presión de inyección de combustible en un extremo del mismo, y se extiende horizontalmente y es ortogonal con un eje del bastidor dorsal.

20 [0012]

Según la cuarta característica, el tubo de suministro de combustible también se puede instalar utilizando un espacio estrecho entre el bastidor dorsal del bastidor de carrocería y la válvula de inyección de combustible.

25 [0013]

[Realizaciones de la invención]

La invención se describirá a continuación con referencia a las realizaciones mostradas en los dibujos acompañantes.

30 [0014]

35

58
91
89

Las figuras 1 a 4 se refieren a una primera realización de la invención. Específicamente, la figura 1 es una vista lateral de una motocicleta con un bastidor dorsal, la figura 2 es una vista lateral que representa un motor y un sistema de admisión de la motocicleta de la figura 1, la figura 3 es una vista lateral ampliada de un dispositivo de inyección de combustible en el sistema de admisión en la figura 2, y la figura 4 es una vista observada desde la dirección representada por una flecha en la figura 3. La figura 5 es similar a la figura 3, representando una segunda realización de la invención.

[0015]

Se hará referencia a las figuras 1 a 4 para describir la primera realización de la invención. Como se representa en la figura 1, un bastidor de carrocería F de una motocicleta M incluye: un bastidor dorsal Ff hecho de un tubo de acero, soldado a una superficie trasera de un tubo delantero 1 en la parte delantera de la motocicleta, y extendiéndose oblicuamente hacia abajo y hacia atrás; y un bastidor trasero Fr soldado al extremo trasero del bastidor dorsal Ff, y hecho de una chapa de acero. Un par de horquillas delanteras 2 se soportan de forma móvil por el tubo delantero 1 para soportar rotativamente una rueda delantera Wf mientras que el bastidor trasero Fr soporta de forma móvil un par de horquillas traseras 3 para soportar rotativamente una rueda trasera Wr. Un par de amortiguadores traseros 4 se extienden entre las horquillas traseras 3 y el bastidor trasero Fr. Un sillín 5 está colocado en el bastidor trasero Fr. Un depósito de combustible 6 está alojado en el bastidor trasero Fr directamente debajo del sillín 5. Un cárter 7 de un motor E está unido al extremo delantero del bastidor trasero Fr bajo una posición donde el bastidor trasero Fr está acoplado al bastidor dorsal Ff. El motor E incluye un bloque de cilindro 8 que sobresalen de la parte delantera del

59
92
90

cárter 7 y está dispuesto horizontalmente. Una culata de cilindro 9 está conectada a la parte delantera del bloque de cilindro 8. Un filtro de aire 10 está unido al extremo delantero del bastidor dorsal Ff, y comunica con un orificio de admisión (véase la figura 2) en la culata de cilindro 9 mediante un recorrido de admisión 12 colocado debajo del bastidor dorsal Ff.

[0016]

El bastidor dorsal Ff, el bloque de cilindro 8, la culata de cilindro 9, el filtro de aire 10 y el recorrido de admisión 12 se cubren con un protector de pierna 13 unido al bastidor de carrocería F.

[0017]

Con referencia a las figuras 2 y 3, el bastidor dorsal Ff incluye una porción recta delantera 14a acoplada al tubo delantero 1 y extendiéndose oblicuamente hacia abajo y hacia atrás, una porción recta trasera 14b que se extiende oblicuamente hacia abajo y hacia atrás para llegar al bastidor trasero Fr, y una porción curvada intermedia 14c que se extiende entre las porciones rectas delantera y trasera 14a y 14b. La porción curvada intermedia 14c tiene un radio de curvatura R. La culata de cilindro 9 está presente debajo de la porción curvada intermedia 14c. Hay un orificio de admisión 11 en la culata de cilindro 9, y se abre o cierra para una cámara de combustión 16 por una válvula de admisión de aire 15.

[0018]

El filtro de aire 10 está provisto de: una carcasa de filtro 17 colocada directamente debajo de la porción recta delantera 14a del bastidor dorsal Ff y que tiene un lado delantero abierto; una cubierta de carcasa 18 acoplada a la carcasa de filtro 17 para cerrar el lado delantero abierto de la carcasa de filtro 17; un elemento de filtro 19 intercalado entre la carcasa de filtro 17 y la cubierta de carcasa 18; y un conducto de entrada 20

60
93
91

que comunica con un extremo superior de la cubierta de carcasa 18. Se ha formado un agujero de unión 21 para el recorrido de admisión 12 en una pared inferior de la carcasa de filtro 17. El conducto de entrada 20 y la carcasa de filtro 17 se enroscan a la porción recta delantera 14a del bastidor dorsal Ff.

[0019]

La estructura anterior de la motocicleta es similar a la de una motocicleta pequeña existente.

10 [0020]

El recorrido de admisión 12 está constituido por un tubo abocinado 22 encajado en el agujero de unión 21 e introducido en la carcasa de filtro 17, un tubo de admisión 23 acoplado a la superficie superior de la culata de cilindro 9 para comunicar con el orificio de admisión 11, y un cuerpo regulador 24 que se extiende entre el tubo abocinado 22 y el tubo de admisión 23. El tubo abocinado 22 tiene una porción moderadamente curvada en su centro, y tiene sustancialmente forma de L con su extremo inferior abierto mirando hacia abajo y hacia atrás. El tubo de admisión 23 también tiene una porción moderadamente curvada en su centro, tiene sustancialmente forma de L con su extremo superior abierto mirando hacia arriba y hacia adelante. El cuerpo regulador 24 está dispuesto oblicuamente para conectar el tubo abocinado 22 y el tubo de admisión 23, e incluye un recorrido recto de admisión 24a que comunica con los tubos 22 y 23, y una válvula reguladora del tipo de mariposa 25 unida rotativamente sobre el mismo para abrir o cerrar el recorrido recto de admisión 24a. En resumen, el recorrido de admisión 12 se extiende sustancialmente a lo largo y debajo del bastidor dorsal Ff.

[0021]

Una válvula electromagnética de inyección de combustible 30 está instalada en la porción curvada del tubo de

61
94
92

admisión 23 o en una pared superior cerca de la porción curvada del tubo de admisión 23. La porción curvada del tubo de admisión 23 o la pared superior cerca de la porción curvada del tubo de admisión 23 está provista de un saliente 27 como una parte integral. El saliente 27 tiene un agujero de encaje de válvula 26. La válvula de inyección de combustible 30 tiene su extremo inferior encajado en el agujero de encaje de válvula 26 mediante una junta estanca 28, e incluye una entrada de combustible en su parte superior, y un agujero de inyección de combustible en su parte inferior. Específicamente, la válvula de inyección de combustible 30 está dispuesta de tal manera que se inyecte combustible 31 mediante el agujero de inyección de combustible hacia el lado descendente del orificio de admisión 11 que se abre o cierra por la válvula de admisión 15, y su extremo superior está colocado delante del punto central 32 en el borde externo de la porción curvada intermedia 14c del bastidor dorsal Ff.

[0022]

Con referencia a las figuras 3 y 4, un agujero de unión 35 se abre en una pared lateral de un tubo de suministro de combustible 34, y conecta con la parte superior de la válvula de inyección de combustible 30 mediante una junta estanca 36. El tubo de suministro de combustible 34 está colocado horizontalmente justo debajo del bastidor dorsal Ff y es ortogonal con el eje y del bastidor dorsal Ff, es decir, se extiende a través del bastidor de carrocería de la motocicleta. El tubo de suministro de combustible 34 tiene en su extremo un tubo de introducción de combustible 39 que conecta con un orificio de descarga de una bomba de combustible 38 (véase la figura 1) alojada en el depósito de combustible 6, y en su otro extremo el regulador de presión de inyección 40.

[0023]

Como se representa en la figura 4, el regulador de

62
95
a3

presión de inyección 40 incluye: un cuerpo de regulador 42 que tiene una cámara de combustible 41 que comunica con el tubo de suministro de combustible 34; un casquete 44 que tiene una cámara de presión negativa de sobrealimentación 43 y acoplado al cuerpo de regulador 42; y un diafragma 45 intercalado entre el cuerpo de regulador 42 y el casquete 44 y separando la cámara de combustible 41 y la cámara de presión negativa de sobrealimentación 43. El cuerpo de regulador 42 tiene en su centro un asiento de válvula 47 donde se abre un agujero de retorno de combustible 46. Un cuerpo de válvula 48 está colocado en el asiento de válvula 47 y es capaz de bascular en el centro del diafragma 45. Un muelle de válvula 49 está alojado en la cámara de presión negativa de sobrealimentación 43, y empuja el cuerpo de válvula 48 al asiento de válvula 47 mediante el diafragma 45. La cámara de presión negativa de sobrealimentación 43 comunica con el tubo de admisión 23 mediante un tubo de presión negativa 50. El agujero de retorno de combustible 46 comunica con el depósito de combustible 6 mediante un tubo de retorno de combustible 51. Además, la cámara de combustible 41 tiene un filtro de combustible 52.

[0024]

El dispositivo de inyección de combustible de la primera realización opera como se describe más adelante.

[0025]

Durante la operación del motor E, se suministra combustible en el depósito de combustible 6 a presión por la bomba de combustible 38 a la cámara de combustión 41 del regulador de presión de inyección 40 mediante el tubo de introducción de combustible 39 y el tubo de suministro de combustible 34. La presión de combustible actúa en el diafragma 45 para hacer que el cuerpo de válvula 48 salga del asiento de válvula 47. Por otra parte, se introduce presión negativa de sobrealimentación desde el tubo de

63
26
94

admisión 23 a la cámara de presión negativa de sobrealimentación 43 mediante el tubo de presión negativa 50. Esta presión negativa de sobrealimentación actúa en el diafragma 45 contra una dirección de carga del muelle de
5 válvula 49 para hacer que el cuerpo de válvula 48 salga del asiento de válvula 47. Por lo tanto, si el motor E tiene carga baja y alta presión negativa de sobrealimentación, el cuerpo de válvula 48 tiene baja presión de apertura de válvula producida por el combustible en la
10 cámara de combustible 41. A la inversa, si el motor E tiene gran carga y baja presión negativa de sobrealimentación, el cuerpo de válvula 48 tiene gran presión de apertura de válvula producida por el combustible en la cámara de combustible 41. Cuando se abre el cuerpo de
15 válvula 48, el combustible que fluye al agujero de retorno de combustible 46 desde la cámara de combustible 41 se hace volver al depósito de combustible 6 mediante el tubo de retorno de combustible 51. La presión de combustible en el tubo de suministro de combustible 34 se controla en
20 respuesta a la carga del motor E.

[0026]

Durante una carrera de admisión del motor E, la válvula de admisión 15 se abre, y la válvula de inyección de combustible 30 se energiza y abre, de manera que se in-
25 yecte combustible a la presión controlada mediante la válvula de inyección de combustible 30. El combustible inyectado 31 se introduce en el extremo situado hacia abajo del orificio de admisión 11 abierto por la válvula de admisión 15, y se introduce eficientemente en la cámara de combustible 41 junto con aire de admisión filtrado
30 por el filtro de aire 10 y que fluye a través del recorrido de admisión 12. Por lo tanto, solamente una cantidad pequeña de combustible inyectado 31 se adhiere a la pared de tubo, y esto es eficaz para mejorar el ahorro de
35 combustible. En el recorrido de admisión 12 que conecta

64
97
95

el filtro de aire 10 y el orificio de admisión 12, solamente el tubo abocinado 22 y el tubo de admisión 23 están curvados en ángulos obtusos. En conjunto, el recorrido de admisión 12 se extiende hacia abajo y hacia atrás, lo que es eficaz al reducir la presión de admisión y mejorar la eficiencia de salida del motor E.

[0027]

Como se ha descrito anteriormente, la válvula de inyección de combustible 30 se instala en la porción curvada del tubo de admisión 23 o en la pared superior cerca de la porción curvada del tubo de admisión 23, y su extremo superior está colocado delante del punto central 32 en el borde externo de la porción curvada intermedia 14c del bastidor dorsal Ff. Por lo tanto, la válvula de inyección de combustible 30 se puede instalar en la pared superior del recorrido de admisión 12 utilizando el espacio estrecho entre el bastidor dorsal Ff y el recorrido de admisión 12, sin modificar la configuración del bastidor de carrocería existente F o el motor E. Esta estructura permite inyectar combustible específicamente al extremo situado hacia abajo del orificio de admisión 11 mediante la válvula de inyección de combustible 30.

[0028]

El tubo de suministro de combustible 34 que conecta con el extremo superior de la válvula de inyección de combustible 30 está colocado horizontalmente de manera que sea ortogonal con el eje del bastidor dorsal Ff, y se puede disponer fácilmente en el espacio estrecho entre el bastidor dorsal Ff y la válvula de inyección de combustible 30 sin interferir con el bastidor dorsal.

[0029]

La invención se describirá con referencia a una segunda realización representada en la figura 5.

[0030]

La segunda realización es idéntica a la primera rea-

65
98
96

lización a excepción de lo siguiente: el tubo de suministro de combustible 34 que conecta con el extremo superior de la válvula de inyección de combustible 30 se extiende oblicuamente hacia abajo y hacia atrás a lo largo del lado inferior del bastidor dorsal Ff; el tubo de introducción de combustible 39 que se extiende a lo largo del bastidor dorsal Ff está conectado al extremo trasero del tubo de suministro de combustible 34; y el cuerpo de regulador 42 del regulador de presión de inyección 40 es integral con el extremo delantero del tubo de suministro de combustible 34. En la figura 5, las partes correspondientes a las de la primera realización se designan por números correspondientes, y no se describirán.

[0031]

El tubo de suministro de combustible 34 se extiende oblicuamente hacia abajo y hacia atrás a lo largo del lado inferior del bastidor dorsal Ff, y se puede disponer fácilmente en el espacio estrecho entre el bastidor dorsal Ff y la válvula de inyección de combustible 30 sin interferir con el bastidor dorsal Ff. Además, el tubo de introducción de combustible 39 que conecta con el extremo trasero del tubo de suministro de combustible 34 se extiende a lo largo del bastidor dorsal Ff, solamente sobresale ligeramente del bastidor dorsal Ff, y no interfiere con otros componentes.

[0032]

Será obvio que la invención no se limita a las realizaciones anteriores y se puede variar de muchas formas. No se ha de considerar que tales variaciones se apartan del espíritu y alcance de la invención.

[0033]

[Efectos de la invención]

Según la primera característica de la invención, la válvula de inyección de combustible sobresale de una pared superior del recorrido de admisión en una posición

66
99
47

hacia abajo de la válvula reguladora en el recorrido de admisión, tiene su extremo superior presente delante de un punto central en el borde externo de la porción curvada intermedia del bastidor dorsal, e inyecta combustible al orificio de admisión en la culata de cilindro. Por lo tanto, la válvula de inyección de combustible se puede instalar en la pared superior del recorrido de admisión utilizando efectivamente el espacio estrecho entre el bastidor dorsal y el recorrido de admisión, sin modificar la configuración del bastidor de carrocería o el motor. Esto permite que la válvula de inyección de combustible inyecte combustible al orificio de admisión en la culata de cilindro.

[0034]

Según la segunda característica, el extremo situado hacia abajo del recorrido de admisión está curvado para comunicar con el orificio de admisión abierto en la culata de cilindro. La válvula de inyección de combustible está colocada en o cerca de la porción curvada del recorrido de admisión, de manera que se pueda inyectar combustible al orificio de admisión, y particularmente al lado descendente del orificio de admisión donde está situada la válvula de admisión. Esto es eficaz para evitar que se adhiera combustible sobre la pared de tubo.

[0035]

Además, según la tercera característica, el tubo de suministro de combustible que tiene el regulador de presión de inyección de combustible acoplado en un extremo y está dispuesto a lo largo del lado inferior del bastidor dorsal está conectado al extremo superior de la válvula de inyección de combustible. Esto significa que el tubo de suministro de combustible puede ser instalado fácilmente utilizando el espacio estrecho entre el bastidor dorsal del bastidor de carrocería y la válvula de inyección de combustible.

67
100
98

[0036]

Además, según la cuarta característica, el tubo de suministro de combustible que tiene el regulador de presión de inyección de combustible acoplado en un extremo y se extiende horizontalmente de manera que sea ortogonal con el eje del bastidor dorsal, está conectado al extremo superior de la válvula de inyección de combustible. Esto facilita la instalación del tubo de suministro de combustible utilizando el espacio estrecho entre el bastidor dorsal y la válvula de inyección de combustible.

[Breve descripción de los dibujos]

La figura 1 es una vista lateral de una motocicleta con un bastidor dorsal a la que se aplica un dispositivo de inyección de combustible según la primera realización.

La figura 2 es una vista lateral de un motor y un sistema de admisión de la motocicleta.

La figura 3 es una vista lateral ampliada del dispositivo de inyección de combustible en el sistema de admisión representado en la figura 2.

La figura 4 es una vista observada en la dirección de una flecha en la figura 3.

La figura 5 es una vista similar a la figura 3, representando un dispositivo de inyección de combustible según la segunda realización.

[Descripción de los números]

E: Motor

F: Bastidor de carrocería

Ff: Bastidor dorsal

Fr: Bastidor trasero

Y: Eje del bastidor dorsal

1: Tubo delantero

2: Horquillas delanteras

3: Horquillas traseras

8: Bloque de cilindro

9: Culata de cilindro

- 10: Filtro de aire
- 11: Orificio de admisión
- 12: Recorrido de admisión
- 14a: Porción recta delantera
- 5 14b: Porción recta trasera
- 14c: Porción curvada intermedia
- 25: Válvula reguladora
- 30: Válvula de inyección de combustible
- 32: Punto central en el borde externo de la porción cur-
- 10 vada intermedia
- 34: Tubo de suministro de combustible
- 39: Tubo de introducción de combustible
- 40: Regulador de presión de inyección

68
101
99

69
H2
100

[Documento] Resumen

[Objeto]

En una motocicleta con un bastidor dorsal en la que el bastidor dorsal se extiende oblicuamente hacia abajo
5 detrás de un bastidor de carrocería y un recorrido de admisión se extiende a lo largo del bastidor dorsal, se instala una válvula de inyección de combustible en una pared superior del recorrido de admisión sin interferir
10 con el bastidor dorsal, inyectando por ello combustible a un orificio de admisión en una culata de cilindro.

[Medios de solución]

En una motocicleta con un bastidor dorsal Ff en la que el bastidor dorsal Ff se extiende hacia abajo detrás de un bastidor de carrocería F y un recorrido de admisión
15 12 que comunica con un orificio de admisión 11 en una culata de cilindro 9 se extiende a lo largo del bastidor dorsal Ff, se instala una válvula de inyección de combustible 30 en una pared superior del recorrido de admisión
20 12 con al menos su extremo superior colocado delante de un punto central 32 en un borde externo de una porción curvada intermedia 14c del bastidor dorsal Ff.

[Dibujo seleccionado] Figura 5.

Información histórica del Solicitante

Nº de identificación (000005326)

1. Fecha de registro 6 septiembre 1990

(Razón) Nueva

Dirección 1-1, Minamiaoyama 2-chome, Minato-
ku, Tokyo, Japón

Nombre HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA

70
103
101

77
~~104~~
102

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de inyección de combustible para una motocicleta con un bastidor dorsal en la que un bastidor de carrocería (F) incluye: un bastidor dorsal (Ff) constituido por una porción recta delantera (14a) que se extiende oblicuamente hacia abajo y hacia atrás desde un tubo delantero (1) para soportar horquillas delanteras (2), una porción recta trasera (14b) que se extiende de forma moderadamente oblicua hacia abajo y hacia atrás en comparación con la porción recta delantera (14a) y una porción curvada intermedia (14c) que se extiende entre las porciones rectas delantera y trasera (14a) y (14b); y un bastidor trasero (Fr) para soportar horquillas traseras (3) integrales con un extremo trasero del bastidor dorsal (Ff), y en el que un motor (E) está unido, debajo del bastidor dorsal (Ff), al bastidor trasero (Fr) con un bloque de cilindro (8) y una culata de cilindro (9) del mismo sobresaliendo de forma sustancialmente horizontal hacia adelante, comunicando la culata de cilindro (9) con un filtro de aire (10) unido al extremo delantero del bastidor dorsal (Ff) mediante un recorrido de admisión (12) colocado debajo del bastidor dorsal (Ff) y que se extiende oblicuamente hacia abajo, y estando una válvula reguladora (25) dispuesta en el centro del recorrido de admisión (12),

donde una válvula de inyección de combustible (30) sobresale de una pared superior del recorrido de admisión (12) en una posición corriente abajo de la válvula reguladora (25), tiene su extremo superior presente delante de un punto central (32) en un borde externo de la porción curvada intermedia (14c) del bastidor dorsal (Ff), e inyecta combustible a un orificio de admisión (11) en la culata de cilindro (9).

2. El dispositivo de inyección de combustible según la reivindicación 1, donde un extremo inferior del reco-

72
105
103

rrido de admisión (12) está curvado para comunicación con el orificio de admisión (11) abierto en la culata de cilindro (9), y la válvula de inyección de combustible (30) está colocada en o cerca de la porción curvada del recorrido de admisión (12).

3. El dispositivo de inyección de combustible según la reivindicación 1 o 2, donde un tubo de suministro de combustible (34) está acoplado a un extremo superior de la válvula de inyección de combustible (30), está provisto de un regulador de presión de inyección de combustible (40) en un extremo del mismo, y se extiende a lo largo del lado inferior del bastidor dorsal (Ff).

4. El dispositivo de inyección de combustible según la reivindicación 1 o 2, donde un tubo de combustible (34) está acoplado a un extremo superior de la válvula de inyección de combustible (30), está provisto de un regulador de presión de inyección de combustible (40) en un extremo del mismo, y se extiende horizontalmente y es ortogonal con un eje (Y) del bastidor dorsal (Ff).