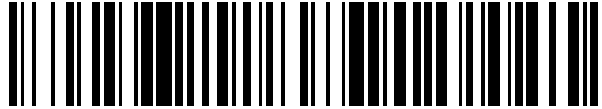


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 469 391**

51 Int. Cl.:

B62M 7/02 (2006.01)

B62K 11/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.07.2012 E 12176338 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.03.2014 EP 2554467**

54 Título: **Motocicleta**

30 Prioridad:

02.08.2011 IT UD20110122

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

18.06.2014

73 Titular/es:

BERTONI, LORIS (100.0%)
Via Emilia 111-M
33100 Udine, IT

72 Inventor/es:

BERTONI, LORIS

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 469 391 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Motocicleta

CAMPO DE APLICACIÓN

5 La presente invencion se refiere a una motocicleta de manera ventajosa, particularmente pero no exclusivamente a una motocicleta de tipo de competicion o de supersport.

10 En particular, la motocicleta segun esta invencion está equipada con un motor de combustión interna del tipo en V de gran amplitud, de acuerdo con una disposicion particular y deseada. Aquí y en la siguiente descripcion como motor en V de gran amplitud se quiere decir que los ejes de los cilindros se encuentran en planos inclinados entre ellos con un angulo mayor de 90°,ventajosamente pero no exclusivamente mayor de 120°,que comprende entre estos tambien el caso particular del motor boxer, motores cuyos ejes de los cilindros se encuentran en el mismo plano, es decir que el ángulo de la V es de 180 °

ESTADO DEL ARTE

Las motocicletas comprenden,de una manera conocida,una pluralidad de componentes que estan asociados con un chasis de acuerdo con un orden predeterminado y segun una disposicion fija con respecto a este ultimo.

15 En particular,los elementos que determinan las dimensiones globales de la motocicleta y cuya disposicion debe estar diseñada apropiadamente,para reducir el tamaño general de la motocicleta con el fin de obtener una maniobrabilidad adecuada son:el motor,la caja de aire también conocida como "airbox",los grupos de admision,el radiator de refrigeracion,el deposito de combustible y,finalmente los tubos de escape.

20 De hecho la disposición relativa de los componentes en el chasis de la motocicleta,y lo del conductor, determinan la posicion del centro de gravedad de la motocicleta.

La posicion del centro de gravedad afecta la maniobrabilidad, el comportamiento durante el frenado y la aceleracion de la propia motocicleta.

25 Con el fin de optimizar este comportamiento, es sabido diseñar y organizar los componentes de la motocicleta para que el centro de gravedad sea más cerca del suelo tanto como sea posible, en manera de obtener un tensor de inercia reducido.

Son conocidas motocicletas de competicion equipadas con un motor con cilindros dispuestos de acuerdo a un diseño en V de gran amplitud en el cual los cilindros superiores, tambien denominados cilindros de banco superior, se encuentran con sus ejes, en un plano que está inclinado hacia adelante de la parte anterior del vehiculo con un ángulo de aproximadamente 30°-40° en respecto a una linea vertical.

30 Los ejes de dichos cilindros a su vez definen lo planos de disposicion de los propios cilindros que son sustancialmente paralelos al plano longitudinal de la disposicion de la motocicleta, que, a su vez es paralelo al sentido de la marcha.

35 Con este diseño de motor particular tambien se conocen motocicletas en las que el depósito de combustible está dispuesto debajo del motor, pero esto implica problemas relacionados con la necesidad de aislar térmicamente el depósito del calor producido por el motor por encima del depósito mismo.

Además esta última forma de realizacion, tiene el inconveniente que durante el uso, debido al consumo de combustible contenido en el deposito, se registra un levantamiento progresivo del centro de gravedad del vehiculo. Esto implica una reducción en la facilidad de manejo de la motocicleta durante su uso.

40 Tambien se conoce, a partir del documento GB-A1.348.989 que una motocicleta equipada con un motor de cilindros opuestos, o de tipo boxer, en el que los cilindros tienen sus ejes dispuestos en un plano que está inclinado aproximadamente de 30°-45°respecto a una linea horizontal, o el suelo.

Además los cilindros de banco superior, los que quando estan montados en el chasis estan dispuestos en la parte superior, se diregen hasta la parte trasera de la motocicleta.

45 Esta arquitectura particular de la motocicleta, mientras que permite bajar el centro de gravedad, tiene sin embargo el inconveniente de requerir una gran distancia entre el motor y la rueda delantera, a fin de evitar que el motor, debido a la reducción de altura de la motocicleta, para ejemplo en caso de frenada, interfiere con la rueda delantera.

Esto implica una longitud total del vehiculo grande, lo que reduce la manejabilidad y la hace inapropiada para un uso deportivo o de competicion

50 Además, dada la particular disposicion del motore, los tubas de escape se encuentran en una posición muy baja de la motocicleta.

Con el fin de evitar que los tubos de escape estén en contacto con el suelo, es necesario subir los componentes, en particular la ubicación del bloque de motor con relación al chasis.

5 También se conocen motocicletas de competición, por ejemplo del tipo de enduro, equipadas con motor boxer, cuyos cilindros están dispuestos sustancialmente en paralelo al suelo, en una dirección transversal respecto al sentido de la marcha, o transversal respecto al plano longitudinal de la motocicleta.

Esta arquitectura particular, una vez permitido obtener un bajo centro de gravedad gracias a los cilindros horizontales.

10 Debido a los grandes ángulos de rolo permitidos por los neumáticos de hoy en día, el motor boxer debe ser colocado muy alto en el chasis para evitar el contacto de los grupos térmicos con la superficie de la carretera cuando se encuentra en curva, por lo que eso pierde cualquier ventaja de posición de centro de gravedad en comparación con las arquitecturas tradicionales.

Por otra parte, los motores boxer corren siempre el riesgo de ser dañados debido a caídas o golpes, ya que sus perfiles se sobresalen de la silueta del vehículo.

15 Por el documento JP 2181033 (A) es conocida una motocicleta que tiene un motor con dos cigüeñales que están situados uno encima del otro, con lo cual los dos cigüeñales tienen dos cámaras de cigüeñal individuales. El objetivo es reducir la dimensión longitudinal del motor. Sin embargo, tener dos cigüeñales provoca un aumento del tamaño vertical del motor y un alzamiento no deseado del centro de gravedad del vehículo debido a la posición del cigüeñal superior, teniendo el cigüeñal inferior ya situado en una posición adecuada para evitar cualquier interferencia entre la cabeza inferior del motor y la superficie de la carretera.

20 El documento JP 2005225492(A) muestra una motocicleta que tiene una caja de aire o airbox situada sobre la cabeza del motor y detrás del eje de dirección para encontrar espacio para los pies del conductor. No se muestra como la caja de aire está conectada al motor. La motocicleta citada no es del tipo de competición

El documento JP 4224489(A) se refiere a un chasis de motocicleta, con particulares soportes especiales que tienen el fin de reducir la absorción de vibraciones.

25 El documento JP 4173491(A) se refiere a una disposición particular de los tubos de escape, del tipo a cámara de expansión, en un motor multicilindro de dos tiempos. El motor de la motocicleta conocida tiene un par de tubos de escape del tipo a cámara de expansión, en el que la cámara del cilindro superior inicia desde la parte delantera del cilindro y la cámara del cilindro inferior inicia desde la parte trasera del cilindro. La ubicación de las cámaras es ventajosa con el fin de ser capaz de utilizar el espacio bajo el motor y para evitar interferencias con el brazo basculante posterior.

30 El documento EP 0 423 813 A1 se refiere a un diseño especial de los puertos de admisión y dispositivos de inyección/cuerpo acelerador en un motor de disposición en V de dos tiempos. Este diseño permite restringir el tamaño de grupos de admisión dentro de un sector, cuyo radio es la distancia entre el cigüeñal y la parte superior de la cabeza del cilindro. El diseño que se muestra sólo tiene sentido en relación con las pequeñas dimensiones de los cuerpos carburadores / cuerpo del acelerador. El diseño conocido no es adecuado para un alto rendimiento, respectivamente por motocicletas de competición. El aumento de las dimensiones de los cuerpos carburadores / acelerador darán lugar a un efecto no deseado de aumentar la distancia entre el centro del cigüeñal y el centro de la rueda delantera. No se muestra, cómo la caja de aire está conectada al motor.

40 El documento JP 60050025 A describe una motocicleta que incluye las características del preámbulo de la reivindicación 1

Como objetivo de la presente invención es la realización de una motocicleta que es eficiente, que tiene bajos costos, y que es competitiva en términos de deporte y de competición. Para superar los inconvenientes de la técnica anterior, y para obtener más alcances y ventajas, el solicitante ha estudiado, experimentado y realizado la presente invención.

EXPOSICIÓN DE LA INVENCION

45 La presente invención se expresa y caracteriza en la reivindicación independiente. Las reivindicaciones dependientes se exponen otras características de la presente invención o variantes de la idea principal de solución.

50 La motocicleta, que se realiza con la invención está equipada con un motor, cuya disposición junto con la disposición de los órganos auxiliares consiguen una compactación longitudinal máxima de la motocicleta, una concentración máxima de masas alrededor del centro de gravedad de la motocicleta debido a la baja posición de los tubos de escape del banco superior, debido a la baja posición del depósito de combustible y la máxima eficiencia del sistema de admisión debido a el más corto posible camino de los gases de admisión.

En resumen, como resultado de la invención, el centro de gravedad se desplaza más hacia abajo y más en dirección hacia adelante en comparación con las motocicletas de la técnica anterior.

De acuerdo con los fines antes señalados, una motocicleta según la presente invención, ventajosamente aunque no exclusivamente del tipo de competición o tipo supersport, cuenta con un chasis al cual se asocia una horquilla delantera que se extiende a lo largo de una primera dirección longitudinal de desarrollo y un basculante trasero.

5 Sorprendentemente, un motor boxer de dos tiempos del tipo de cigüeñal único que está instalado en un chasis de la motocicleta con sus cilindros en un plano casi vertical, puede estar situado en una posición que determina una equidad sustancial con el centro de gravedad de los motores de la técnica anterior gracias a la reducida altura del grupo térmico de dos tiempos. Sin embargo, este diseño logra los siguientes grandes ventajas:

1. Bajar el centro de gravedad del combustible
2. Gran compactación longitudinal del vehículo
- 10 3. Desplazamiento hacia delante del centro de gravedad del vehículo
4. Reducción del centro de gravedad global del vehículo
5. Eficiencia del sistema de admisión.

En la horquilla delantera y en el basculante se proporcionan respectivamente, una rueda delantera y una rueda trasera que definen un primer plano de colocación de la motocicleta.

15 La motocicleta incluye además un motor de combustión interna de tipo en V de gran amplitud interpuesto entre la horquilla delantera y el basculante, que posee al menos un par de cilindros formado por al menos un primer cilindro y al menos un segundo cilindro que tienen, respectivamente, un primero y un segundo eje desplazados angularmente entre sí de un primer ángulo determinado y colocados en respectivos planos que son paralelos a dicho primer plano de colocación de la motocicleta.

20 De acuerdo con un aspecto de la presente invención, la bisectriz del ángulo comprendido entre dicho primer eje y el segundo eje de el primer y segundo cilindro, se encuentra sustancialmente ortogonal a la primera dirección de desarrollo de la horquilla delantera

Esta disposición particular del motor con respecto al chasis, permite obtener una motocicleta con una arquitectura que hace que esta sea más corta y por lo tanto más manejable.

25 De hecho, con una disposición de este tipo es posible obtener una posición común de los componentes con el fin de bajar el centro de gravedad de la motocicleta con la consiguiente reducción del tensor de inercia de la misma .

Por otra parte, esta disposición de motor permite también. una reducción de la distancia entre ejes de la motocicleta

30 La motocicleta de acuerdo con la invención también incluye dispositivos de alimentación de aire que tienen al menos una caja de admisión (airbox), y dispositivos de alimentación que tienen el propósito de conectar desde el punto de vista fluido el dispositivo de admisión de aire y el motor.

Según la invención, la caja de aire se encuentra al menos parcialmente, ventajosamente completamente por encima del motor, en una posición adelantada con respecto a este último y, preferiblemente, en frente del depósito de combustible, mientras que los grupos de alimentación están asociados con el motor en el lado orientado hacia la rueda delantera.

35 La disposición particular de la caja de aire, así como permite su conformación sustancialmente regular, tal como para optimizar el flujo aerodinámico en el interior, permite que el aire fluya a través de esa sin el inconveniente de ser calentada de las piezas del motor que irradian calor, lo que reduciría la eficiencia global del motor, siendo las partes radiantes del motor además de la propia caja de aire. Otra característica importante según la invención es que los dispositivos de alimentación, que se encuentran entre la caja de aire y el motor, se colocan, al menos parcialmente a través del radiador de refrigeración. Por lo tanto, de acuerdo con la invención, el radiador de refrigeración tiene una abertura pasante, de forma adecuada, a fin de permitir el posicionamiento (al menos parcial) de los dispositivos de alimentación o parte de ellos a través de esta abertura. Esta importante característica permite acercarse aún más el radiador al motor haciendo hincapié en los beneficios mencionados anteriormente. Lo más importante es, que tener un radiador de refrigeración con una ventana a través de la abertura permite reducir el tamaño longitudinal del motor.

45 En resumen, el objetivo de la invención se consigue por la combinación de las siguientes características:

- a) disponer sustancialmente ortogonalmente la bisectriz del primer ángulo entre el primer eje y el segundo eje del primero y el segundo cilindro a la primera dirección longitudinal de desarrollo de la horquilla delantera; (En otras palabras, los cilindros están dispuestos en una manera de tener la bisectriz del ángulo entre primero y segundo cilindros ortogonal a la primera dirección longitudinal de desarrollo de la horquilla delantera)
- 50 b) disponer la caja de aire de admisión al menos en parte por encima del motor en una posición adelantada con respecto a este último y asociar las unidades de alimentación con el motor del lado orientado hacia la rueda

delantera;

5 c) proporcionar una cavidad pasante en el radiador, que permite el posicionamiento al menos parcial de las unidades de alimentación a través de él. Esto permite tanto, la máxima compactación longitudinal de la motocicleta y el camino más corto posible para los gases de admisión, especialmente cuando la caja de aire está situada detrás del tubo de cabeza.

Preferiblemente, el cuerpo del acelerador está orientado verticalmente, lo que permite una compactación longitudinal máxima del motor, mientras que la ventana en el radiador (abertura) una compactación adicional de la motocicleta

10 En formas de realización de la presente invención, la horquilla delantera está inclinada con respecto a la horizontal de un segundo ángulo de entre 55° y 75°, preferiblemente entre 60° y 70° más preferiblemente entre 62° y 68° En el caso de motor boxer, se sigue que el plano que contiene los cilindros tiene una inclinación similar de la de la horquilla delantera

En formas de realización de la presente invención, el primer ángulo entre los cilindros tiene un valor comprendido entre 150° y 210° preferiblemente entre 160° y 200° más preferiblemente entre 170° y 190°

15 Es ventajoso prever que, en otras formas de realización, el motor es de tipo cilindros opuestos, de manera que el ángulo entre los cilindros es de 180°

En este caso específico, los cilindros están dispuestos inclinados en respecto a la horizontal en un ángulo igual al ángulo de inclinación de la horquilla delantera, o sustancialmente paralela a la primera dirección de desarrollo de la horquilla delantera

20 Los cilindros incluyen bocas de escape orientados hacia la rueda trasera, a estos bocas de escape los dispositivos de escape están asociados. De esta manera, los dispositivos de escape no interfieren de alguna manera con la rueda delantera de la motocicleta, ni con el radiador.

De acuerdo con un aspecto adicional, los dispositivos de alimentación de aire incluyen un primer colector de admisión de aire, que conecta dicha caja de aire con los dispositivos de alimentación:

25 Los dispositivos de alimentación comprenden al menos un cuerpo del acelerador, que está conectado a un primer colector de admisión de aire, y un segundo colector en forma de ángulo que conecta el cuerpo del acelerador y la cámara de cigüeñal del motor. El primer colector y el cuerpo de acelerador están dispuestos sustancialmente en vertical y el segundo colector tiene un extremo de entrada hacia el motor que es sustancialmente paralelo a la dicha bisectriz de los cilindros.

30 En el texto de la aplicación el término utilizado "cuerpo del acelerador" es sinónimo de realización preferida de los dispositivos de alimentación, en caso de motores de tipo de inyección directa y motores de tipo de inyección indirecta.

En caso de inyección indirecta el cuerpo del acelerador sólo controla el flujo de aire por medio de su válvula.

35 La pulverización del combustible y la mezcla con el aire se obtienen por el inyector que puede tener diferentes localizaciones en el cuerpo de acelerador y cerca de lo mismo, pero en todos los casos se coloca fuera de la cámara de combustión. En caso de inyección directa el cuerpo del acelerador sólo controla el flujo de aire por medio de su válvula. Pulverización de la mezcla del combustible con el aire se obtiene por el inyector, que se encuentra en la cabeza del motor y lleva a cabo la inyección mediante la pulverización de combustible directamente dentro de la cámara de combustión. La invención también se puede realizar con un motor del tipo a carburador. El carburador realiza tanto la pulverización del combustible, la mezcla y el control de flujo de aire dentro de su cuerpo (llamado 40 alternativamente cuerpo del acelerador).

Preferiblemente, el segundo colector, tiene forma de ángulo, más preferiblemente con un ángulo entre las dos secciones del conducto del colector entre 80° a 100°, Más preferiblemente entre 85° y 95°, Más preferiblemente de 45 alrededor de 90°

Con esta disposición particular, los dispositivos de entrada de aire y dispositivos de alimentación tienen una conformación simple y regular, de tal manera de conducir el flujo de aire de admisión y la mezcla de aire-combustible a través de un camino regular que reduce la caída de presión y asegura la máxima eficiencia de alimentación del motor.

Tener un cuerpo de acelerador vertical, especialmente un cuerpo del carburador, conectado con un colector de ángulo a los puertos de admisión crea una particular compactación longitudinal del motor.

50 El colector en ángulo para conectar el cuerpo de acelerador con los puertos de admisión del motor permite tener la mayor brevedad posible la longitud total del conducto desde el puerto de entrada a la caja de aire, cuando la caja de aire está situada detrás del eje de dirección

5 Con respecto al diseño de las motocicletas de arte previo, la masa del motor (aprox. 50 kg) se encuentra más hacia la rueda delantera, con el fin de reducir la tendencia de la motocicleta para el levantamiento de la rueda delantera durante la aceleración, y la masa del depósito de combustible (aprox. 25 kg) se coloca en una posición mucho más baja a fin de lograr una reducción del centro de gravedad de todo el vehículo. Este diseño logra, además, una centralización sobresaliente de masas debido a la proximidad del centro de gravedad respectivo de las masas de motor y del depósito de combustible antes mencionados. La proximidad de estas dos masas, junta con su posición extremadamente baja dentro del vehículo implica tensores de inercia extremadamente reducidos y una posición extremadamente baja del centro de gravedad del vehículo mismo. En pocas palabras, el diseño del motor y el diseño del sistema de admisión permiten una compactación longitudinal especial y una baja ubicación de los tubos de escape y por lo tanto una posición baja del depósito de combustible.

10 De acuerdo con otro aspecto, al motor está asociado un radiador de refrigeración, conformado con el fin de tener el lado cóncavo mirando hacia la rueda delantera, y un lado convexo correspondiente que se enfrenta el motor.

15 La abertura (a través del mismo), que permite a los cuerpos del acelerador ir a través del radiador, no afecta la capacidad de refrigeración del radiador, debido a sus pequeñas dimensiones y debido a su ubicación preferida en la zona menos ventilada detrás de la rueda delantera.

20 Son posibles diseños alternativos para crear la abertura a través, por ejemplo, la división en dos del radiador. De esta manera es posible reducir la distancia entre la rueda delantera y el motor, evitando el riesgo de interferencia entre el radiador de refrigeración y la rueda delantera, también durante la reducción de altura de la horquilla delantera.

Esta solución permite tanto para reducir la longitud general de la motocicleta, y, finalmente, aumentar la longitud del basculante trasero con el fin de reducir el ángulo de desplazamiento de este último manteniendo el mismo recorrido vertical de la rueda trasera.

La motocicleta comprende, además, un depósito de combustible, sustancialmente dispuesto por encima del motor y detrás de la caja de aire.

25 La forma y la disposición de caja de aire y el depósito de combustible dan al vehículo una mejor ergonomía, ya que el tanque, a pesar de tener una capacidad adecuada, se desarrolla sólo por debajo de la línea horizontal de la placa de dirección superior.

30 En otras palabras, con la presente invención, gracias a la reducida altura de los grupos térmicos de un motor de dos tiempos de pequeño desplazamiento unitario, es posible una disposición casi vertical de los grupos térmicos inferiores sin permitir que sus partes inferiores sean tan cerca del suelo de una manera perjudicial para la seguridad del vehículo durante la conducción.

Debido que el banco cilindros inferior, de manera similar a lo superior, tiene un tamaño limitado en el plano transversal, así, la arquitectura de la presente invención permite alcanzar ángulos de inclinación muy altos (55°) sin la ocurrencia de contactos entre la superficie de la carretera y algunos elementos del propio motor.

35 En breve, esta arquitectura permite conseguir un bajo centro de gravedad y una distancia reducida entre los ejes de las ruedas del vehículo y por consiguiente excelentes características de manejo evitando que en cualquier parte del motor sobresalga del perfil del propio vehículo.

40 De acuerdo con una forma de realización preferida de la invención, el motor de la motocicleta sólo tiene un (uno solo) cigüeñal con el fin de reducir el tamaño longitudinal y la altura del propio motor en comparación con un diseño de motor con dos cigüeñales superpuestos. El diseño del motor con un solo cigüeñal permite tener el centro de gravedad del motor en una posición inferior. Además, permite tener un efecto giroscópico del cigüeñal más pequeño y tensores de inercia más pequeños en los tres planos de motor. Un motor con un diseño descrito anteriormente necesita ser instalado con el centro del cigüeñal preferiblemente de aproximadamente 2 cm más alto, de un motor de V110° dentro una motocicleta. Pero el banco inferior de los cilindros es más bajo, preferiblemente y aproximadamente 5 cm más bajo, que en un motor con Diseño.V110° conocido. Esto restaura la igualdad en la posición del centro de gravedad de los dos motores y muestra que en un motor de diseño V110° el banco inferior de los cilindros no se coloca en la posición lo más baja posible. Pero en comparación de un diseño de V110° con la arquitectura preferida descrita permite una mayor compactación longitudinal.

ILUSTRACIÓN DE LOS DIBUJOS

50 Estas y otras características de la presente invención aparecerán claramente a partir de una forma preferida de realización, proporcionada como ejemplo, no limitativo, con referencia a los dibujos adjuntos en los que:

La figura 1 es una vista lateral de una motocicleta según la presente invención;

La Figura 2 es una vista de un detalle de la figura 1;

La Figura 3 es una vista desde la parte superior de la figura 2;

La Figura 4 es una vista desde la parte delantera de la figura 2;

La Figura 5 es una vista de una variante de la figura 2;

Para facilitar la comprensión, se han utilizado los números de referencia idénticos en lo posible, para identificar elementos comunes idénticos en las figuras de la ilustración.

- 5 Debe entenderse que los elementos y características de una realización pueden ser convenientemente incorporados en otras formas de realización sin más explicación.

Descripción de una forma de realización preferencial

- 10 Con referencia a las figuras adjuntas, una motocicleta según la presente invención está indicada en su conjunto con el número de referencia 10 y comprende en sus componentes esenciales un chasis 11 sobre el que está montado un motor de combustión interna, en este caso un motor de cilindros opuestos o motor boxer 12, 112 que se asocia a los dispositivos de entrada de aire 13, los grupos de alimentación 44 y dispositivos de escape 15 de gases de combustión.

El motor tiene un solo (único) cigüeñal.

- 15 Los dispositivos de entrada de aire 13 comprenden los transportadores 40, una caja de admisión de aire, también conocida como "airbox" 25 y primeros colectores 41 que llevan el aire de la caja de aire a los grupos de alimentación 44.

Para la parte superior del chasis 11, un depósito de combustible 23 está asociado.

La mencionada caja de admisión de aire 25 resulta para ser colocada en frente del depósito, con respecto al sentido de marcha de la motocicleta 10.

- 20 El chasis 11 está asociado en su parte delantera con una cabeza de dirección 16 que permite la rotación de la horquilla delantera 17 alrededor de un eje de dirección Z.

A la horquilla delantera está asociada, de una manera conocida, una rueda delantera 18.

Para la parte trasera del chasis 11 está asociado un basculante 21 que se asocia con una rueda trasera 22.

- 25 La horquilla delantera 17 se extiende a lo largo de una primera dirección de desarrollo longitudinal que es paralela al eje Z, y está provista de manera conocida de amortiguadores que controlan y limitan el recorrido la rueda 18 a lo largo de una dirección paralela al eje de rotación Z, cuando la rueda se acerca o se aleja del chasis 11, por ejemplo, en la fase de aceleración / de frenado.

La horquilla delantera 17 es inclinada respecto de la horizontal de un ángulo beta comprendido entre 55° y 75°, Preferiblemente entre 60° y 70°, Más preferiblemente entre 62° y 68°.

- 30 El basculante 21 pivota sobre el chasis 11 y está también provisto de una manera conocida de un amortiguador que controla que limita el recorrido de la rueda trasera 22 respecto al chasis 11.

La rueda delantera 18 y trasera 22 definen un plano común de la disposición que se corresponde con el plano longitudinal de la motocicleta

- 35 En el uso normal de la motocicleta, en la ausencia de inclinarse, o en ausencia de ángulo de dirección, el plano antes mencionado es normalmente vertical.

En algunas realizaciones, el motor boxer, que se muestra en la fig. 2-4 es, en este caso un cuatro cilindros de dos tiempos, de admisión de válvula rotativa y de inyección indirecta, y comprende un bloque de motor 30 que tiene un primer banco superior 27 de dos primeros cilindros 31a, 31b y un segundo banco inferior 29 de dos segundos cilindros 32a, 32 b.

- 40 Los dos primeros cilindros 31a, 31b y los segundos cilindros 32a, 32b tienen cada uno respectivamente primero eje X y segundo eje Y, a lo largo de la cual, durante el funcionamiento, se mueven los pistones relativos, que no están representados en los dibujos.

El primer eje X y el segundo eje Y se encuentran en planos que son substancialmente paralelos al plano longitudinal de disposición de la motocicleta antes mencionado.

- 45 En el caso ilustrado por la figura 1, el primer ejes X y el segundo eje Y están desplazados angularmente de un ángulo alfa de 180°, Para definir de esta manera el diseño del motor boxer clásico 12.

En otras formas de realización (figura 5) la motocicleta es equipada por un motor de V de gran amplitud, indicado para conveniencia de la descripción con referencia 112, que a diferencia de lo que se ha descrito anteriormente para

el motor 12, se muestra el primer eje X y el segundo eje Y que tienen un ángulo entre ellos (alfa) de un valor comprendido dentro de 150° y 210° preferiblemente dentro de 170° y 190°, en este caso 190°.

Para mayor claridad, en la fig. 5 se muestra un eje Z1, que es sustancialmente paralelo al eje de dirección Z de tubo de cabeza 16.

5 En ambos casos, el ángulo (alfa) de disposición de los cilindros 31a, 31b, 32a, y 32b tiene una bisectriz B cuya elongación hacia la parte delantera de la motocicleta 10 es sustancialmente perpendicular al eje de rotación Z del tubo de cabeza 16, o al eje de la horquilla delantera 17.

10 En el caso específico del motor boxer 12, el primer eje X y el segundo eje Y son sustancialmente paralelos al eje de rotación Z de la horquilla delantera 17, por lo que están desplazados angularmente con respecto a la tierra de lo mismo ángulo (beta).

Tanto en el caso del motor bóxer 12 y en el caso del motor de V de gran amplitud 112, los primeros cilindros 31a, 31b y los segundos cilindros 32a, 32b, poseen sus bocas de escape 33 orientados hacia el lado trasero de la motocicleta 10 y, a estas bocas, los dispositivos 15 de gases de escape están conectados.

15 Los dispositivos de escape comprenden los primeros tubos de escape 35 y los segundos tubos de escape 36 asociados respectivamente a los primeros cilindros 31a, 31b y los segundos cilindros 32a, 32b.

Los primeros tubos de escape 35 y los segundos tubos de escape de 36 se conforman de la siguiente manera: primera parte cilíndrica, cono divergente, segunda parte cilíndrica, cono convergente, pequeño tubo final.

20 Teniendo en cuenta la disposición particular del motor 12 con respecto al chasis 11, los bocas de escape 33 de los primeros cilindros 31a, 31b están orientados hacia abajo y permiten localizar el punto de inicio de los primeros tubos de escape 35 más bajos y para localizar el mismo el punto de inicio más hacia la parte trasera que en las motocicletas de la técnica anterior.

En particular, pero no limitado, la parte inicial de un tubo de escape para un motor de un desplazamiento unitario de 125ccm de altas prestaciones, tiene un diámetro de 35-40 mm, y la parte central tiene un diámetro de 120-130 mm.

25 El solicitante ha evaluado que con respecto a las realizaciones conocidas como la motocicleta Honda NSR, el punto de inicio de los tubos de escape esta situado a 7 cm más abajo y como la parte divergente de los primeros tubos de escape 35 es situada 17cm más hacia la parte trasera de la motocicleta.

Esto es debido al echo que los primeros cilindros 31a, 31b están inclinados hacia atrás y no hacia delante

De esta manera es posible definir un volumen más grande libre para el posicionamiento y el desarrollo del depósito de carburante 23 encima del motor 12, 112.

30 De hecho, entre un motor con el banco superior inclinado hacia delante, y la motocicleta 10 según la presente invención, la disposición particular, de los tubos de escape 15, permite una conformación diferente de depósito de combustible 23, que en el caso ilustrado en las figuras, de una forma ilustrativa y no limitativo de la presente invención, se hace de la siguiente manera.

35 El depósito de combustible 23 tiene una parte central desarrollada hacia el motor 12, su parte central tiene una longitud D de 35 cm y una anchura, en sentido transversal a la dirección de marcha, de 24 cm.

Dado que con la presente invención es posible localizar el depósito de combustible 23 a unos 12 cm más bajo que en una disposición que se permite por motores del tipo en "V de gran amplitud con banco superior inclinado hacia delante", se tendrá un volumen de aproximadamente 9,5 litros de combustible, que corresponde aproximadamente a 7 kg que se colocan 12 cm más abajo.

40 Para esto se deduce, por lo tanto, una reducción de la posición del centro de gravedad y una disminución en el tensor de inercia (* en el plano transversal vertical).

Los segundos tubos de escape 36 están situados, de forma conocida, dentro del contorno de las unidades térmicas inferiores, o tienen la misma distancia de la superficie de la carretera que las cabezas de los segundos cilindros 32a, 32b.

45 El primero cilindro 31a y el segundo cilindro 32a están conectados a una primera cámara de cigüeñal 39a común, mientras que el primero 31b y el segundo 32b están conectados a una segunda cámara de cigüeñal 39b común.

Las dos cámaras de cigüeñal 39a y 39b se asocian a los grupos de alimentación 44 que reciben de los primeros colectores 41 el aire proveniente de la caja de aire 25.

50 En particular, los transportadores 40 toman el aire de la parte delantera / parte superior de la motocicleta 10 y lo llevan a la caja de aire.

- La caja de aire 25 recibe el aire desde los transportadores 40 y puede ser equipada en su parte interior de los filtros de aire.
- 5 Los grupos de alimentación 44 incluyen los cuerpos de acelerador 42 y los segundos colectores en forma de ángulo 43, que están conectados a la brida externa de la válvula rotativa que está asociada con las cámaras de cigüeñal 39a, 39b. Sólo hay uno (único) colector de ángulo 43 entre el cuerpo de acelerador 42 y el motor, en lugar de dos colectores horizontales como en otros motores de V conocidos con el fin de reducir la distancia permisible entre el motor y la rueda delantera.
- En el caso de inyección indirecta, los cuerpos de acelerador son equipados de una válvula mariposa para el control de flujo de aire y de un inyector de combustible.
- 10 En el caso de la inyección directa, los cuerpos de acelerador sólo incluyen la válvula mariposa para el control del flujo de aire.
- Carburadores tradicionales podrían tomar el lugar de los cuerpos de acelerador también.
- La válvula rotativa 45 controla el flujo de los gases de admisión en las cámaras del cigüeñal 39a, 39b, de acuerdo con la posición de los pistones.
- 15 En otras formas de realización, la válvula rotativa 45 puede ser sustituida por válvulas laminares que controlan la admisión de los gases de alimentación en las cámaras de cigüeñal 39a, 39b, de acuerdo con su presión interna.
- En el caso de inyección indirecta, en el cuerpo de acelerador 42 sección arriba de la misma, es decir, sobre el primer colector 41, se crea la mezcla de aire-combustible que entra en el motor 12 112 a través de los segundos colectores 43.
- 20 La realización mostrada en las figuras es del tipo de inyección indirecta, pero podría ser del tipo de inyección directa o alternativamente del tipo de carburador, por lo cual todas las alternativas tienen preferiblemente un colector de ángulo.
- Dada la proximidad entre la caja de aire 25 y cuerpos de acelerador 42, el primer colector 41 tiene una trayectoria recta y corta, esto ayuda a reducir la longitud de la trayectoria dentro de la cual el aire fluye de forma turbulenta (sección arriba de los cuerpos de acelerador).
- 25 El segundo colector 43 comprende un primer extremo 43a que está conectado a los cuerpos de acelerador 42 y un segundo extremo 43b que está conectado a la válvula rotativa 45 (brida) con una parte de ángulo que es sustancialmente paralela a la bisectriz B de cilindros (ángulo).
- El flujo de gas a través del segundo colector no se ve afectado por pérdidas dinámicas considerables
- 30 Con la presente invención, por lo tanto, se consigue un transporte mucho más eficiente de los gases de alimentación desde el punto de vista de la dinámica de fluidos en comparación con realizaciones conocidas y por otra parte la obtención de una compactación longitudinal adicional del vehículo.
- Todo esto gracias a una disposición particular de los cuerpos de acelerador 42 con respecto a los segundos colectores 43.
- 35 La caja de aire está situada en la proximidad del tubo de cabeza 16 y en una posición avanzada con respecto al motor 12 112, por lo que el aire que fluye a través de él no se calienta por la presencia de motor 12,112, siendo las partes radiantes de este último espaciadas de la misma caja de aire 25.
- Esta ubicación particular de la caja de aire 25 permite dar forma a esta última en una conformación muy regular, con un gran volumen respecto realizaciones conocidas, como permite también la localización del depósito de combustible 23 cerca de la caja de aire 25 evitando un desarrollo del depósito de combustible 23 en sentido vertical, que elevaría el centro de gravedad y los tensores de inercia de la motocicleta 10.
- 40 Esto también se permite a partir de la conformación particular de la caja de aire 25.
- Sólo por ejemplo la caja de aire tiene un volumen interior de 18 litros.
- 45 Por otra parte, desde airbox 25, el aire fluye a través de los primeros colectores 41 hacia el motor 12,112 siguiendo un camino recto y regular como para evitar pérdidas dinámicas y para garantizar la máxima eficiencia de admisión del motor 12,112.
- El depósito de combustible 23, así tiene una conformación muy regular, ya que puede desarrollarse hacia la parte inferior de la motocicleta 10 o en la proximidad de la primera bancada de cilindros 27, y bajo el asiento del conductor.
- 50 En particular, el depósito de combustible 23 tiene una capacidad de entre 28 y 32 litros, aunque, por una motocicleta de carretera o supersport legalmente pueden tener una capacidad de 18 litros.

La conformación y la ubicación mutua del depósito de combustible 23 y de la caja de aire 25 dan una mejor ergonomía al vehículo.

5 Para el motor 12.112 se asocia, además, un radiador de refrigeración 46 en forma de arco con el fin de tener el lado cóncavo 47 frente a la rueda delantera 18, y un lado convexo correspondiente que se enfrenta a las cámaras de cigüeñal 39a, 39b del motor 12, 112.

En el caso específico, el radiador 46 es proporcionado por una abertura de forma adecuada, a fin de permitir el posicionamiento, al menos parcial, a través de él, de los dispositivos de alimentación 44, o de parte de ellos, y en particular de los segundos colectores 43.

10 Esta solución constructiva es ventajosa debido a que permite colocar el radiador 46 en la proximidad, si no muy cerca de bloque del motor 30 a fin de que no interfiera en cualquier caso con la rueda delantera 18, incluso en el caso de reducción de la altura de la horquilla delantera, por ejemplo en caso de frenada.

En este caso, de hecho, la parte más cercana a la rueda delantera 18 es el colector 43 (no el colector 41) y no el radiador 46.

15 La particular conformación del radiador 46 permite una ubicación del motor 12,112 más cerca de la rueda delantera 18, haciendo de esta forma posible un alargamiento del brazo oscilante 21 a igual distancia entre los ejes de las ruedas, con el beneficio de un ángulo reducido de oscilación del basculante 21 con el mismo recorrido vertical, de la rueda trasera 22.

20 Es claro que para la motocicleta hasta aquí descrita, modificaciones o adiciones de piezas se pueden realizar sin apartarse del propósito de la presente invención. Por ejemplo, es posible prever que el motor 12,112 en lugar de ser de tipo de dos tiempos, es de tipo de cuatro tiempos, así como es posible prever que se proporciona de dos o seis cilindros, y de todos modos de un número de cilindros diferente de cuatro como se ha descrito.

En otras formas de realización es posible prever que el motor 12,112, en lugar de ser de tipo de inyección indirecta, sea del tipo de inyección directa, o el tipo de carburadores.

25 También está claro, incluso si la presente invención se ha descrito con referencia a algunos ejemplos específicos, una persona experta en el campo será sin duda capaz de realizar muchas otras formas equivalentes de una motocicleta que tiene las mismas características como se establece en las reivindicaciones, por lo tanto todos los que se incluyan en el ámbito de protección definido por las mismas.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Motocicleta que comprende un chasis (11) al cual una horquilla delantera (17) está asociada que se extiende en una primera dirección longitudinal de desarrollo (Z) y en la cual una rueda delantera está montada (18), un basculante (21) un rueda trasera (22) está montada, que define con dicha rueda delantera (18) un primer plano de colocación, normalmente vertical durante el uso de la motocicleta, y un motor de combustión interna (12, 112), de tipo en V de gran amplitud, interpuesto entre dicha horquilla delantera (17) y dicho basculante (21) tiene al menos un par de cilindros (31a, 31b, 32a, 32b) formados por al menos de un primer cilindro (31a, 31b) y por lo menos de un segundo cilindro (32a, 32b) que tienen respectivamente un primer eje (X) y un segundo eje (Y) desplazado angularmente con respecto a lo otro por un primer ángulo (alfa) y dispuestos en planos paralelos a dicho plano de disposición La motocicleta comprende además dispositivos de aducción del aire (13) que tienen al menos una caja de aire de admisión (25) y unidades de alimentación (44) adecuadas para conectar desde el punto de vista fluido dichos dispositivos de aducción de aire (13) a dicho motor (12, 112), la motocicleta comprende además un radiador (46), caracterizado porque la bisectriz (B) de dicho primer ángulo (alfa) entre el primer eje (X) y el segundo eje (Y) de dichos primeros (31a, 31b) y segundos (32a, 32b) cilindros está dispuesta sustancialmente ortogonal a la primera dirección longitudinal de desarrollo (Z) de dicho tenedor frontal (17), y en que la caja de aire de admisión (25) está dispuesta al menos parcialmente por encima de dicho motor (12, 112) en una posición adelantada con respecto a este último, y porque dichas unidades de alimentación (44) están asociadas con dicho motor (12, 112) en el lado orientado hacia la rueda delantera (18)
- 10
- 15
- Caracterizado por que
- 20 dicho radiador (46) está provisto de una cavidad (50) conformada de manera adecuada a fin para permitir el posicionamiento al menos parcial de él de dichas unidades de alimentación (44).
2. Motocicleta según la reivindicación 1, caracterizada por que
- dicha horquilla delantera (17) está inclinada con respecto a la horizontal de un segundo ángulo ([beta]) comprendido entre 55° y 75°, Preferiblemente entre 60° y 70°, más preferiblemente entre 62° y 68°
- 25 3. Motocicleta según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, Caracterizada por el echo de que dicho primer ángulo (alfa) comprendido entre los cilindros tiene una amplitud entre 150° y 210°, Ventajosamente entre 160° y 200°, Preferiblemente entre 170° y 190°
- 30 4. Motocicleta según la reivindicación 3, Caracterizada por el hecho que dicho motor de combustión interna (12,112) es del tipo con cilindros opuestos de modo que dicho primer ángulo ([alfa]) es sustancialmente 180° y porque dichos cilindros (31a, 31b, 32a, 32b) tienen sus ejes (X, Y) sustancialmente paralelos a la primera dirección longitudinal (Z) de dicha horquilla delantera (17).
5. Motocicleta según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, Caracterizada por el echo de que dichos cilindros (31a, 31b, 32a, 32b) comprenden puertos de escape (33) orientados hacia dicha rueda trasera (22) a los que se asocian los organos de escape (15).
- 35 6. Motocicleta según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, Caracterizada por el echo de que los dispositivos de aducción de aire (13) comprenden al menos un primer colector (41) para la aducción del aire que conecta dicha caja de aire de admisión (25) con dichas unidades de alimentación (44), por el echo de que las unidades de alimentación (44) comprenden al menos un cuerpo de acelerador (42), conectado a dicho primer colector (41), y al menos un segundo colector en forma de ángulo (43) que conecta dicho cuerpo de acelerador(42) y dicho motor (12, 112), y por el hecho de que dicho primer colector (41) y dicho cuerpo de acelerador (42) están dispuestos sustancialmente verticales y dicho segundo colector (43) tiene un lado de entrada (43b) hacia el motor (12, 112) sustancialmente paralelo a dicha bisectriz (B).
- 40
7. Motocicleta según la reivindicación 6, Caracterizada por el hecho que, de que hay un colector (segundo colector 43), situado entre el cuerpo de acelerador (42) y el motor (12, 112), que tiene preferiblemente un ángulo entre las dos secciones del conducto en un rango entre 85° y 95°, más preferiblemente 90°.
- 45
8. Motocicleta según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, Caracterizada por el hecho que el radiador (46), conformado en forma de un arco de manera que tiene una parte cóncava (47) orientada hacia la rueda delantera (18), está asociado con dicho motor (12, 112), y una parte convexa correspondiente (48) asociada a esta muy cerca de dicho motor (12. 112).
- 50 9. Motocicleta según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, Caracterizada por el hecho que comprende un depósito (23) para contener combustible, dispuesto sustancialmente por encima de dicho motor (12, 112) y en la parte trasera con respecto a dicha caja de aire de admisión (25).
10. Motocicleta según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el motor tiene un sólo cigüeñal.
- 55

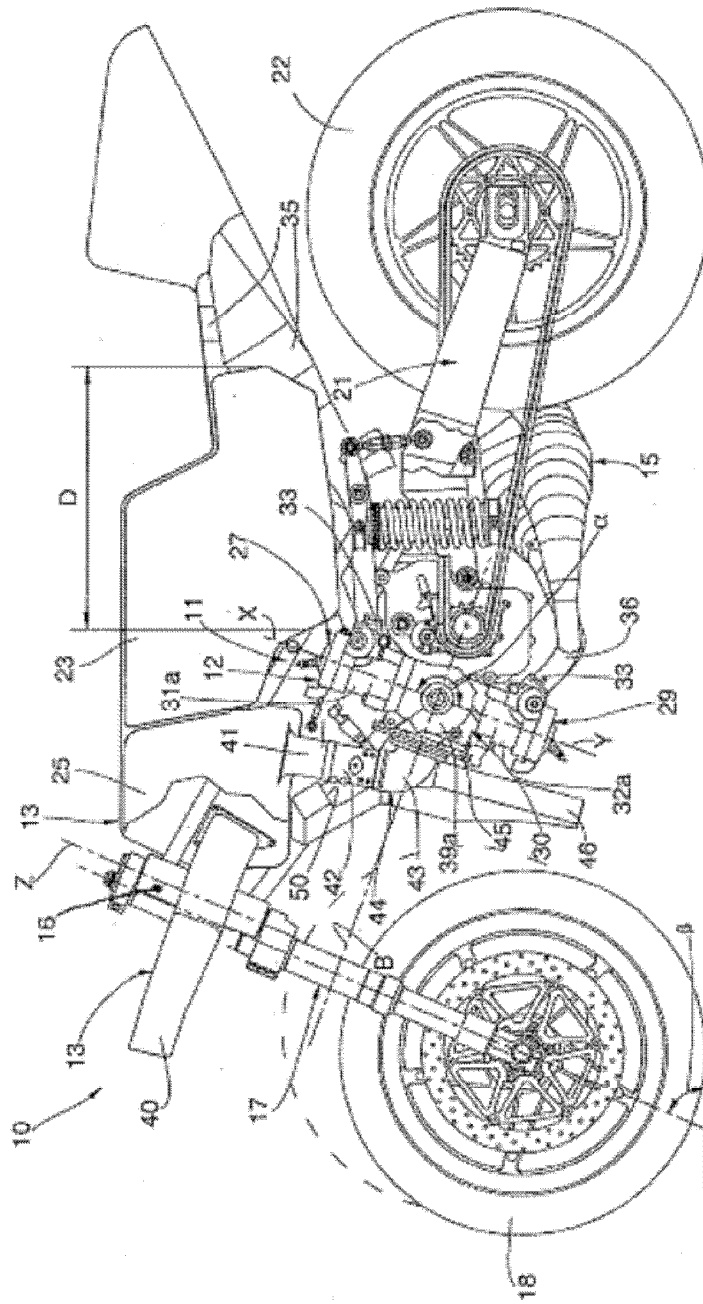


fig. 1

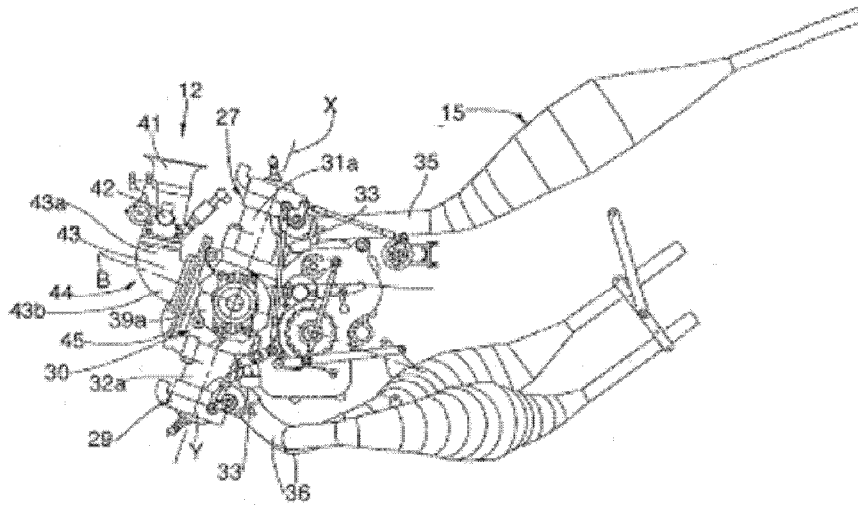


fig.2

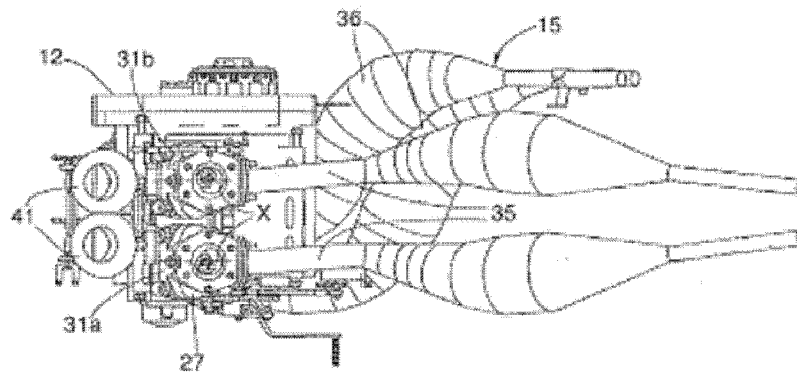


fig.3

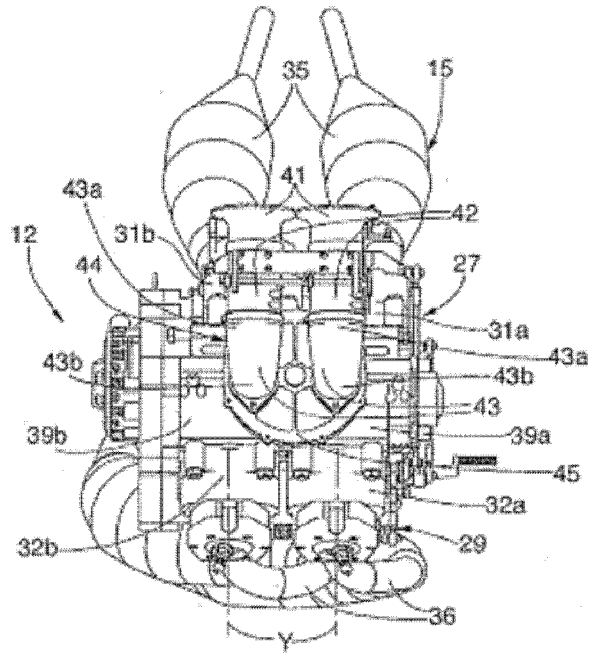


fig.4

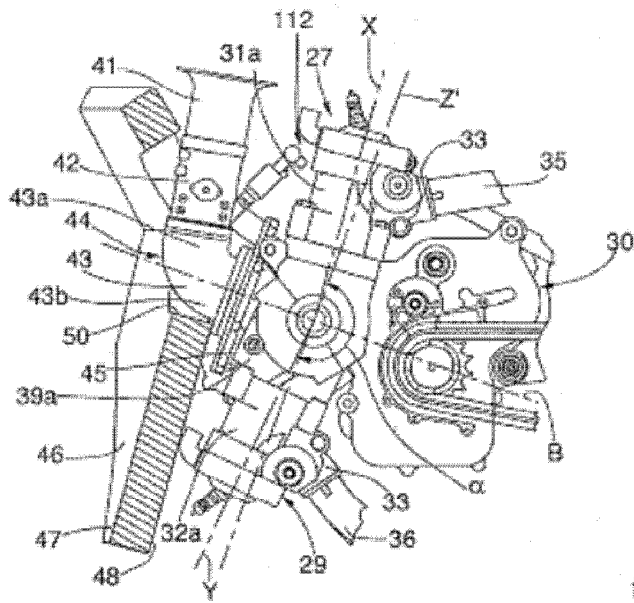


fig.5