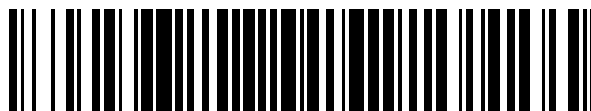


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 389 158**

51 Int. Cl.:
F02M 35/10 (2006.01)
F02D 9/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **04006866 .0**
96 Fecha de presentación: **22.03.2004**
97 Número de publicación de la solicitud: **1464825**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **06.10.2004**

54 Título: **Aparato de admisión para motor**

30 Prioridad:
31.03.2003 JP 2003095107
09.09.2003 JP 2003317592

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
23.10.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
23.10.2012

73 Titular/es:
HONDA MOTOR CO., LTD. (100.0%)
1-1, MINAMIAOYAMA 2-CHOME, MINATO-KU
TOKYO, JP

72 Inventor/es:
NAKAGOME, HIROSHI y
NAGASHII, TOSHIHISA

74 Agente/Representante:
UNGRÍA LÓPEZ, Javier

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).

ES 2 389 158 T3

DESCRIPCIÓN

Aparato de admisión para motor

5 Antecedentes de la invención

1. Campo de la invención

10 La presente invención se refiere a una motocicleta incluyendo un aparato de admisión para un motor de la motocicleta como el definido en el preámbulo de la reivindicación 1.

2. Descripción de la técnica relacionada

15 Se han usado varios aparatos de admisión con vehículos. Por ejemplo, la Publicación de Patente japonesa número JP 2001-73810 A describe un filtro de aire convencional que está dispuesto detrás de un tubo delantero dispuesto en un extremo delantero de un bastidor de motocicleta. Debajo del tubo delantero se ha dispuesto un conducto de admisión que se extiende hacia delante del filtro de aire.

20 Una motocicleta incluyendo un aparato de admisión según el preámbulo de la reivindicación 1 se conoce, por ejemplo, por EP 1 081 369 A.

JP 06-159072 A describe un aparato de admisión incluyendo tres pasos de admisión de aire, donde cada uno de los pasos de admisión de aire está provisto de una válvula de control de admisión.

25 Se conocen otros aparatos de admisión que representan los antecedentes tecnológicos de la invención por US 5.307.771 A, JP 02-061341 A y JP 08-021265 A.

30 Sin embargo, los aparatos de admisión convencionales tienen varias desventajas. Es deseable acortar un conducto de admisión con el fin de introducir efectivamente aire de marcha en un filtro de aire. Al mismo tiempo, es deseable aumentar el área de abertura del conducto de admisión con el fin de aumentar la potencia disponible del motor. Sin embargo, el agua salpicada por una rueda delantera u otros objetos extraños pueden entrar en el filtro de aire y ocasionar varios problemas. Consiguientemente, es deseable proporcionar un aparato de admisión que resuelva estos problemas.

35 Resumen de la invención

La presente invención proporciona una motocicleta como la definida en la reivindicación 1.

40 La motocicleta incluye un motor provisto de un aparato de admisión capaz de tomar una mayor cantidad de aire de admisión cuando el motor gira a una velocidad alta en comparación con cuando el motor gira a una velocidad baja, estando al mismo tiempo configurado para minimizar la entrada de agua salpicada por una rueda delantera y/u otros objetos extraños, tales como pequeñas piedras u otros residuos de la carretera, al filtro de aire.

45 En un aspecto de la invención, cuando el motor E opera a baja velocidad, es decir, cuando la motocicleta (vehículo pequeño) circula a baja velocidad a causa de una carretera donde es probable que salpique agua y es probable que un objeto extraño salga despedido, se cierra el primer paso de admisión dispuesto en la línea central en la dirección de la anchura de la rueda delantera. Consiguientemente, se puede evitar en gran parte que el agua y los objetos extraños entren en el filtro de aire. Además, cuando el motor gira a alta velocidad, es difícil que el agua salpique hacia arriba y que los objetos extraños sean despedidos hacia arriba debido al aire de marcha procedente de la parte delantera del vehículo, y consiguientemente, se puede evitar todo lo posible que el agua y los objetos extraños entren en el filtro de aire. Además, el primer paso de admisión cuya zona de flujo es grande, se abre para introducir aire en un volumen relativamente grande al filtro de aire, haciendo así posible contribuir a un aumento de la potencia del motor.

55 Según la presente invención, una cantidad de admisión se restringe de manera que sea pequeña cuando el motor opera a baja velocidad, y así es posible obtener un buen rendimiento de aceleración suministrando mezcla de la riqueza apropiada al motor al mismo tiempo que se impide que la mezcla se empobrezca también al tiempo de una operación de aceleración. Además, la eficiencia volumétrica del motor se mejora reduciendo la resistencia de admisión cuando el motor opera a alta velocidad, haciendo así posible contribuir a una mejora de las prestaciones del motor. Además, la primera válvula de control de admisión y la segunda válvula de control de admisión pueden ser abiertas y cerradas moviendo rotacionalmente un eje de válvula, y consiguientemente, la estructura resulta simple.

65 En otra realización de la invención, se facilita una disposición de modo que, cuando entre aire exterior desde el segundo paso de admisión al filtro de aire, se pueda evitar todo lo posible que el agua y los objetos extraños entren en el segundo paso de admisión debido a una estructura laberíntica de una placa deflector.

en otra realización de la invención, se facilita una disposición de modo que, cuando el motor gire a alta velocidad, entre eficientemente aire al primer paso de admisión, y así se puede mejorar la eficiencia de admisión. Además, es posible dificultar que el objeto extraño y el agua entren en el segundo paso de admisión introduciendo el aire a su través cuando el motor gira a baja velocidad.

Según la invención, se facilita una disposición de modo que, en un espacio entre el radiador y la porción continua del tubo delantero y ambos bastidores principales, el conducto de admisión se pueda disponer efectivamente ampliando al mismo tiempo una porción de agujero de su porción de extremo delantero. Además, un accionador montado en el vehículo pequeño con el fin de accionar un elemento operativo controlado en respuesta al número de revoluciones del motor está conectado a la válvula de control de admisión con el fin de accionar la válvula de control de admisión para apertura y cierre. Con dicha constitución, la válvula de control de admisión puede ser movida evitando al mismo tiempo un aumento del número de piezas y logrando una reducción del tamaño y del peso del aparato de admisión.

En otra realización de la invención, se facilita una disposición de modo que una primera válvula de control de admisión esté fijada a un eje de válvula que tiene un eje ortogonal a una dirección de flujo de aire que fluye a través del primer paso de admisión y se soporte rotativamente en el conducto de admisión de manera que esté basculada hacia atrás y hacia arriba en un estado de cierre del primer paso de admisión. Con dicha constitución, aunque el agua salpicada por la rueda delantera y los objetos extraños despedidos por ellas tiendan a entrar en una porción superior en la porción de abertura de extremo delantero del primer paso de admisión. Cuando la válvula de control de admisión empieza a operar desde su estado de válvula cerrada a un lado de apertura de válvula, se facilita que el agua salpicada y los objetos extraños despedidos choquen con la válvula de control de admisión aunque el agua salpicada y el objeto extraño despedido entren en el agujero de extremo delantero del primer paso de admisión. Así, se logra una ventaja con respecto a evitar la entrada del agua y de objetos extraños en el lado del filtro de aire. Además, una primera válvula de control de admisión se puede formar de tal manera que, en su estado de válvula cerrada, una zona de una porción encima del eje de válvula sea mayor que una zona de una porción debajo del eje de válvula. Con dicha constitución, se obtiene una ventaja más grande con respecto a evitar la entrada de los objetos extraños al primer paso de admisión.

Según la invención, se facilita una disposición en la que un paso de admisión de aire de un filtro de aire (por ejemplo, un filtro de aire 87 en una realización) interpuesto en un sistema de admisión del motor (por ejemplo, un motor E en la realización) se hace que mire hacia delante en un vehículo, caracterizado porque se facilitan al menos dos de los pasos de admisión de aire, uno grande y uno pequeño. El paso grande de admisión de aire (por ejemplo, un primer paso de admisión 119 en la realización) se abre cuando el motor gira a alta velocidad, el otro paso de admisión de aire (por ejemplo, el segundo paso de admisión 120 en la realización) siempre está cerrado, y en el otro rango de rotación, se invierte el orden de apertura y cierre.

Mediante dicha disposición, cuando el paso grande de admisión de aire se abre con el motor girando a la velocidad alta, la presión dinámica puede ser utilizada efectivamente. Entonces, el otro paso de admisión de aire se cierra, haciendo así posible evitar la entrada del agua y objetos extraños desde el otro paso de admisión de aire.

En otra realización de la invención, se facilita una disposición de modo que los dos pasos grande y pequeño de admisión de aire estén dispuestos en línea en una dirección de la anchura del vehículo. Mediante dicha disposición, es posible que los dos pasos de admisión de aire tomen el aire sin quedar afectados mutuamente de forma adversa.

En otra realización de la invención, se facilita una disposición de modo que un paso de admisión de aire de un filtro de aire interpuesto en un sistema de admisión del motor se haga que mire hacia delante de un vehículo, con al menos tres de los pasos de admisión de aire dispuestos en línea en una dirección de la anchura del vehículo. Con esta disposición, es posible disponer el paso de admisión de aire en el centro y al menos dos de los pasos de admisión de aire de manera que estén distribuidos en sus dos lados.

En otra realización de la invención, se facilita una disposición de modo que un paso de admisión de aire de un filtro de aire, interpuesto en un sistema de admisión del motor, se haga que mire hacia delante de un vehículo. Se facilita una pluralidad de los pasos de admisión de aire, y un elemento que abre y cierra los pasos de admisión de aire se forma como una sola estructura. Con tal disposición es posible reducir el número de piezas del elemento (por ejemplo, una unidad de válvula VU en la realización) que abre y cierra los pasos de admisión de aire, y de un elemento (por ejemplo, un accionador 141 en la realización) que opera dicho elemento.

En otra realización de la invención, se facilita una disposición de modo que válvulas de control (por ejemplo, una primera válvula de control de admisión 126 y segundas válvulas de control de admisión 127 en la realización) que controlan la apertura y el cierre de los pasos de admisión de aire estén dispuestas en los pasos respectivos, y las respectivas válvulas de control son controladas en apertura y cierre con enclavamiento mutuo. Mediante dicha disposición, es posible enclavar fijamente la apertura y el cierre de los pasos respectivos.

En otra realización de la invención, se facilita una disposición de modo que los pasos de admisión de aire se abran cerca de un puente inferior (por ejemplo, un puente inferior 36 en la realización) que soporta una horquilla delantera

(por ejemplo, una horquilla delantera 21 en la realización), y los extremos de punta de los pasos de admisión de aire están fijados a una porción superior de un radiador (por ejemplo, un radiador 89 en la realización). Mediante dicha disposición, el aire puede entrar desde una región cerca del puente inferior, donde la presión dinámica se puede obtener efectivamente, y es posible introducir el aire sin que quede afectado adversamente mutuamente con el flujo de aire al radiador.

En otra realización de la invención, se facilita una disposición de modo que se faciliten tres pasos de admisión de aire. El paso de admisión de aire en un centro se hace más grande que los dos en sus lados, y los dos en los lados son controlados de modo que se cierran en un caso donde el paso de admisión de aire en el centro se abra cuando el motor gire a la velocidad alta, y son controlados en orden inverso cuando el motor gira a velocidades baja y media. Con dicha disposición, el aire puede entrar por el paso grande de admisión de aire en el centro cuando el motor gire a la velocidad alta utilizando efectivamente la presión dinámica.

En otra realización de la invención, se facilita una disposición de modo que el paso de admisión de aire en el centro se forme en una forma aproximadamente triangular que sea convexa hacia arriba, y se forma de modo que se extienda a lo largo de un borde de extremo inferior de un carenado delantero (por ejemplo, un carenado delantero 181 en la realización) según se ve desde delante. Por esta disposición, el paso de admisión de aire en el centro se forma en forma aproximadamente triangular que tiene una mayor zona de abertura a medida que va al centro. Así, es posible mejorar un efecto de admisión de aire en el centro, lo que es ventajoso en términos de obtener efectivamente la presión dinámica. En este caso, el paso de admisión de aire en el centro va a lo largo del carenado delantero, y es posible introducir efectivamente el aire desde su borde inferior.

En otra realización de la invención, se facilita una disposición de modo que un paso de admisión de aire en el centro se forme aproximadamente de modo que sea la anchura entre las piezas de la horquilla delantera, y cada uno de los dos pasos de admisión de aire en sus lados se forma aproximadamente a la anchura de cada pieza de la horquilla delantera. Por esta disposición, además de que el flujo de aire va recto hacia el primer paso de admisión, una parte del flujo de aire que fluye hacia la horquilla delantera se añade e introduce en el paso de admisión en el centro, y la presión dinámica se puede ejercer más efectivamente. En este caso, se impide que el agua y los objetos extraños entren en los pasos de admisión dispuestos en posiciones tales como junto a la horquilla delantera.

Breve descripción de los dibujos

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

La figura 2 es una vista ampliada de una sección de la motocicleta de la figura 1.

La figura 3 es una vista en planta de una porción delantera de un bastidor de carrocería de la motocicleta de la figura 1.

La figura 4 es una vista ampliada en sección transversal de una porción delantera del bastidor de carrocería tomada a lo largo de la línea 4-4 de la figura 2.

La figura 5 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea 5-5 de la figura 2.

La figura 6 es una vista ampliada tomada desde la perspectiva de la flecha 6 de la figura 1.

La figura 7 es una vista ampliada tomada desde la perspectiva de la flecha 7 de la figura 1.

La figura 8 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea 8-8 de la figura 7.

La figura 9 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea 9-9 de la figura 2.

La figura 10 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea 10-10 de la figura 6.

La figura 11 es una vista ampliada de una sección de la motocicleta representada en la figura 6.

La figura 12 es una vista tomada desde la perspectiva de la flecha 12 de la figura 11.

La figura 13 es una vista en sección transversal parcial tomada parcialmente desde la perspectiva de la flecha 13 de la figura 12.

La figura 14 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de una línea 14-14 de la figura 13.

La figura 15 es una vista ampliada tomada desde la perspectiva de la flecha 15 de la figura 12.

La figura 16 es una vista ampliada en sección transversal tomada a lo largo de la línea 16-16 de la figura 2.

La figura 17 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea 17-17 de la figura 16.

La figura 18 es una vista ampliada en sección transversal tomada a lo largo de la línea 18-18 de la figura 2.

La figura 19 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea 19-19 de la figura 18.

La figura 20 es un gráfico que representa una relación entre una primera válvula de control de admisión de la presente invención y un número de revoluciones del motor.

La figura 21A representa una vista diagramática en perspectiva de una unidad de válvula de la presente invención durante una operación a alta velocidad del motor y la figura 21B representa una vista diagramática en perspectiva de una unidad de válvula de la presente invención durante una operación a baja velocidad del motor.

La figura 22 es una vista esquemática de un accionador para una válvula de control de escape de la presente invención.

Descripción detallada de la invención

Con referencia a las figuras 1 a 3, un bastidor de carrocería F de dicha motocicleta incluye un tubo delantero 22 que soporta de forma dirigible una horquilla delantera 21 que soporta pivotantemente una rueda delantera WF. Un par de bastidores principales izquierdo-derecho 23 se extienden hacia atrás y hacia abajo del tubo delantero 22. Un par izquierdo-derecho de sustentadores de motor 24 están soldados al tubo delantero 22 y las porciones delanteras de los bastidores principales 23 y se extienden hacia abajo de los bastidores principales 23. Tubos de conexión 25 conectan las porciones inferiores de ambos sustentadores de motor 24 y las porciones de chapa de soporte 33 dispuestas en las porciones traseras de los bastidores principales 23, respectivamente. Chapas de pivote izquierda y derecha 26 se extienden hacia abajo de las porciones traseras de los bastidores principales 23. Un primer tubo transversal 27 está suspendido a través de las porciones delanteras de los bastidores principales 23 antes descritos, un segundo tubo transversal 28 está suspendido a través de las porciones superiores de ambas chapas de pivote 26 antes descritas, y un tercer tubo transversal 29 está suspendido a través de las porciones inferiores de ambas chapas de pivote 26 antes descritas. Un par izquierdo-derecho de carriles de asiento 30 se extienden hacia atrás y hacia arriba y conectan con las porciones traseras de los bastidores principales 23 antes descritos.

En la figura 4, el tubo delantero 22 incluye integralmente una porción de cilindro 22a en la que la horquilla delantera 21 se soporta de forma dirigible. Un par izquierdo-derecho de cartabones 22b y 22b se extienden hacia atrás y hacia abajo de la porción de cilindro 22a. Los bastidores principales 23 están formados por los cartabones 22b, elementos de tubo 31 cuyas porciones de extremo delantero están soldadas a los cartabones 22b, y porciones de tubo 26a provistas integralmente de las chapas de pivote 26 antes descritas y soldadas a porciones de extremo trasero de los elementos de tubo 31 antes descritos.

Con el fin de suspender el primer tubo transversal 27 a través de los bastidores principales 23 y 23, agujeros de montaje 32 están dispuestos coaxialmente en las paredes interiores de los bastidores principales 23. Ambas porciones de extremo del primer tubo transversal 27 están insertadas en estos agujeros de montaje 32 y están soldadas a las paredes interiores de ambos bastidores principales 23.

Desde ambos cartabones 22b y 22b del tubo delantero 22, porciones extendidas 22c y 22c se extienden hacia atrás de manera que estén dispuestas dentro de paredes interiores delanteras de los elementos de tubo 31, y están formadas integralmente con ellas de manera que constituyan paredes interiores delanteras de los bastidores principales 23. Las porciones de extremo del primer tubo transversal 27 se insertan en los agujeros 32 de manera que enfrenten ambos extremos a las paredes interiores delanteras de los elementos de tubo 31. Ambas porciones de extremo del primer tubo transversal 27 están soldadas a superficies exteriores de ambas porciones extendidas 22c antes descritas del primer tubo transversal 27.

Con referencia también a la figura 5, cada uno de los elementos de tubo 31 se ha formado, de manera que tenga la forma exterior de un cilindro cuadrado, en una sección transversal lateral, por moldeo por extrusión o pultrusión, conocido convencionalmente, de un lingote de una aleación de aluminio. Entre las porciones intermedias en una dirección vertical en las caras laterales interiores de cada elemento de tubo 31, un nervio 34 que divide verticalmente el interior de cada elemento de tubo 31 se ha previsto integralmente con él. Obsérvese que, en una porción a la que el sustentador de motor 24 está soldado, una porción inferior de cada elemento de tubo 31 se ha cortado hacia abajo, es decir, de manera que se abra hacia el lado del sustentador de motor 24.

Cada elemento de tubo 31 se ha formado en forma de cilindro cuadrado verticalmente largo que tiene una pared interior 31a plana a través de la longitud sustancialmente completa en la dirección vertical y una pared exterior 31b sustancialmente a lo largo de la pared interior 31a. Cada elemento de tubo 31 está curvado en un plano PL ortogonal a la pared interior 31a antes descrita de tal manera que una porción intermedia del mismo en una dirección longitudinal esté curvada sobresaliendo a un lado. Además, ambos elementos de tubo 31, después del curvado,

reciben de forma continua los cartabones 22b del tubo delantero 22 en forma basculada de manera que se aproximen más uno a otro en una dirección hacia arriba.

5 En la figura 6, la horquilla delantera 21 incluye unidades amortiguadoras 35 que se extienden verticalmente en ambos lados izquierdo-derecho de la rueda delantera WF. Un puente inferior 36 conecta ambas unidades amortiguadoras 35 encima de la rueda delantera WF, y un puente superior 37 conecta porciones superiores de las unidades amortiguadoras 35. Un eje de rueda 38 de la rueda delantera WF se soporta pivotantemente entre porciones de extremo inferior de las unidades amortiguadoras 35.

10 Además, con referencia a las figuras 7 y 8, entre el puente inferior 36 y el puente superior 37 antes descritos, en un lado trasero de una porción central entre las unidades amortiguadoras 35 antes descritas, se ha dispuesto un vástago de dirección 39 paralelo a las unidades amortiguadoras 35. Este vástago de dirección 39 se soporta rotativamente en la porción de cilindro 22a del tubo delantero 22.

15 A las porciones de extremo superior de las unidades amortiguadoras 35 antes descritas encima del puente inferior 36 antes descrito están conectadas empuñaduras de dirección en forma de barra separadas izquierda-derecha 40. Además, entre una porción de extremo delantero del bastidor de carrocería F, es decir, el tubo delantero 22, y el puente superior 37 en la horquilla delantera 21, se ha dispuesto un amortiguador de dirección 41.

20 Este amortiguador de dirección 41 incluye un alojamiento 42 que crea un mecanismo amortiguador hidráulico no ilustrado y fijamente soportado en el tubo delantero 22, un eje de rotación 43 dispuesto coaxialmente encima del vástago de dirección 39 antes descrito y soportado rotativamente en el alojamiento 42 antes descrito, un brazo 44 que se extiende hacia delante, un extremo de base del que una porción está fijada al eje de giro 43, un rodillo elástico 45 soportado pivotantemente en un extremo de punta del brazo 44, y una porción cóncava 46 dispuesta en
25 una superficie superior de una porción central del puente superior 37 antes descrito de modo que el rodillo elástico 45 se pueda montar en la misma porción cóncava 46 de manera que una superficie circunferencial exterior del rodillo elástico 45 se ponga en contacto de rozamiento con él.

30 Con esta disposición, las vibraciones rotacionales alrededor de un eje del vástago de dirección 39, que son transmitidas desde el lado de la rueda delantera WF al puente superior 37, serán amortiguadas por el mecanismo amortiguador hidráulico en el alojamiento 42 a través del brazo 44 antes descrito.

De nuevo en la figura 2, un cuerpo del motor 50 de un motor multicilindro E en el que, por ejemplo, cuatro cilindros están dispuestos en paralelo a una dirección de la anchura del bastidor de carrocería F, se soporta en las porciones inferiores de ambos sustentadores de motor 24 antes descritos y las porciones superiores y las porciones inferiores de ambas chapas de pivote 26 antes descritas.

Entonces, el cuerpo del motor 50 está fijado en las porciones inferiores de los sustentadores de motor 24 mediante un par de pernos izquierdo-derecho 51.

40 En la figura 9, para soportar el cuerpo del motor 50 en las porciones inferiores del par de chapas de pivote 26 dispuestas en ambos lados del cuerpo del motor 50, en la porción inferior de una de ambas chapas de pivote 26 (en esta realización, la chapa de pivote 26 dispuesta en un lado derecho según se mira hacia delante en una dirección de avance de la motocicleta) se ha previsto un agujero de introducción 53 en el que se inserta un perno de montaje 52 a su través y una primera porción de enganche 54 rodeando un extremo exterior del agujero de introducción 53 antes descrito. Específicamente, en la porción inferior de una de chapas de pivote 26 antes descritas, el agujero de introducción 53 abierto a una cara lateral interior de la chapa de pivote 26 y un primer agujero de introducción 55 de mayor diámetro que el agujero de introducción 53 y abierto a una cara lateral exterior de la chapa de pivote 26 se han dispuesto coaxialmente. Como una porción de escalón circular que mira al lado del primer agujero de introducción 55, la primera porción de enganche 54 se ha formado entre el extremo exterior del agujero de introducción 53 y un extremo interior del primer agujero de introducción 55.

Además, en el cuerpo del motor 50, un par de porciones de brazo de soporte 50a dispuestas entre las chapas de pivote 26 antes descritas están dispuestas integralmente en un intervalo en una dirección axial del perno de montaje 52 antes descrito. En estas porciones de brazo de soporte 50a se han dispuesto coaxialmente agujeros pasantes 56 a través de los que se inserta el perno de montaje 52.

60 En la porción inferior de la otra chapa de pivote 26 se ha dispuesto un agujero roscado 57 coaxial con el agujero de introducción 53 antes descrito y una segunda porción de enganche 58 que rodea un extremo exterior del agujero roscado 57. Específicamente, en la porción inferior de la otra chapa de pivote 26 se han dispuesto coaxialmente el agujero roscado 57 abierto a una cara lateral interior de la otra chapa de pivote 26 y un segundo agujero de introducción 59 de mayor diámetro que el agujero roscado 57 y abierto a una cara lateral exterior de la otra chapa de pivote 26. Como una porción de escalón circular que mira al lado del segundo agujero de introducción 59, la segunda porción de enganche 58 se ha formado entre el extremo exterior del agujero roscado 57 y un extremo interior del
65 segundo agujero de introducción 59.

Un perno cilíndrico 60 que permite que su extremo apoye en el cuerpo del motor 50, está enroscado en el agujero roscado 57 antes descrito. Específicamente, el perno cilíndrico 60 antes descrito se enrosca en el agujero roscado 57 de manera que el extremo apoye en una de las porciones de brazo de soporte 50a en un estado donde la otra porción de brazo de soporte 50a pueda apoyar en la cara lateral interior de una de las chapas de pivote 26. Un perno cilíndrico de retención 61 que apoya en el otro extremo del perno cilíndrico 60 está enroscado en el agujero roscado 57 para evitar que el perno cilíndrico 60 se afloje. Además, el perno cilíndrico 60 y el perno de retención 61 están enroscados en el agujero roscado 57 de manera que el otro extremo del perno cilíndrico 60 y el perno de retención 61 estén situados hacia dentro de la segunda porción de enganche 58 en un estado donde el cuerpo del motor 50 está intercalado entre la cara lateral interior de una de las chapas de pivote 26 y un extremo del perno cilíndrico 60.

El perno de montaje 52 antes descrito se ha de introducir a través del agujero de introducción 53, ambos agujeros pasantes 56 del cuerpo del motor 50, el perno cilíndrico 60, el perno de retención 61, y el agujero roscado 57 antes descrito. Una porción de cabeza de perno 52a en un extremo del perno de montaje 52 engancha con una de las porciones de enganche primera y segunda 54 y 58 antes descritas, y una tuerca 63 enganchada con la otra de las porciones de enganche primera y segunda 54 y 58 está enroscada en la otra porción de extremo del perno de montaje 52. Entonces, en esta realización, la otra porción de extremo del perno de montaje 52, en la que la porción de cabeza de perno 52a se engancha con la primera porción de enganche 54, sobresale del agujero roscado 57 antes descrito. La tuerca 63 enroscada en la otra porción de extremo del perno de montaje 52 en la porción sobresaliente del agujero roscado 57 engancha con la segunda porción de enganche 58 con una arandela 62 interpuesta entremedio.

Una estructura de soporte del cuerpo del motor 50 en las porciones superiores de ambas chapas de pivote 26 es básicamente la misma que la estructura antes descrita de soportar el cuerpo del motor 50 en las porciones inferiores de las chapas de pivote 26, y se omitirá su descripción detallada.

En porciones intermedias en la dirección vertical de ambas chapas de pivote 26 antes descritas, una porción de extremo delantero de un brazo basculante 66 se soporta basculantemente con un eje de soporte 67 interpuesto entremedio. Un eje de rueda 68 de una rueda trasera WR se soporta de manera que sea libremente rotativo en porciones de extremo trasero de dicho brazo basculante 66.

La potencia procedente de un eje de salida 69 de una transmisión incorporada en el cuerpo del motor 50 antes descrito se transmitirá a la rueda trasera WR a través de medios de transmisión de accionamiento por cadena 70. Los medios de transmisión de accionamiento por cadena 70 están constituidos por un piñón de accionamiento 71 fijado al eje de salida 69 antes descrito, un piñón accionado 72 fijado a la rueda trasera WR, y una cadena sinfín 73 enrollada alrededor de estos piñones 71 y 72, y están dispuestos en un lado izquierdo del motor E de manera que miren hacia delante en la dirección en que avanza la motocicleta.

Entre el brazo basculante 66 y el tercer tubo transversal 29 que conecta las porciones inferiores de ambas chapas de pivote 26 y 26 se ha dispuesto un mecanismo de articulación 74. El mecanismo de articulación 74 incluye una primera articulación 75 rotativa alrededor de un eje de un primer eje de conexión 77 paralelo al eje de soporte 67, en el que una porción de extremo está conectada al tercer tubo transversal 29 antes descrito, y una segunda articulación 76 que está conectada a porciones inferiores del brazo basculante 66 de manera que sea rotativa alrededor de un eje de un segundo eje de conexión 80 paralelo al primer eje de conexión 77 y está conectada a la otra porción de extremo de la primera articulación 75 interponiendo entremedio un tercer eje de conexión 81 paralelo a los ejes de conexión primero y segundo 77 y 80.

En el tercer tubo transversal 29 se han dispuesto integralmente un par de porciones de soporte de cojinete 29a que sobresalen hacia atrás en dos puntos espaciados en una dirección longitudinal del tercer tubo transversal 29. Una porción de extremo de la primera articulación 75 se soporta en un aro 78 montado sobre el primer eje de conexión 77 dispuesto entre las porciones de soporte de cojinete 29a interponiendo entremedio un par de cojinetes de rodillos 79.

Además, la otra porción de extremo de la primera articulación 75 está conectada a una porción trasera de la segunda articulación 76 interponiendo el tercer eje de conexión 81 entremedio. Una porción de extremo inferior de una unidad trasera de amortiguamiento 82, cuya porción de extremo superior está conectada a una ménsula 66a dispuesta en una porción delantera del brazo basculante 66, está conectada a una porción delantera de la segunda articulación 76 interponiendo un cuarto eje de conexión 83 entremedio.

Además, con referencia a la figura 10, encima de una culata de cilindro 86 en el cuerpo del motor 50, un filtro de aire 87 para limpiar aire a suministrar al motor E está dispuesto de manera que esté situado detrás del tubo delantero 21 en el bastidor de carrocería F. Un depósito de carburante 88 que cubre una porción trasera y la porción superior de este filtro de aire 87, está montado en los bastidores principales 23 en el bastidor de carrocería F, y un radiador 89 está dispuesto delante del cuerpo del motor 50. Como se representa en la figura 2, en los carriles de asiento 30 detrás del depósito de carburante 88 antes descrito se soporta un asiento principal 90 para que se siente un motorista, y un asiento de acompañante 91 para que se siente un acompañante se soporta en los carriles de asiento 30 en una posición espaciada hacia atrás del asiento principal 90.

A una pared lateral superior de la culata de cilindro 86, porciones de paso de admisión 92, que se extienden rectas con el fin de introducir el aire limpio procedente del filtro de aire 87 encima de la culata de cilindro 86, están conectadas para cada uno de los cilindros. Cada una de estas porciones de paso de admisión 92 incluye un embudo 93 en el que una porción de extremo superior abierto sobresale al filtro de aire 87, y un cuerpo estrangulador 94 conecta con un extremo inferior del embudo 93. El cuerpo estrangulador 94 está conectado a la pared lateral superior de la culata de cilindro 86 interponiendo un aislante 95 entremedio.

Mientras tanto, el filtro de aire 87 se ha formado alojando fijamente un elemento cilíndrico de filtro 97 en una caja de filtro 96. Alrededor del elemento de filtro 97 en la caja de filtro 96 se ha formado una cámara de filtro 98 en la que el aire es limpiado al pasar a través del elemento de filtro 97. Los embudos 93 en extremos situados hacia arriba de las respectivas porciones de paso de admisión 92 están montados en línea sobre la caja de filtro 96 de manera que se abran a la cámara de filtro 98.

Primeros inyectores 100 para inyectar carburante cuando el motor E gira a alta velocidad están montados sobre la caja de filtro 96 en el filtro de aire 87 para cada uno de los cilindros del motor E. Los primeros inyectores 100 están dispuestos delante de la línea central C1 de las respectivas porciones de paso de admisión 92, y se montan sobre la caja de filtro 96 de manera que tengan un eje basculado con respecto a la línea central C1. Además, una bomba de carburante no ilustrada está incorporada en el depósito de carburante 88, y el carburante es suministrado desde la bomba de carburante a los primeros inyectores 100.

Además, un dispositivo de relleno de carburante 101 está dispuesto en una porción delantera del depósito de carburante 88. Los primeros inyectores 100 están dispuestos delante de una línea central C2 del dispositivo de relleno de carburante 101. En un diagrama de proyección sobre un plano paralelo a la línea central C2 del dispositivo de relleno de carburante 101 y las líneas centrales C1 de las porciones de paso de admisión 92, los primeros inyectores 100 están montados sobre la caja de filtro 96 de tal manera que sus porciones superiores estén dispuestas delante de la intersección P de las líneas centrales C1 y C2.

En los cuerpos estranguladores 94 en las respectivas porciones de paso de admisión 92 se han formado válvulas de mariposa (no representadas) para controlar las cantidades de admisión que fluyen a través de las porciones de paso de admisión 92. Tambores de estrangulación 102 conectados a las válvulas de mariposa están dispuestos en lados de los cuerpos estranguladores 94.

Además, en el lado del motor E distinto de las válvulas de mariposa antes descritas y en los lados traseros de los cuerpos estranguladores 94 se han montado segundos inyectores 103 que reciben un suministro del carburante de la bomba de carburante en el depósito de carburante 88 e inyectan el carburante en un estado de accionamiento del motor E. Los segundos inyectores 103 están en un lado opuesto al motor E, y están basculados a un lado de la línea central C1 que es el opuesto de los primeros inyectores 100.

Con referencia a las figuras 11 a 14, debajo del tubo delantero 22 dispuesto en el extremo delantero del bastidor de carrocería F, un conducto de admisión 105 para introducir aire exterior al filtro de aire 87 está dispuesto de manera que se extienda hacia delante del filtro de aire 87. Una porción de extremo trasero del conducto de admisión 105 sobresale a una porción inferior de la caja de filtro 96 y está fijado a ella con el fin de introducir el aire exterior al elemento de filtro 97 en el filtro de aire 87 antes descrito.

Este conducto de admisión 105 está constituido por un cuerpo principal de conducto trasero 106 que tiene una forma lateral aproximadamente triangular en sección transversal en la que una porción central en una dirección de la anchura se eleva hacia arriba y una porción inferior está abierta. Un cuerpo principal de conducto delantero 107 tiene sustancialmente la misma forma lateral en sección transversal que la del cuerpo principal de conducto trasero 106 y está unido a una porción delantera del cuerpo principal de conducto trasero 106, y una chapa de cubierta inferior 108 que cierra los extremos inferiores abiertos de los cuerpos principales de conducto delantero y trasero 106 y 107. El conducto de admisión 105 está formado de tal manera que su porción trasera se bascule hacia atrás y hacia arriba según se ve desde su lado. Entonces, la chapa de cubierta inferior 108 está fijada al cuerpo principal de conducto trasero 106 por una pluralidad de elementos de tornillo 109, y fijada al cuerpo principal de conducto delantero 107 por una pluralidad de elementos de tornillo 110.

A superficies delanteras inferiores de los elementos de tubo 31 que constituyen parcialmente los bastidores principales 23 en el bastidor de carrocería F están fijados unos soportes de apoyo 111 por elementos de tornillo 112. Salientes de montaje 113 dispuestos en ambos lados de una porción delantera inferior del conducto de admisión 105 están fijados a los soportes de apoyo antes descritos 111 por elementos de tornillo 114, y así una porción delantera del conducto de admisión 105 se soporta en el bastidor de carrocería F. Además, pasadores de colocación 113a insertados a través de los soportes de apoyo 111 sobresalen de los salientes de montaje 113 antes descritos.

Además, el radiador 89 está dispuesto debajo del conducto de admisión 105, y unos soportes 115 se extienden hacia arriba desde ambos lados de este radiador 89. Mientras tanto, sobre los soportes de apoyo 111 antes descritos se han montado fijamente tuercas de soldadura 116. Los pernos 117 insertados a través de los soportes 115 y los soportes de apoyo 111 se enroscan y aprietan a las tuercas de soldadura 116 antes descritas, y así el radiador 89 se

soporta en el bastidor de carrocería F.

En la chapa de cubierta inferior 108 en el conducto de admisión 105, un par de paredes divisorias 118 que apoyan en superficies inferiores de las porciones superiores de los cuerpos principales de conducto delantero y trasero 106 y 107 se han dispuesto integralmente con ellas. En el conducto de admisión 105 se han formado un primer paso de admisión 119 cuya porción central en una dirección de la anchura está dispuesta en una línea central C3 en una dirección de la anchura de la rueda delantera WF, y un par izquierdo-derecho de segundos pasos de admisión 120 dispuestos en ambos lados del primer paso de admisión 119, de tal manera que el primer paso de admisión 119 y los segundos pasos de admisión 120 estén divididos por las paredes divisorias 118. Una zona de flujo del primer paso de admisión 119 se hace más grande que una zona de flujo total del par de segundos pasos de admisión 120.

Además, porciones delanteras de las paredes divisorias 118 están formadas en una forma basculada de manera que se separen una de otra a medida que se dirigen hacia delante. Porciones de extremo delantero de las paredes divisorias 118 apoyan en superficies interiores de ambas paredes laterales del cuerpo principal de conducto delantero 107, y una porción delantera del primer paso de admisión 119 se abre hacia delante en un extremo delantero del conducto de admisión 105 de manera que ocupe toda la porción de abertura de extremo delantero (admisión de aire) del conducto de admisión 105. Además, porciones abiertas de extremo delantero (admisión de aire) 120a de los segundos pasos de admisión 120 se han formado en una porción de extremo delantero del conducto de admisión 105 de manera que se abran a una dirección diferente de una dirección de apertura del extremo delantero del primer paso de admisión 119. En esta realización, las porciones de abertura de extremo delantero 120a se han formado en el cuerpo principal de conducto delantero 107 de manera que se abran hacia arriba en ambos lados izquierdo-derecho de la porción de extremo delantero del primer paso de admisión 119.

Según se ve desde la parte delantera, la porción de extremo delantero del conducto de admisión 105 se ha de formar en forma aproximadamente triangular de tal manera que su borde superior se extienda a lo largo de un borde de extremo inferior de una porción continua del tubo delantero 21 y ambos bastidores principales 23 y 23 y de modo que una porción inferior de borde de la misma se extienda a lo largo de una porción superior del radiador 89. Una rejilla 121 está montada sobre la porción de extremo delantero del conducto de admisión 105.

Dicha rejilla 121 se ha formado soportando una porción circunferencial de borde de un elemento de malla 123 en un elemento de bastidor 122 de una forma correspondiente a un borde de abertura de agujero de extremo del conducto de admisión 105. En el elemento de bastidor 122 se han facilitado y dispuesto integralmente placas deflectoras 122a en posiciones espaciadas de las porciones de abertura de extremo delantero 120a antes descritas formando al mismo tiempo intervalos desde las porciones de abertura de extremo delantero 120a. Estas placas deflectoras 122a están fijadas a ambos lados delanteros del cuerpo principal de conducto delantero 107 en el conducto de admisión 105 por elementos de tornillo 124. Además, desde un extremo delantero de la chapa de cubierta inferior 108 antes descrita, pasadores de colocación 125 para impedir que una porción inferior del elemento de bastidor 122 se salga de la porción de extremo delantero del conducto de admisión 105, sobresalen de manera que entren a través de la porción inferior del elemento de bastidor 122.

En el primer paso de admisión 119 se ha dispuesto una primera válvula de control de admisión en forma de mariposa 126 controlada para apertura y cierre, en respuesta al número de revoluciones del motor E con el fin de cerrar la porción de abertura de extremo delantero 119c del primer paso de admisión 119 cuando el motor E gira a baja velocidad y con el fin de abrir la porción de abertura de extremo delantero 119c del primer paso de admisión 119 cuando el motor E gira a alta velocidad (6000 rpm o más). Además, en los segundos pasos de admisión 120 se han dispuesto segundas válvulas de control de admisión en forma de mariposa 127 controladas para apertura y cierre en respuesta al número de revoluciones del motor E con el fin de abrir la porción de abertura de extremo delantero 120a de los segundos pasos de admisión 120 cuando el motor E gira a baja velocidad y con el fin de cerrar la porción de abertura de extremo delantero 120a de los segundos pasos de admisión 120 cuando el motor E gira a alta velocidad.

La figura 20 representa una configuración donde la primera válvula de control 126 se abre y cierra en respuesta al número de revoluciones del motor. En este dibujo, una posición totalmente cerrada de la primera válvula de control de admisión 126 significa una posición representada por una línea continua en la figura 14, y su posición totalmente abierta significa una posición representada por una línea de puntos en la figura 14. Obsérvese que la primera válvula de control de admisión 126 se puede abrir y cerrar en respuesta a la velocidad del vehículo en lugar de al número de revoluciones del motor. Por ejemplo, la primera válvula de control de admisión 126 se podría abrir cuando la motocicleta llegase a una velocidad fija.

Entonces, la primera válvula de control de admisión 126 y las segundas válvulas de control de admisión 127 incluyen en común un eje de válvula 128 que tiene su eje ortogonal a la dirección de flujo del aire de circula a través del primer paso de admisión 119 y soportado rotativamente en el conducto de admisión 105, y está constituido como una unidad de válvula (elemento que abre y cierra la admisión de aire) VU que es una estructura única. Como se representa en la figura 12, la primera válvula de control de admisión 126 y las segundas válvulas de control de admisión 127 están montadas en la misma dirección.

Por lo tanto, cuando la porción de abertura de extremo delantero 119a del primer paso de admisión 119 sea abierta por la primera válvula de control de admisión 126, las porciones de abertura de extremo delantero 120a de los segundos pasos de admisión 120 serán cerradas por las segundas válvulas de control de admisión 127. Además, cuando la porción de abertura de extremo delantero 119a sea cerrada por la primera válvula de control de admisión 126, las porciones de abertura de extremo delantero 120a de los segundos pasos de admisión 120 serán abiertas por las segundas válvulas de control de admisión 127.

El eje de válvula 128 es soportado rotativamente por las paredes divisorias 118 en porciones correspondientes a las porciones de abertura de extremo delantero 120a de los segundos pasos de admisión 120 en el conducto de admisión 105. Entre la pluralidad de elementos de tornillo 110 que sujetan el cuerpo principal de conducto delantero 107 a la chapa de cubierta inferior 108, dos pares de los elementos de tornillo 110 están enroscados a las paredes divisorias 118 en posiciones donde los elementos de tornillo 110 emparedan el eje de válvula 128 desde ambos lados.

La primera válvula de control de admisión 126, que cambia el área de flujo del primer paso de admisión 119, está fijada al eje de válvula 128 de manera que tenga una posición basculada hacia atrás y hacia arriba en un estado de cierre del primer paso de admisión 119, como se representa en la figura 14. Además, la primera válvula de control de admisión 126 se ha formado de tal manera que, en su estado de válvula cerrada, una zona de una porción encima del eje de válvula 128 antes descrito sea más grande que una zona de una porción debajo del eje de válvula 128 antes descrito. Además, la primera válvula de control de admisión 126 se pone sustancialmente horizontal en su estado de válvula abierta, como muestra una línea de puntos de la figura 14, de tal manera que la resistencia al aire que fluye a través del primer paso de admisión 119 sea mínima.

Las segundas válvulas de control de admisión 127 que cambian las zonas de flujo de los segundos pasos de admisión 120, están fijadas al eje de válvula 128 con el fin de abrir las porciones de abertura de extremo delantero 120a de los segundos pasos de admisión 120 en el estado donde la primera válvula de control de admisión 126 cierra el primer paso de admisión 119.

Por lo tanto, como se representa en la figura 21(a), cuando el motor E gira a alta velocidad, la unidad de válvula VU abre la primera válvula de control de admisión 126 y cierra las segundas válvulas de control de admisión 127, introduciendo así el aire exterior a través de la porción de abertura de extremo delantero 119a del primer paso de admisión 119. Mientras tanto, como se representa en la figura 21(b), cuando el motor E gira a baja velocidad, la unidad de válvula VU cierra la primera válvula de control de admisión 126 y abre las segundas válvulas de control de admisión 127, introduciendo así el aire exterior a su través desde las porciones de abertura de extremo delantero 120a de los segundos pasos de admisión 120.

Detrás del eje 128 y debajo del conducto de admisión 105 se ha dispuesto un eje de rotación 130 paralelo al eje de válvula 128. Este eje de rotación 130 es soportado rotativamente por una pluralidad de porciones de soporte 129 que sobresalen de una superficie inferior del conducto de admisión 105, es decir, una superficie inferior de la chapa de cubierta inferior 108.

Se ha dispuesto un brazo 130a en el eje de rotación 130 en una porción correspondiente al primer paso de admisión 119. El brazo 130a está conectado a un extremo de una varilla de conexión 131 que penetra en la porción inferior del conducto de admisión 105, es decir, la chapa de cubierta inferior 108, estando conectado el otro extremo de la biela 131 a una porción encima del eje de válvula 128 en la primera válvula de control de admisión 126 en el estado de válvula cerrada. Por lo tanto, la primera válvula de control de admisión 126 se moverá rotacionalmente entre la posición de cierre de válvula representada por una línea continua de la figura 14 y la posición de abertura de válvula representada por la línea de puntos de la figura 14 en respuesta a la rotación del eje de rotación 130.

Además, entre ambas porciones de extremo del eje de rotación 130 y el conducto de admisión 105 se han dispuesto muelles de retorno 132 para ejercer fuerzas elásticas que energizan rotacionalmente el eje de rotación 130 y el eje de válvula 128 a una dirección donde la primera válvula de control de admisión 126 se pone en la posición de cierre de válvula. Además, la biela 131 penetra de forma móvil en un agujero pasante 133 dispuesto en la chapa de cubierta inferior 108. Este agujero pasante 133 se forma de manera que sea largo en una dirección de delante atrás de manera que corresponda a una posición donde la biela 131 penetra en la chapa de cubierta inferior 108 en la dirección de delante atrás en respuesta a un movimiento rotacional del brazo 130a conjuntamente con el del eje de rotación 130.

Una polea movida 134 está fijada a un extremo del eje de rotación 130 antes descrito. Se transmite fuerza rotacional a esta polea movida 134 a través de un primer cable de transmisión 135 desde un accionador 141 que es soportado por una de las porciones de chapa de soporte 33 dispuestas en las porciones traseras de los bastidores principales 23, y está dispuesta en un lado superior izquierdo del cuerpo del motor 50.

En la figura 15, el accionador 141 está formado por un motor eléctrico capaz de girar hacia delante y hacia atrás, y un mecanismo de reducción que transmite potencia del motor eléctrico a velocidad reducida. El accionador 141 está montado sobre un par de ménsulas 33a dispuestas en una de las porciones de chapa de soporte 33 en el bastidor

de carrocería F por un perno 143, interponiendo al mismo tiempo elementos elásticos 142 entremedio. En una polea de accionamiento 145 fijamente montada sobre un eje de salida 144 que este accionador 141 incluye, se ha dispuesto una primera ranura de cable de diámetro pequeño 146 y ranuras de cable segunda y tercera de diámetro grande 147 y 148.

Una porción de extremo del primer cable de transmisión 135 para transmitir la fuerza rotacional a la polea movida 134 en el lado del conducto de admisión 105 está enganchada con la primera ranura de cable 146 de manera que se enrolle alrededor.

Una unidad electrónica de control 149 está conectada al accionador 141. La unidad electrónica de control 141 controla una operación del accionador 149 en respuesta al número de revoluciones del motor, que es introducido por un sensor no ilustrado.

Otro accionador 141' se representa en la figura. La unidad electrónica de control 149 antes descrita está conectada al accionador 141', y la unidad electrónica de control 149 controla la operación del accionador 141' en respuesta al número de revoluciones del motor, que es introducido por un sensor no ilustrado. Aquí, las otras constituciones del accionador 141' antes descrito son similares a las de dicho accionador 141, y consiguientemente, se le añaden números de referencia con ' (apóstrofe) para las mismas porciones, y se omitirá su descripción. Obsérvese que, en las figuras 1 y 2, solamente el accionador 141 se representa, y se omite la ilustración del accionador 141'. Aquí, en el caso de abrir y cerrar la unidad de válvula VU antes descrita en respuesta al número de revoluciones del motor E, el número de revoluciones del motor E se usa como una señal común de entrada, y consiguientemente, tanto la unidad de válvula VU como la válvula de control de escape 156 pueden ser movidas por uno del accionador 141 y el accionador 141' antes descritos.

Alternativamente, el accionador 141 puede ser movido en respuesta a una señal procedente de un sensor de velocidad del vehículo.

De nuevo en las figuras 1 y 2, un sistema de escape 150 continuo con el motor E incluye tubos de escape individuales 151 individualmente conectados a porciones inferiores de pared lateral delantera de la culata de cilindro 86 en el cuerpo de cilindro 50, un par de primeros tubos de escape de recogida 152, cada uno de los cuales conecta en común un par de los tubos de escape individuales 151, un segundo tubo de escape de recogida único 153, al que el par de primeros tubos de escape de recogida 152 están conectados en común, y que tiene un primer silenciador de escape 154 interpuesto en su porción intermedia, y un segundo silenciador de escape 155 conectado a un extremo situado hacia abajo del segundo tubo de escape de recogida 153.

Cada uno de los tubos de escape individuales 151 está dispuesto de manera que se extienda hacia abajo desde la parte delantera del cuerpo del motor 50, y los primeros tubos de escape de recogida 152 están dispuestos debajo del cuerpo del motor 50 de manera que se extiendan sustancialmente en la dirección de delante atrás. Además, el segundo tubo de escape de recogida 153 se alza entre la rueda trasera WR y el cuerpo del motor 50 curvándose al mismo tiempo de manera que pase por debajo del cuerpo del motor 50 hacia el lado derecho de la carrocería de vehículo, y se extiende más hacia atrás encima de la rueda trasera WR. Entonces, el primer silenciador de escape 154 está interpuesto en la porción erigida del segundo tubo de escape de recogida 153, y una porción de escape de extremo trasero del sistema de escape 150, es decir, la porción de extremo situada hacia abajo del segundo silenciador de escape 155 está dispuesta en una posición encima del eje de rueda 68 de la rueda trasera WR.

Con referencia a las figuras 16 y 17, en el segundo tubo de escape de recogida 153 que constituye una parte del sistema de escape 150, en una porción situada delante y encima del eje de rueda 68 de la rueda trasera WR antes descrita se ha dispuesto una porción ancha 153a. En esta porción ancha 153a se ha dispuesto una válvula de control de escape 156 como un elemento operativo para controlar pulsos de escape en el sistema de escape 150 cambiando una zona de flujo en el segundo tubo de escape de recogida 153 en respuesta al número de revoluciones del motor E.

La válvula de control de escape 156 opera a un lado de cierre en los rangos de rotación a velocidad baja/media del motor E con el fin de lograr una mejora de potencia del motor E mediante la utilización de un efecto de pulso de escape en el sistema de escape 150, y opera a un lado abierto en un rango de rotación a velocidad alta del motor E con el fin de lograr la mejora de potencia del motor E reduciendo la resistencia al flujo de escape en el sistema de escape 150. La válvula de control de escape 156 está fijada a un eje de válvula 157 soportado rotativamente en la porción ancha 153a del segundo tubo de escape de recogida 153.

Un extremo del eje de válvula 157 se soporta en un alojamiento de soporte cilíndrico con fondo 158 montado fijamente sobre la porción de diámetro expandido 153a, interponiendo al mismo tiempo un elemento de sellado 159 entremedio. Sobre la otra porción de extremo del eje de válvula 157, que sobresale de la porción de diámetro expandido 153a, interponiendo al mismo tiempo un elemento de sellado 160 entre la misma otra porción de extremo y la porción ancha 153a, se ha fijado una polea movida 161. Entre el eje de válvula 157 y la porción ancha 153a se ha dispuesto un muelle de retorno 162 para energizar el eje de válvula 157 antes descrito al lado de la abertura de la válvula de control de escape 156.

La porción sobresaliente del eje de válvula 157 de la porción ancha 153a antes descrita, la polea movida 161 y el muelle de retorno 162 están alojados en una caja 165 formada por un cuerpo de caja en forma de copa 163 fijado a la porción ancha (de diámetro expandido) 153a, y una chapa de cubierta 164 fijada al cuerpo de caja 163 con el fin de cerrar un extremo abierto del cuerpo de caja 163.

Además, en la caja 165, un brazo regulador 166, cuya porción de extremo de punta sobresale de una circunferencia exterior de la polea movida 161, está fijado al eje de válvula 157. En una superficie interior del cuerpo de caja 163 en la caja 165 se facilita un tope de lado de cierre 167 que hace que la porción de extremo de punta del brazo regulador 166 apoye encima, regulando así un extremo de giro del eje de válvula 157 (es decir, de la válvula de control de escape 156 al lado de cierre). También hay un tope de lado de abertura 168 que hace que la porción de extremo de punta del brazo regulador 166 apoye encima, regulando así el extremo de giro del eje de válvula 157 (es decir, de la válvula de control de escape 156 al lado abierto).

Una porción de extremo de un segundo cable de transmisión 171 que opera la válvula de control de escape 156 antes descrita al lado de cierre cuando es empujada, engancha con la polea movida 161 de manera que se enrolle alrededor. Una porción de extremo de un tercer cable de transmisión 172 que opera la válvula de control de escape 156 antes descrita al lado abierto cuando es empujada, engancha con la polea movida 161 de manera que se enrolle alrededor. Como se representa en la figura 15, la otra porción de extremo del segundo cable de transmisión 171 engancha con la segunda ranura de cable 147 de la polea de accionamiento 144 en el accionador 141 de manera que se enrolle alrededor desde una dirección inversa a una dirección de devanado del primer cable de transmisión 135. Como se representa en la figura 15, la otra porción de extremo del tercer cable de transmisión 172 engancha con la tercera ranura de cable 148 de la polea de accionamiento 144 de manera que se enrolle alrededor desde la misma dirección que la dirección de devanado del primer cable de transmisión 135.

Específicamente, el accionador 141 para mover la válvula de control de escape 156 controlada en respuesta al número de revoluciones del motor E, se conectará a la primera válvula de control de admisión 126 en el conducto de admisión 105 con el fin de accionar en rotación la primera válvula de control de admisión 126.

En el segundo tubo de escape de recogida 153 es deseable que la porción ancha 153a, en la que se ha dispuesto la válvula de control de escape 156, esté debajo del asiento principal 90 con el fin de evitar todo lo posible que una fuerza externa indeseada opere desde arriba sobre los cables de transmisión segundo y tercero 171 y 172. Además, la caja 165 está dispuesta de manera que esté expuesta al exterior según se ve desde un lado de manera que se facilite que en ella choque el viento de marcha.

Es deseable que el accionador 141 antes descrito esté dispuesto detrás y encima del cuerpo del motor 50 en una posición donde una distancia entre el accionador 141 y el eje de válvula 128 en el conducto de admisión 105 y una distancia entre el accionador 141 y el eje de válvula 157 de la válvula de control de escape 156 sean sustancialmente iguales una a otra. De esa forma se reducen las obstrucciones interpuestas entre la polea movida 161 de la válvula de control de escape 156 y el accionador 141, y se puede facilitar el cableado de los cables de transmisión segundo y tercero 171 y 172 que conectan la polea 161 y el accionador 141 antes descritos.

En las figuras 18 y 19, en los primeros tubos de escape de recogida 152 que constituyen una parte del sistema de escape 150, se han previsto porciones anchas 152a en posiciones situadas debajo del cuerpo del motor 50. Cuerpos catalizadores 175 están alojados en estas porciones anchas (de diámetro expandido) 152a. Cuando los cuerpos catalizadores 175 están dispuestos debajo del cuerpo del motor 50 como se ha descrito anteriormente, es posible que los gases de escape descargados de la culata de cilindro 86 fluyan a través de los cuerpos catalizadores 175, manteniéndose al mismo tiempo a una temperatura relativamente alta.

Cada uno de los cuerpos catalizadores 175 se ha formado de manera que un soporte de catalizador 177 que permite el flujo de los gases de escape a través de una caja cilíndrica 176 y formado en una forma de columna circular se aloje en la caja 176, disponiendo al mismo tiempo su extremo hacia dentro de un extremo de la caja 176. La caja 176 se ha formado de un material diferente del de los primeros tubos de escape de recogida 152. Por ejemplo, mientras que cada primer tubo de escape de recogida 152 se hace de titanio, cada caja 176 y el soporte de catalizador 177 del cuerpo catalizador 175 se hace de acero inoxidable.

A una superficie circunferencial interior de la porción ancha (de diámetro expandido) 152a en el primer tubo de escape de recogida 152 se ha soldado una ménsula 178 hecha del mismo material que el del primer tubo de escape de recogida 152, por ejemplo, titanio. Esta ménsula 178 tiene integralmente una porción de aro grande 178a rodeando la porción de extremo de la caja 176 y montada en la porción de diámetro expandido 152a, una porción de aro pequeña 178b continua con la porción de aro grande 178a de manera que soporte el extremo de la caja 176, y porciones de brazo extendidas 178c, que se extienden desde una pluralidad de puntos de la porción de aro pequeña 178b, por ejemplo, para puntos a un intervalo igual en una dirección circunferencial a un lado opuesto a la porción de aro grande 178a.

Agujeros pasantes 179 están dispuestos en una pluralidad de puntos en la dirección circunferencial de la porción

ancha (de diámetro expandido) 152a de manera que miren a una superficie circunferencial exterior de la porción de aro grande 178a. La porción de aro grande 178a está soldada a la porción ancha 152a a través de estos agujeros pasantes 179, y así la ménsula 178 está soldada a la porción ancha 152a del primer tubo de escape de recogida 152. Además, las respectivas porciones de brazo extendidas 178c se rizan al extremo de la caja 176 en el soporte de catalizador 175. La ménsula 178 soldada a la porción ancha 152a del primer tubo de escape de recogida 152 se rizará al extremo de la caja 176 en porciones que sobresalen de un extremo del soporte de catalizador 177.

Además, sobre una superficie exterior en el otro extremo de la caja 176 en el cuerpo catalizador 175 se ha montado fijamente un aro 180 formado de malla inoxidable por soldadura por puntos. Este aro 180 está interpuesto entre la porción ancha 152a del primer tubo de escape de recogida 152 y la otra porción de extremo de la caja 176. Así, es posible que el otro lado de extremo del soporte de catalizador 175 en el que el lado de extremo está fijado a la porción ancha 152a, interponiendo al mismo tiempo la ménsula 178 entremedio, deslice debido a expansión térmica. Se puede evitar el esfuerzo debido a la expansión térmica del soporte de catalizador 175 entre la porción de extremo del cuerpo catalizador 175 y la porción ancha 152a.

Con referencia adicional a la figura 1, la parte delantera del tubo delantero 22 está cubierta con un carenado delantero 181 hecho de resina sintética. Ambos lados delanteros de la carrocería de vehículo están cubiertos con carenados centrales 182 hechos de la resina sintética, que son continuos con el carenado delantero 181. Un carenado inferior 183 hecho de la resina sintética, que cubre el cuerpo del motor 50 por ambos lados, está dispuesto de forma continua con los carenados centrales 182. Además, porciones traseras de los carriles de asiento 30 están cubiertas con un carenado trasero 184.

Un guardabarros delantero 185 que cubre por encima la rueda delantera WF está montado sobre la horquilla delantera 21, y un guardabarros trasero 186 que cubre por encima la rueda trasera WR está montado sobre los carriles de asiento 30.

A continuación se describirá la operación de una realización de la presente invención. El primer tubo transversal 27 está suspendido a través de las porciones delanteras del par izquierdo-derecho de bastidores principales 23 dispuestas de forma continua con el tubo delantero 22 en el extremo delantero en el bastidor de carrocería F. Los agujeros de montaje 32 están dispuestos coaxialmente en las paredes interiores delanteras de los bastidores principales 23. Ambas porciones de extremo del primer tubo transversal 27 insertado en estos agujeros de montaje 32 están soldadas a las paredes interiores de ambos bastidores principales 23. Por lo tanto, se cambian las cantidades de introducción de ambas porciones de extremo del primer tubo transversal 27 en los agujeros de montaje 32, y así un error dimensional entre el par izquierdo-derecho de bastidores principales 23 y un error de longitud en una dirección axial del primer tubo transversal 27 son absorbidos, y las porciones de extremo del primer tubo transversal 27 se pueden soldar fijamente a las paredes interiores de los bastidores principales 23 y 23.

Además, el tubo delantero 22 incluye integralmente la porción de cilindro 22a que soporta de forma dirigible la horquilla delantera 21, y el par izquierdo-derecho de cartabones 22b y 22b que se extienden hacia atrás y hacia abajo de la porción de cilindro 22a. Los bastidores principales 23 incluyen al menos los cartabones 22b, y los elementos de tubo 31 individualmente soldados a estos cartabones 22b. En los cartabones 22b se han dispuesto integralmente las porciones extendidas 22c que se extienden hacia atrás de manera que estén dispuestas más hacia dentro que las paredes interiores delanteras de los elementos de tubo 31 con el fin de constituir las paredes interiores delanteras de los bastidores principales 23. Además, en ambas porciones extendidas 22c se han dispuesto los agujeros de montaje 32 a través de los que se introducen las porciones de extremo del primer tubo transversal 27 de manera que enfrenten los extremos a las paredes interiores delanteras de los elementos de tubo 31, y las porciones de extremo del primer tubo transversal 27 están soldadas a las superficies exteriores de las porciones extendidas 22c del primer tubo transversal 27. Específicamente, las porciones de extremo del primer tubo transversal 27 están soldadas a las superficies exteriores de las porciones extendidas 22c integrales con los cartabones 22b que constituyen parcialmente ambos bastidores principales 23. Consiguientemente, se facilita la soldadura del primer tubo transversal 27 a los bastidores principales 23, y además, se puede mejorar el aspecto exterior porque las porciones soldadas no son visibles desde fuera.

Además, cada elemento de tubo 31 se ha formado en forma de cilindro cuadrado verticalmente largo que tiene la pared interior 31a plana sustancialmente a través de toda la longitud en la dirección vertical y la pared exterior 31b sustancialmente a lo largo de la pared interior 31a, y se curva en el plano PL ortogonal a la pared interior 31a. Consiguientemente, es fácil curvar los elementos de tubo 31.

Además, ambos elementos de tubo 31 se han dispuesto de forma continua con los cartabones 22b del tubo delantero 22 de manera basculada al lado de aproximación de uno a otro en una dirección hacia arriba. Consiguientemente, con una estructura simple de sólo bascular los elementos de tubo 31 se ensancha el espacio entre las porciones inferiores de ambos elementos de tubo 31, y así se puede asegurar suficientemente un espacio para disponer el motor E. Además, se estrecha la distancia entre las porciones superiores de ambos elementos de tubo 31, y así es menos probable que las rodillas de un motorista contacten los elementos de tubo 31.

En el caso de soportar el cuerpo del motor 50 en las porciones superior e inferior de las chapas de pivote 26 en el

bastidor de carrocería F, en una de las chapas de pivote 26, se facilita el agujero de introducción 53 a través del que se inserta el perno de montaje 52, y la primera porción de enganche 54 que rodea el extremo exterior del agujero de introducción 53 con el fin de enganchar la porción de cabeza de perno 52a en un extremo del perno de montaje 52. En la otra chapa de pivote 26 se han colocado el agujero roscado 57 coaxial con el agujero de introducción 53, y la segunda porción de enganche 58 que rodea el extremo exterior del agujero roscado 57. El perno cilíndrico 60 se ha enroscado en el agujero roscado 57 con el fin de empalar el cuerpo del motor 50 entre su extremo y la cara lateral interior de una de las chapas de pivote 26 y de colocar el otro extremo hacia dentro de la segunda porción de enganche 58. La tuerca 63 capaz de enganchar con la segunda porción de enganche 58 está enroscada en la otra porción de extremo del perno de montaje 52 insertado a través del agujero de introducción 53, el cuerpo del motor 50, el perno cilíndrico 60 y el agujero roscado 57 y sobresale del agujero roscado 57.

Con dicha estructura de soporte del cuerpo de motor 50 en el bastidor de carrocería F se regula una posición de enroscado del perno cilíndrico 60 al agujero roscado 57, y así el cuerpo del motor 50 se puede intercalar fijamente entre una de las chapas de pivote 26 y un extremo del perno cilíndrico 60 mientras absorbe un error dimensional entre ambas chapas de pivote 26 y un error dimensional en la dirección de la anchura del cuerpo del motor 50. Además, la porción de cabeza de perno 52a en un extremo del perno de montaje 52 se engancha con la primera porción de enganche 54 de una de las chapas de pivote 26, y la tuerca 63 enroscada en la otra porción de extremo del perno de montaje 52 se engancha con la segunda porción de enganche 58 de la otra chapa de pivote 26. Consiguientemente, ambos extremos del perno de montaje 52 se pueden fijar al bastidor de carrocería F de tal manera que su posición en la dirección axial se determine exactamente, y se puede mejorar la rigidez de soporte del cuerpo del motor 50.

Además, el perno cilíndrico de retención 61 que apoya en el otro extremo del perno cilíndrico 60 se enrosca en el agujero roscado 57 de manera que esté situado hacia dentro de la segunda porción de enganche 58. Consiguientemente, el perno de retención 61 se pone en contacto con la otra superficie de extremo del perno cilíndrico 60, y así se puede evitar efectivamente que el perno cilíndrico 60 se afloje.

Las porciones de paso de admisión 92 que se extienden rectas con el fin de introducir el aire limpio del filtro de aire 87 dispuesto encima de la culata de cilindro 86 están conectadas a la pared lateral superior de la culata de cilindro 86 que el cuerpo del motor 50 incluye. Los primeros inyectores 100, que inyectan carburante a las porciones de paso de admisión 92 por arriba, están montados sobre la caja de filtro 96 del filtro de aire 87. El depósito de carburante 88 se ha dispuesto de manera que cubra la porción trasera y la porción superior del filtro de aire 87. Los primeros inyectores 100 están dispuestos delante de la línea central C1 de las porciones de paso de admisión 92.

Específicamente, los primeros inyectores 100 se colocarán en las posiciones desviadas a la parte delantera desde la línea central C1 de las porciones de paso de admisión 92. En la línea central C1 de las porciones de paso de admisión 92 es posible poner una pared inferior del depósito de carburante 88 en una posición relativamente baja evitando al mismo tiempo la interferencia con los primeros inyectores 100. Por lo tanto, el volumen del depósito de carburante 88 se puede incrementar o al menos tener en cuenta fácilmente.

Además, los primeros inyectores 100 están dispuestos delante de la línea central C2 del dispositivo de relleno de carburante 101 dispuesto en la porción delantera del depósito de carburante 88, y, por lo tanto, los primeros inyectores 100 no interfieren con el depósito de carburante 88. Consiguientemente, el dispositivo de relleno de carburante 101 se puede poner en una posición más baja. Además de esto, en el diagrama de proyección sobre el plano paralelo a la línea central C2 del dispositivo de relleno de carburante 101 y las líneas centrales C1 de las porciones de paso de admisión 92, los primeros inyectores 100 están montados sobre la caja de filtro 96 del filtro de aire 87 de tal manera que sus porciones superiores estén dispuestas delante de las intersecciones P de las líneas centrales C1 y C2. Consiguientemente, es posible poner la pared inferior del depósito de carburante 88 en la posición más baja delante de la línea central C2 del dispositivo de relleno de carburante 101, y también es posible asegurar más fácilmente que los volúmenes del depósito de carburante 88 y filtro de aire 87 sean adecuados. Además, también hace más fácil la introducción de una boquilla de servicio de carburante al depósito de carburante al tiempo de repostar.

Además, en los lados traseros de los cuerpos estranguladores 94 en las porciones de paso de admisión 92 van montados los segundos inyectores 103 que inyectan el carburante a las porciones de paso de admisión 92. Consiguientemente, los primeros inyectores 100 que inyectan el carburante desde encima de las porciones de paso de admisión 92 con el fin de contribuir a la mejora de potencia del motor E de manera que reciba carburante a temperatura relativamente baja, y los segundos inyectores 103 capaces de inyectar el carburante en respuesta adecuada al accionamiento del motor E se pueden disponer usando efectivamente de forma equilibrada el espacio para disponer las porciones de paso de admisión 92.

Debajo del tubo delantero 22 se ha colocado el conducto de admisión 105 que se extiende hacia delante del filtro de aire 87 dispuesto en el tubo delantero 22 en el extremo delantero del bastidor de carrocería F. En dicho conducto de admisión 105 se han formado el primer paso de admisión 119, cuya porción central en la dirección de la anchura está dispuesta en la línea central C3 en la dirección de la anchura de la rueda delantera WF, y el par izquierdo-derecho de segundos pasos de admisión 120 dispuestos en ambos lados del primer paso de admisión 119, de tal

manera que el área de flujo del primer paso de admisión 119 sea más grande que el área de flujo total del par de segundos pasos de admisión 120. La primera válvula de control de admisión 126 que cierra el primer paso de admisión 119 cuando el motor E gira a baja velocidad, está dispuesta en el primer paso de admisión 119 con el fin de abrir la posición final delantera 119a del primer paso de admisión 119 cuando el motor E gire a alta velocidad.

Con dicha constitución del conducto de admisión 105, cuando el motor E opera a baja velocidad, es decir, cuando se conduce la motocicleta a baja velocidad en una carretera que tiene, por ejemplo, charcos de agua u otros objetos extraños que pueden ser salpicados o lanzados hacia el conducto de admisión 105, se cierra el primer paso de admisión 119, cuya porción central en la dirección de la anchura está dispuesta en la línea central C3 en la dirección de la anchura de la rueda delantera WF. Consiguientemente, se puede evitar en gran parte que el agua o los objetos extraños entren en el filtro de aire 87. Además, cuando el motor E gira a alta velocidad, es difícil que el agua salpique hacia arriba o que los objetos extraños sean lanzados hacia arriba debido al viento procedente de la parte delantera del vehículo. Consiguientemente, se puede evitar en gran parte que el agua o los objetos extraños entren en el filtro de aire 87. Además, a velocidades más altas, el primer paso de admisión 119, cuya zona de flujo es grande, se abre para introducir un volumen relativamente grande de aire al filtro de aire 87, haciendo así posible contribuir a la mejora de potencia del motor.

Además, cuando el vehículo circula a baja velocidad como se ha descrito anteriormente, es decir, cuando el motor E gira a baja velocidad, se cierra la primera válvula de control de admisión 126, haciendo así posible reducir el ruido de aspiración. Obsérvese que, cuando el primer paso de admisión 119 está abierto como se ha descrito anteriormente, los segundos pasos de admisión 120 y 120 están cerrados, y consiguientemente, se puede evitar que el agua y los objetos extraños entren en estas porciones.

Aquí, el efecto pistón de aire es aquel en el que el aire de admisión es suministrado positivamente a las cámaras de combustión de manera que sea forzado a ellas por la presión del viento, y así se incrementa la cantidad del aire de admisión y la eficiencia de la carga al objeto de obtener un rendimiento de admisión ideal, haciendo así posible lograr una mejora de potencia del motor E.

Además, al eje de válvula 128 soportado rotativamente en el conducto de admisión 105 se han fijado la primera válvula de control de admisión 126 y el par de segundas válvulas de control de admisión 127 que cambian individualmente las zonas de flujo de los segundos pasos de admisión 120 con el fin de abrir individualmente las porciones de extremo delantero 120a de los segundos pasos de admisión 120 cuando el motor E gira a baja velocidad y con el fin de cerrar individualmente las porciones de extremo delantero 120a de los segundos pasos de admisión 120 cuando el motor E gira a alta velocidad.

La primera válvula de control de admisión 126 y las segundas válvulas de control 127 son controladas para apertura y cierre, como se ha descrito anteriormente. Así, la cantidad de admisión se limita de forma que sea pequeña cuando el motor E opera a baja velocidad, y así es posible obtener un buen rendimiento de aceleración suministrando una mezcla rica apropiada al motor E, restringiendo al mismo tiempo la mezcla de modo que sea pobre al tiempo de una operación de aceleración. Además, la eficiencia volumétrica del motor E se mejora reduciendo la resistencia de admisión cuando el motor E opera a alta velocidad, haciendo así posible contribuir a un rendimiento de potencia más alto. Además, la primera válvula de control de admisión 126 y el par de segundas válvulas de control de admisión 127 pueden ser movidas para apertura y cierre moviendo rotacionalmente el eje de válvula 128, y consiguientemente, la estructura resulta simple, lo que puede dar lugar a una reducción del costo y del peso.

Además, la porción de abertura de extremo delantero 119a del primer paso de admisión 119 está dispuesta en la porción central en la dirección a lo ancho del vehículo, y las porciones de abertura de extremo delantero 120a de los segundos pasos de admisión 120 están dispuestas de manera que estén distribuidas en sus dos lados. Consiguientemente, se puede asegurar el equilibrio al introducir el aire de admisión entre los lados izquierdo y derecho, y se simplifica la disposición y la constitución de los pasos de admisión de aire.

Además, las placas deflectoras 122a dispuestas en las posiciones espaciadas de las porciones de abertura de extremo delantero 120a, formando al mismo tiempo los intervalos desde las porciones de abertura de extremo delantero 120a, están montadas en el conducto de admisión 105. Cuando el aire exterior es introducido desde los segundos pasos de admisión 120 al filtro de aire 87, las placas deflectoras 122a pueden evitar todo lo posible que el agua y los objetos extraños entren en los segundos pasos de admisión 120 debido a una estructura laberíntica.

Además, el extremo delantero del primer paso de admisión 119 se abre a la parte delantera en el extremo delantero del conducto de admisión 105, y las porciones de abertura de extremo delantero 120a de los segundos pasos de admisión 120 están formadas en la porción de extremo delantero del conducto de admisión 105 de manera que se abran a la dirección diferente de la dirección de apertura del extremo delantero del primer paso de admisión 119. Consiguientemente, cuando el motor E gira a alta velocidad, entra viento eficientemente en el primer paso de admisión 119, y así se puede mejorar la eficiencia de admisión. Además, es posible dificultar que objetos extraños o agua entren en los segundos pasos de admisión 120, introduciendo al mismo tiempo el aire a su través cuando el motor E gira a baja velocidad.

Además, según se ve desde delante, la porción de extremo delantero del conducto de admisión 105 se ha formado en forma aproximadamente triangular de tal manera que su borde superior se extienda a lo largo del borde de extremo inferior de la porción continua del tubo delantero 22 y ambos bastidores principales 23 y 23 y de modo que su porción de borde inferior se extienda a lo largo de la porción superior del radiador 89 dispuesto debajo del conducto de admisión 105. El conducto de admisión 105 se puede disponer efectivamente en un espacio entre el radiador 89 y la porción continua del tubo delantero 22 y ambos bastidores principales 23, ampliando al mismo tiempo la porción de agujero de su porción de extremo delantero.

Además, el accionador 141 montado en la motocicleta con el fin de accionar la válvula de control de escape 156 controlada en respuesta al número de revoluciones del motor E está conectado a las válvulas de control de admisión primera y segunda 126 y 127 con el fin de accionar las válvulas de control de admisión primera y segunda 126 y 127 para apertura y cierre. Consiguientemente, las válvulas de control de admisión primera y segunda 126 y 127 pueden ser movidas reduciendo al mismo tiempo el número de piezas y el peso del aparato de admisión.

La primera válvula de control de admisión 126 se ha de fijar al eje de válvula 128 que tiene el eje ortogonal a la dirección de flujo del aire que fluye a través del primer paso de admisión 119 y soportado rotativamente en el conducto de admisión 105 de manera que tenga la posición basculada hacia atrás y hacia arriba en el estado de cierre del primer paso de admisión 119. Con dicha constitución, se obtiene la ventaja de evitar la entrada del agua u otros objetos extraños al lado del filtro de aire 87. Específicamente, aunque el agua salpicada por la rueda delantera WF o los objetos extraños despedidos tiendan a entrar en la porción superior en la porción de abertura de extremo delantero del primer paso de admisión 119, cuando la primera válvula de control de admisión 126 empieza a operar desde su estado de válvula cerrada al lado de apertura de válvula, es más probable que el agua salpicada y los objetos extraños despedidos choquen con la primera válvula de control de admisión 126 aunque el agua salpicada y los objetos extraños despedidos entren en el agujero de extremo delantero del primer paso de admisión 119. Así, se puede impedir que el agua y los objetos extraños pasen a través de la primera válvula de control de admisión 126 y entren en el lado del filtro de aire 87.

Además, la primera válvula de control de admisión 126 se ha formado de tal manera que, en su estado de válvula cerrada, la zona de la porción encima del eje de válvula 128 se haga más grande que la zona de la porción debajo del eje de válvula 128, lo que también es ventajoso en términos de evitar la entrada de los objetos extraños al primer paso de admisión 119.

Además, el primer paso de admisión 119 antes descrito se abre cerca del puente inferior 36 que soporta la horquilla delantera 21, y su extremo de punta está fijado a la porción superior del radiador 89. Consiguientemente, el primer paso de admisión 119 puede introducir el aire desde una región cerca del puente inferior 36, donde se puede obtener efectivamente la presión dinámica. Por lo tanto, es posible introducir aire sin que afecte adversamente al flujo de aire al radiador 89. Por lo tanto, el aire puede ser controlado eficientemente.

Además, el primer paso de admisión 119 antes descrito en el centro se ha formado aproximadamente a una anchura entre las piezas de la horquilla delantera 21, y cada uno de los dos segundos pasos de admisión 120 en sus lados se ha formado aproximadamente a una anchura de cada pieza de la horquilla delantera 21. Consiguientemente, cuando el primer paso de admisión 119 se abre, además del flujo de aire que va recto hacia el primer paso de admisión, una parte del flujo de aire que fluye hacia la horquilla delantera 21 se añade y entra en el primer paso de admisión 119, y la presión dinámica puede ser ejercida más efectivamente. Este caso es ventajoso porque se impide que el agua y el objeto extraño entren en los segundos pasos de admisión 120 dispuestos en posiciones tales como junto a la horquilla delantera 21.

El eje de rueda 68 de la rueda trasera WR es soportado de manera que sea libremente rotativo en las porciones de extremo trasero del brazo basculante 66 cuya porción de extremo delantero se soporta basculantemente en el bastidor de carrocería F. La porción de escape de extremo trasero del sistema de escape 150 conectado a la culata de cilindro 86, que el cuerpo del motor 50 montado en el bastidor de carrocería F en la parte delantera de la rueda trasera WR incluye, está dispuesta en la posición más alta que el eje de rueda 68. La válvula de control de escape 156 que regula el área de flujo en el segundo tubo de escape de recogida 153 está dispuesta en el segundo tubo de escape de recogida 153 que constituye una parte del sistema de escape 150, y la válvula de control de escape 156 está dispuesta delante y encima del eje de rueda 68 de la rueda trasera WR.

Con tal disposición de la válvula de control de escape 156, la válvula de control de escape 156 se puede disponer en una posición que es difícil que quede afectada por la rueda trasera WR y separada de una superficie de contacto con el suelo de la rueda trasera WR. Por lo tanto, la válvula de control de escape 156 se puede disponer deseablemente en una posición donde la operación de la válvula de control de escape 156 queda menos afectada adversamente por la rueda trasera WR y la superficie de contacto con el suelo.

Además, en caso de fijar los cuerpos catalizadores 175 a los primeros tubos de escape de recogida 152 que constituyen parcialmente el sistema de escape 150, cada uno de los cuales tiene la caja 176 formada cilíndricamente de un material diferente del de los primeros tubos de escape de recogida 152 y se aloja en cada primer tubo de escape de recogida 152, la ménsula 178 hecha del mismo material que el de los primeros tubos de escape de

recogida 152 se suelda a cada una de las superficies circunferenciales interiores de las porciones anchas 152a en los primeros tubos de escape de recogida 152, y la ménsula 178 se riza a la caja 176 del cuerpo catalizador 175.

5 Por lo tanto, incluso en el caso donde la caja 176 de cada cuerpo catalizador 175 y cada primer tubo de escape de recogida 152 se hacen de materiales diferente uno de otro, el cuerpo catalizador 175 se puede alojar y fijar al primer tubo de escape de recogida 152, y se puede incrementar el grado de libertad al seleccionar los materiales para la caja 176 del cuerpo catalizador 175 y el primer tubo de escape de recogida 152.

10 Además, cada cuerpo catalizador 175 se ha formado de manera que el soporte de catalizador 177 que permite el flujo de los gases de escape a través de la caja cilíndrica 176 y formado en forma de columna circular se aloje en la caja 176, disponiendo al mismo tiempo su extremo hacia dentro del extremo de la caja 176. Cada ménsula 178 se riza al extremo de la caja 176 en las porciones que sobresalen del extremo del soporte de catalizador 177. Consiguientemente, sin afectar a los soportes de catalizador 177, los cuerpos catalizadores 175 se pueden fijar a los primeros tubos de escape de recogida 152 con una estructura simple.

15 Además, en el sistema de escape 150, los cuerpos catalizadores 175 sin porciones móviles están dispuestos debajo del motor E, y en el sistema de escape 150, la válvula de control de escape 156 que tiene una porción móvil está dispuesta detrás y encima del motor E. Consiguientemente, los cuerpos catalizadores 175 y la válvula de control de escape 156 están espaciados uno de otro en el sistema de escape 150, y se puede evitar que el calor de los cuerpos catalizadores 175 afecte adversamente a la válvula de control de escape 156.

20 Obsérvese que esta invención no se ha de limitar a la realización antes descrita. Por ejemplo, aunque esta invención se ha descrito tomando como ejemplo una motocicleta, esta invención también se puede aplicar a un vehículo de cuatro ruedas y un vehículo de tres ruedas. Además, aunque la primera válvula de control de admisión 126 tiene la posición basculada hacia atrás y hacia arriba en el estado de cierre del primer paso de admisión 119, la primera válvula de control de admisión 126 se puede poner en la dirección vertical en su estado de cierre. Con dicha constitución, es posible reducir el tamaño de la unidad de válvula (VU) reduciendo el área de la primera válvula de control de admisión 126.

30 Entonces, aunque se ha descrito el caso de disponer tres pasos de admisión en total, es decir, el primer paso de admisión 119 y los segundos pasos de admisión 120 y 120 en sus dos lados en esta realización, el primer paso de admisión 119 y el segundo paso de admisión 120, que son dos, se pueden formar en línea en la dirección a lo ancho del vehículo a condición de que uno de estos pasos de admisión se pueda abrir cuando el otro paso de admisión esté cerrado.

35 Aunque anteriormente se ha descrito la realización de la presente invención, la presente invención no se ha de limitar a la realización antes descrita, y es posible realizar varias alteraciones de diseño sin apartarse de la presente invención descrita en las reivindicaciones de patente.

40 Por ejemplo, en la realización antes descrita se ha descrito una motocicleta, es posible llevar a la práctica la presente invención ampliamente en asociación con un vehículo pequeño tal como una motocicleta y un vehículo de tres ruedas.

45 Además, aunque la descripción se ha realizado considerando el conducto de admisión 105 que tiene los segundos pasos de admisión 120 y 120 en ambos lados del primer paso de admisión 119 en la realización antes descrita, es posible aplicar la presente invención también a un vehículo pequeño incluyendo un conducto de admisión que tenga un segundo paso de admisión en un lado de un primer paso de admisión.

50 En un conducto de admisión, un primer paso de admisión dispuesto en una dirección de la anchura de la rueda delantera y un segundo paso de admisión dispuesto en un lado del primer paso de admisión están formados de tal manera que una zona de flujo del primer paso de admisión sea más grande que una zona de flujo del segundo paso de admisión. Una válvula de control de admisión cierra el primer paso de admisión cuando el motor gira a velocidad baja y abre el primer paso de admisión cuando el motor gira a alta velocidad.

REIVINDICACIONES

1. Una motocicleta incluyendo un motor (E) montado en un bastidor de carrocería (F) que incluye un tubo delantero (22) en un extremo delantero del bastidor de carrocería (F), estando configurado el tubo delantero (22) para soportar una horquilla delantera (21) que tiene una rueda delantera (WF) montada pivotantemente encima, y un aparato de admisión incluyendo:

un filtro de aire (87) configurado para limpiar el aire a suministrar al motor (E), estando situado el filtro de aire (87) detrás del tubo delantero (22); y un conducto de admisión (105) dispuesto debajo del tubo delantero (22) y que se extiende hacia delante del filtro de aire (87), incluyendo el conducto de admisión (105) un primer paso de admisión (119) y un segundo paso de admisión (120) dispuestos en al menos un lado del primer paso de admisión (119), estando situado el primer paso de admisión (119) en una línea central (C3) en una dirección de la anchura de la rueda delantera (WF), donde una zona de flujo del primer paso de admisión (119) es mayor que una zona de flujo del segundo paso de admisión (120), una válvula de control de admisión (126) está configurada para cerrar el primer paso de admisión (119) cuando el motor (E) gira a una primera velocidad y está configurada para abrir el primer paso de admisión (119) cuando el motor (E) gira a una segunda velocidad, donde la primera velocidad es más baja que la segunda velocidad,

y donde

el bastidor de carrocería (F) del vehículo incluye además un par de bastidores principales izquierdo-derecho (23) que se extienden hacia atrás y hacia abajo del tubo delantero (22) con porciones intermedias en una dirección longitudinal de los bastidores principales (23) curvadas de manera que sobresalgan al lado,

caracterizada porque una porción de extremo delantero del conducto de admisión (105) se ha formado en forma sustancialmente triangular según se ve desde delante del vehículo, un borde superior del conducto de admisión (105) se extiende a lo largo de un borde inferior de una porción continua del tubo delantero (22) y ambos bastidores principales (23), y un borde inferior del conducto de admisión (105) se extiende a lo largo de una porción superior de un radiador (89) dispuesto debajo del conducto de admisión (105).

2. La motocicleta según la reivindicación 1, incluyendo además una segunda válvula de control de admisión (127) configurada para cambiar la zona de flujo del segundo paso de admisión (120) para abrir el segundo paso de admisión (120) cuando el motor (E) gira a la primera velocidad y para cerrar el segundo paso de admisión (120) cuando el motor (E) gira a la segunda velocidad, donde la primera válvula de control de admisión (126) está fijada a un eje de válvula (128) soportado rotativamente en el conducto de admisión (105).

3. La motocicleta según la reivindicación 1, incluyendo además una placa deflectora (122a) montada en el conducto de admisión (105) y dispuesta en una posición espaciada de una porción de abertura de extremo delantero (120a) del segundo paso de admisión (120), formando por ello un intervalo con la porción de abertura de extremo delantero del segundo paso de admisión (120).

4. La motocicleta según la reivindicación 1, donde un extremo delantero del primer paso de admisión (119) se abre hacia delante en un extremo delantero del conducto de admisión (105), y una porción de abertura de extremo delantero (120a) del segundo paso de admisión (120) formado en una porción de extremo delantero del conducto de admisión (105) se abre en una dirección que es diferente de una dirección de apertura del extremo delantero del primer paso de admisión (119).

5. La motocicleta según la reivindicación 1, incluyendo además un accionador (141) montado en el vehículo con el fin de accionar un elemento operativo que es controlado en respuesta al número de revoluciones del motor (E), estando conectado el accionador (141) a la válvula de control de admisión (126) para accionar la válvula de control de admisión (126) para abrirla y cerrarla.

6. La motocicleta según la reivindicación 1, donde la primera válvula de control de admisión (126) está fijada a un eje de válvula (128) que tiene un eje ortogonal a una dirección de flujo de aire a través del primer paso de admisión (119), y la primera válvula de control de admisión (126) se soporta rotativamente en el conducto de admisión (105) de tal manera que cuando el primer paso de admisión (119) sea cerrado por la primera válvula de control de admisión (126), la primera válvula de control de admisión (126) se bascule hacia atrás y hacia arriba.

7. La motocicleta según la reivindicación 6, donde la primera válvula de control de admisión (126) está configurada de tal manera que cuando el primer paso de admisión (119) sea cerrado por la primera válvula de control de admisión (126), una zona encima del eje de válvula sea mayor que una zona debajo del eje de válvula (128).

FIG.1

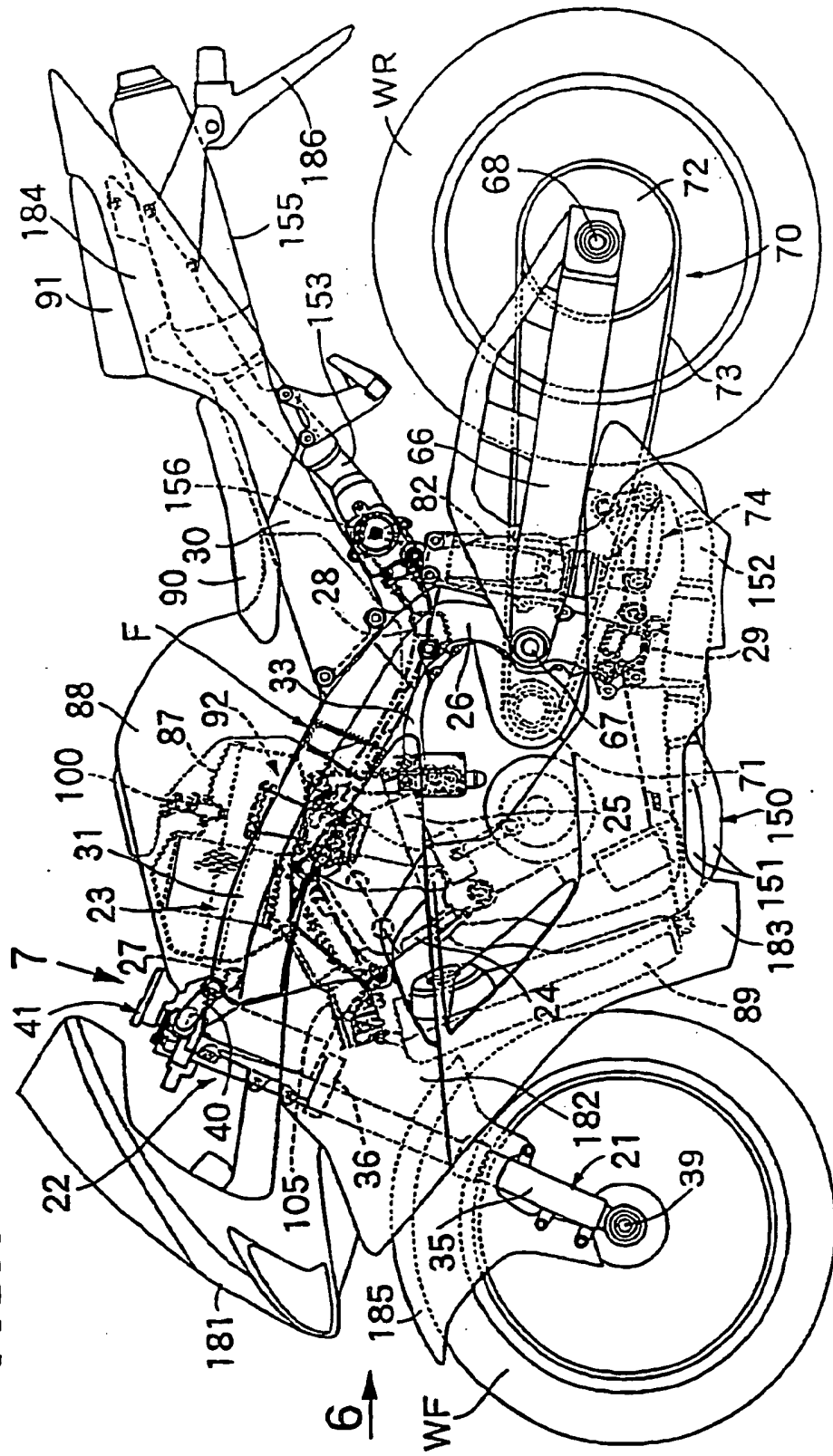
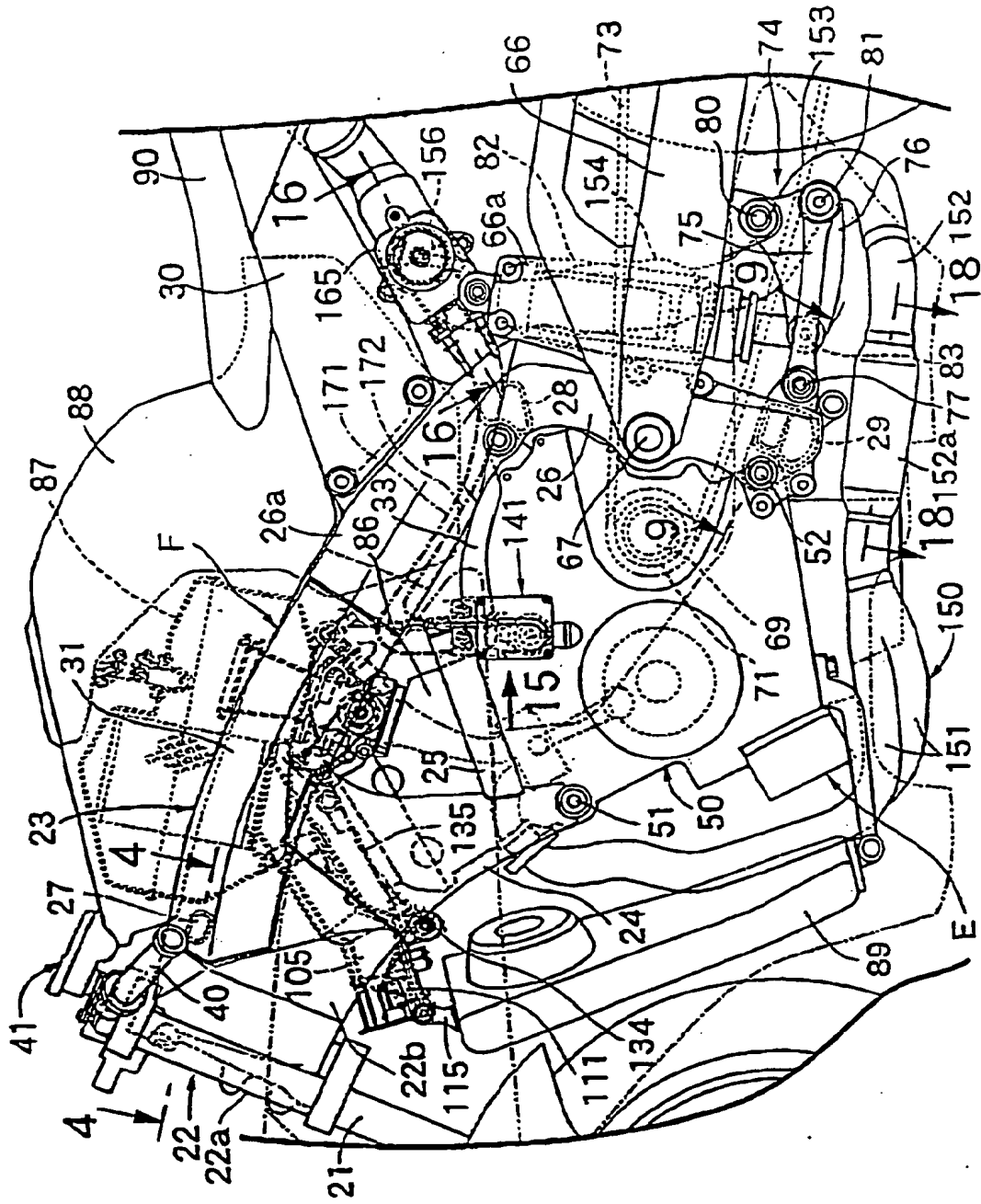


FIG.2



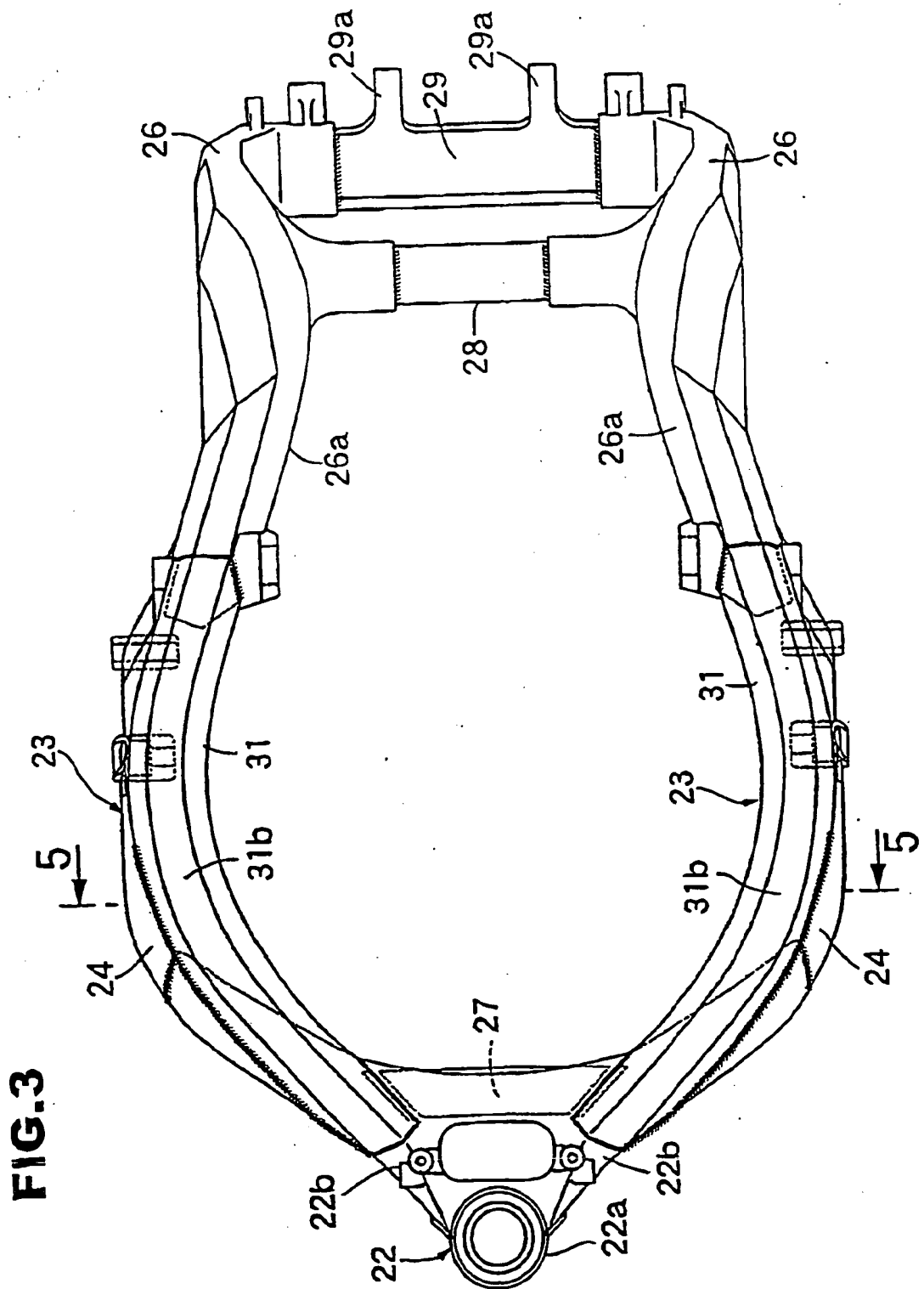
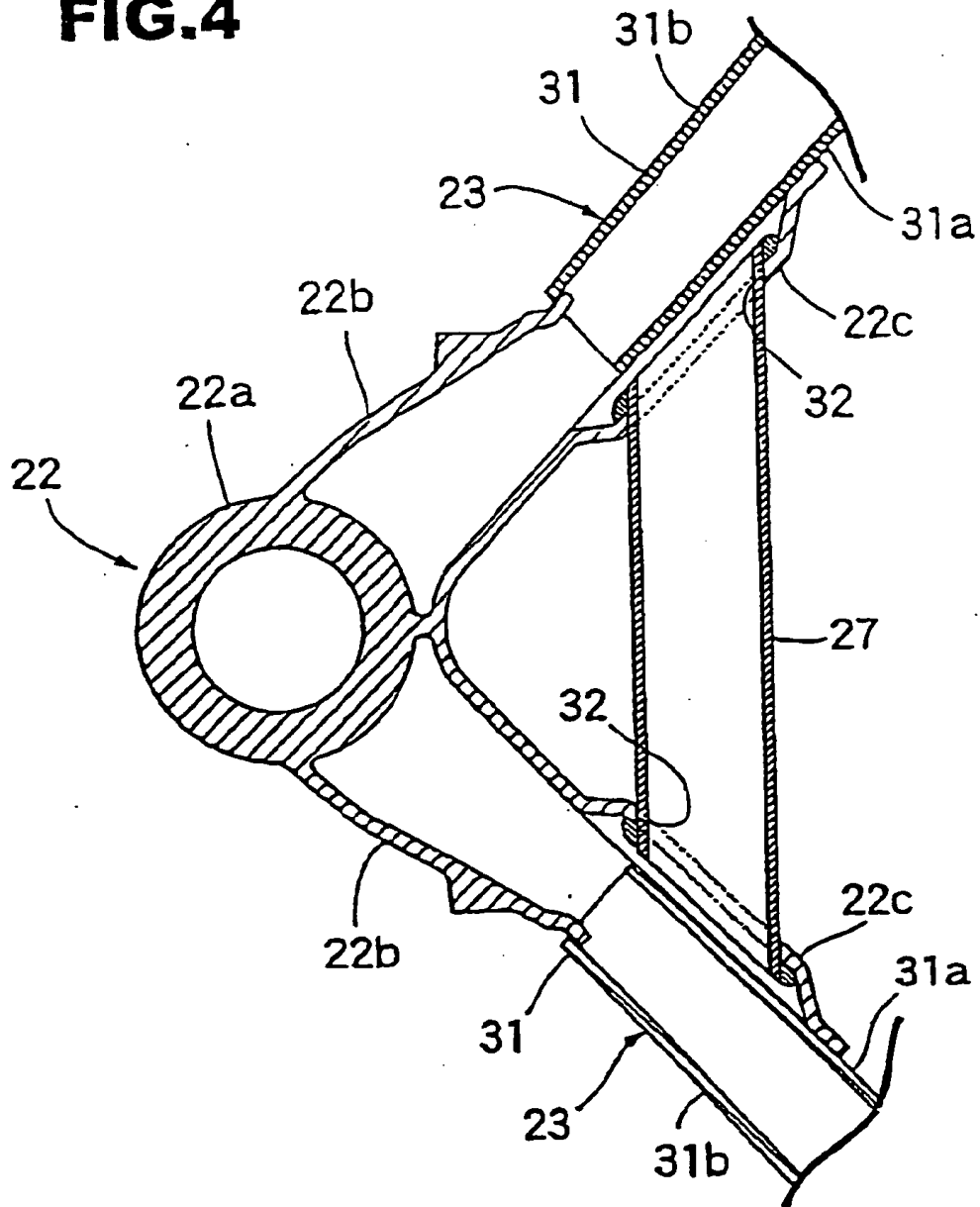


FIG.4



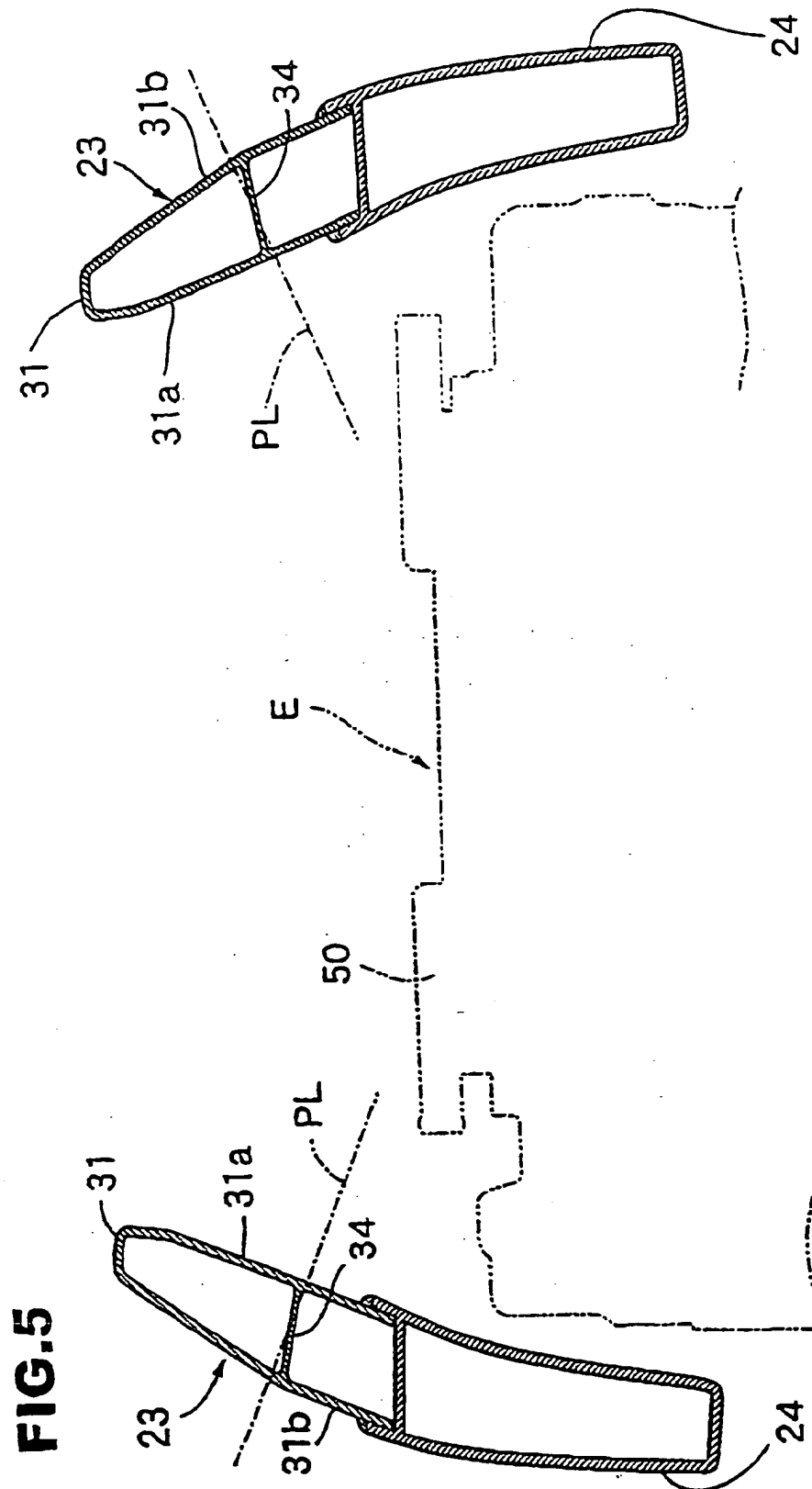


FIG.6

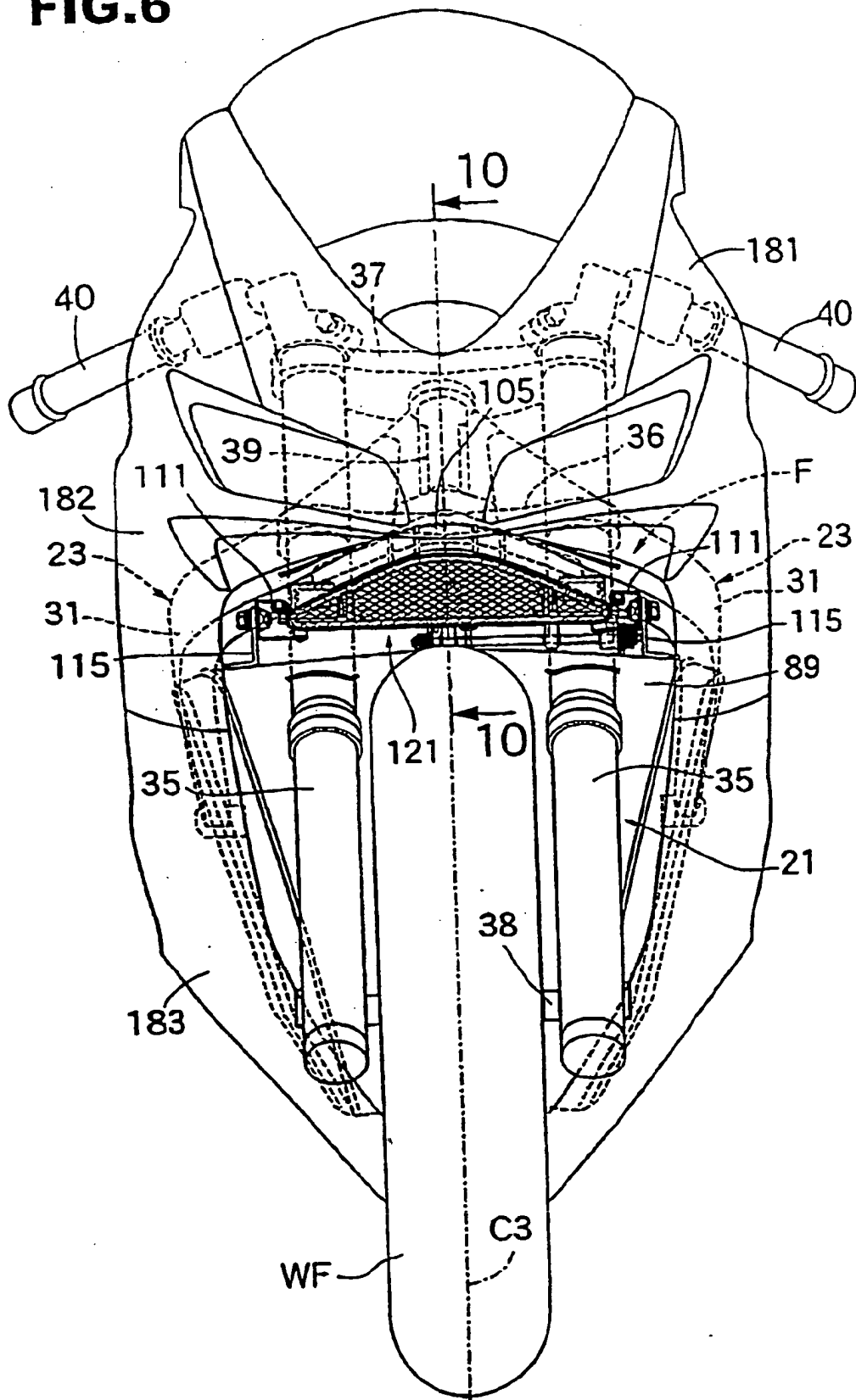


FIG.7

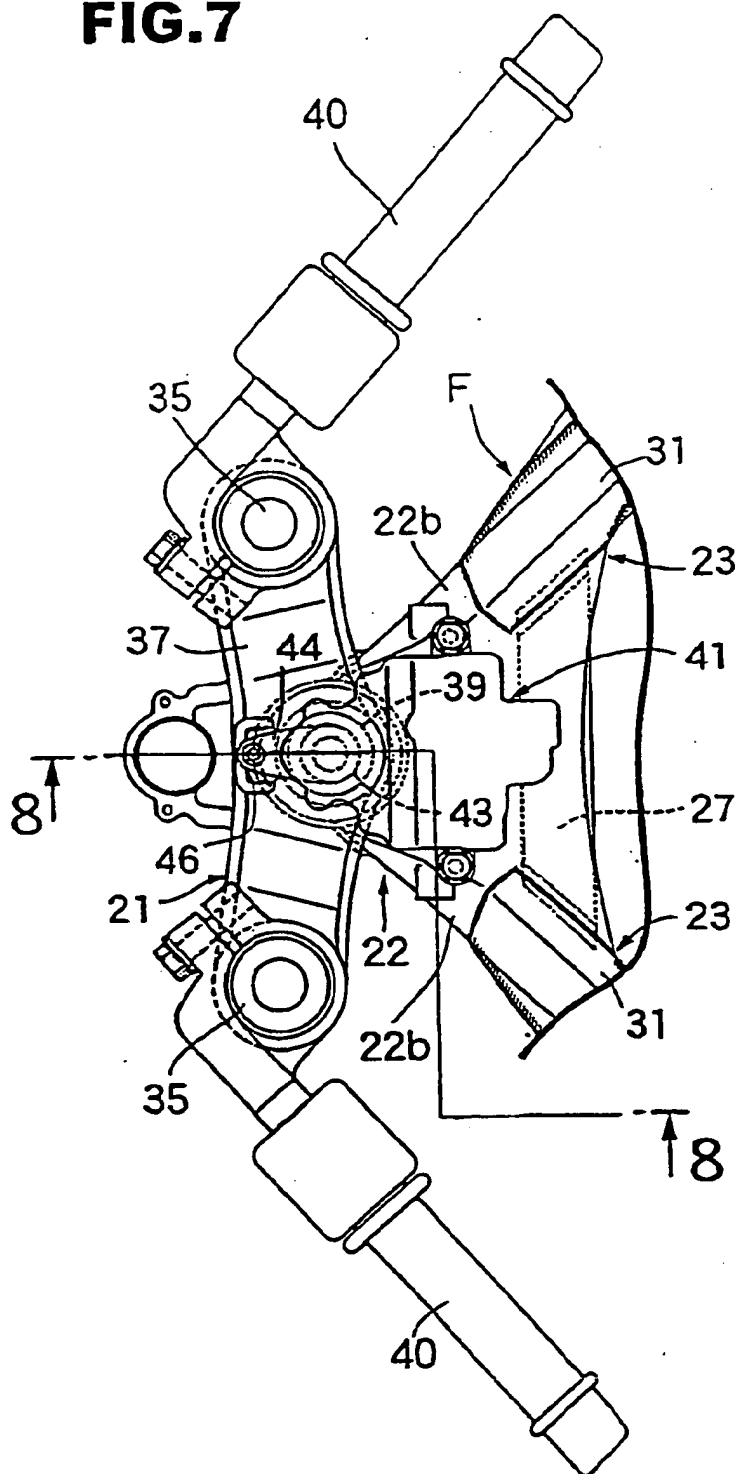


FIG.8

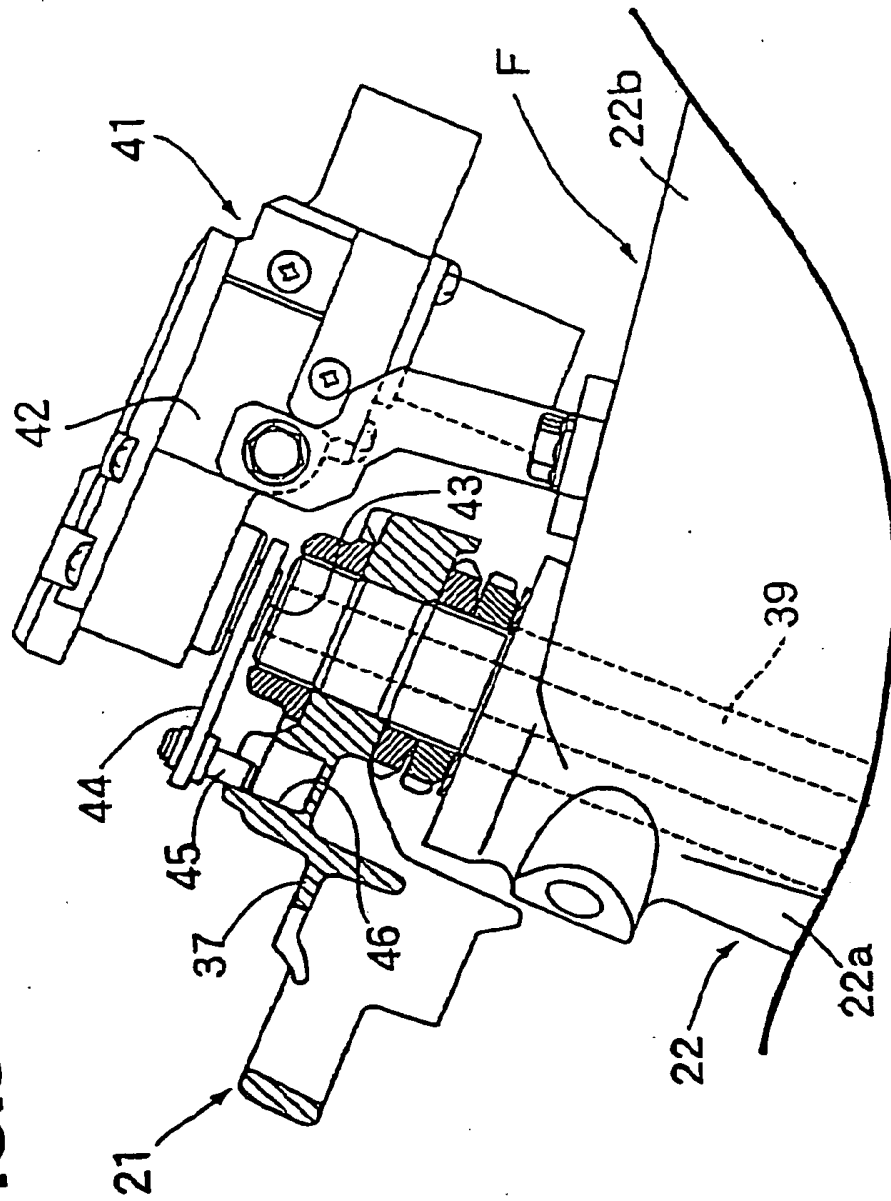


FIG.9

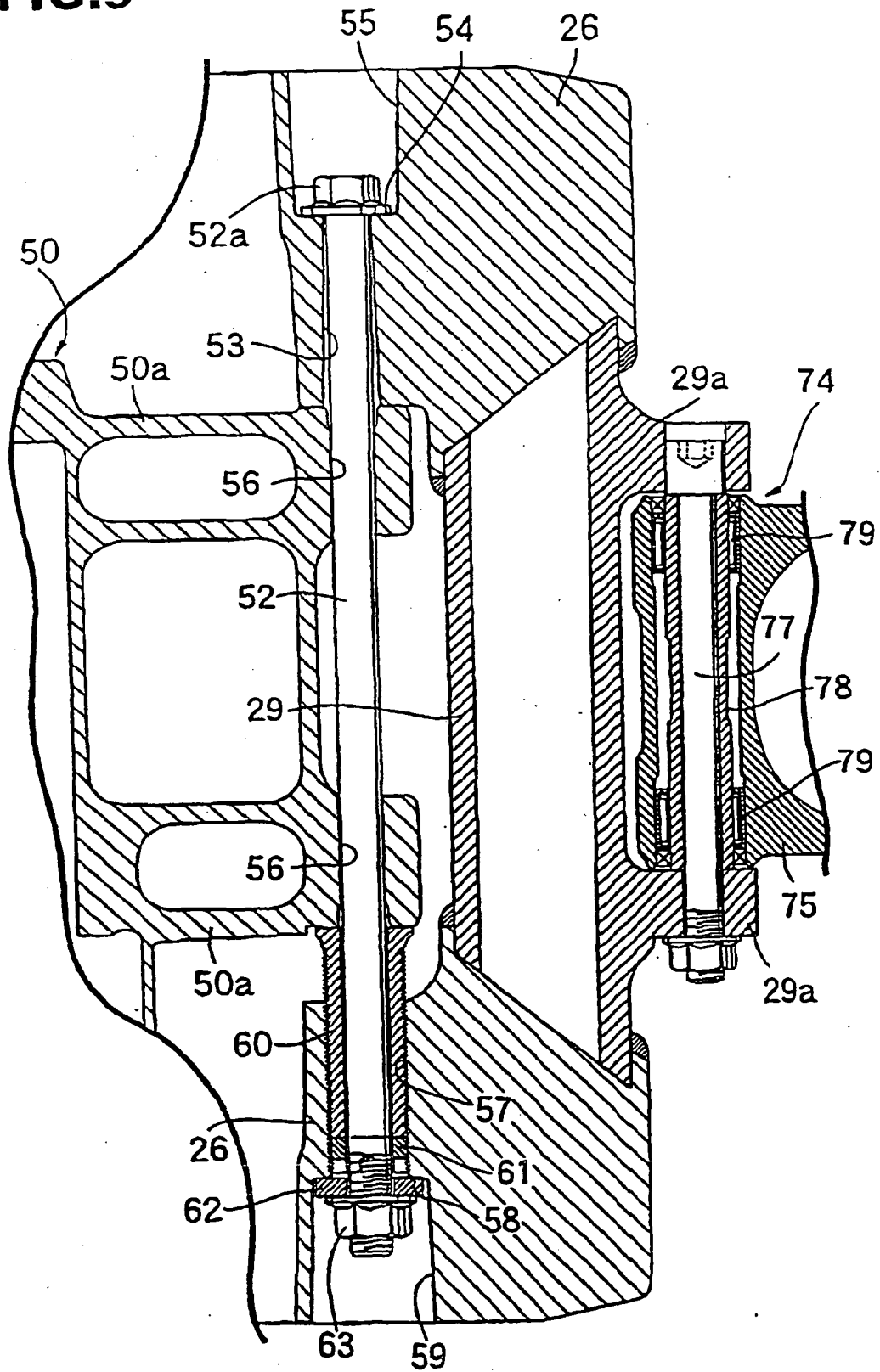


FIG.10

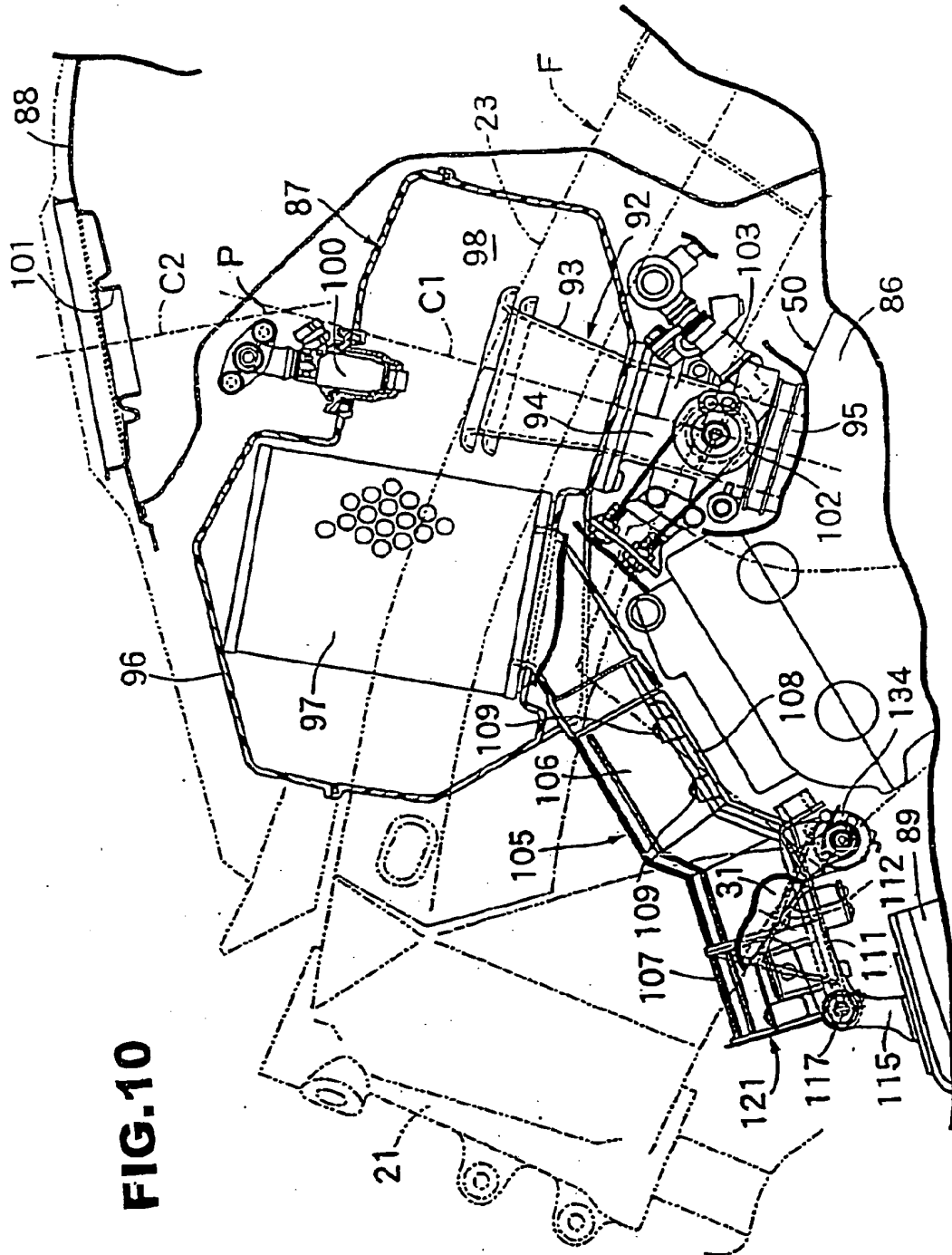


FIG. 11

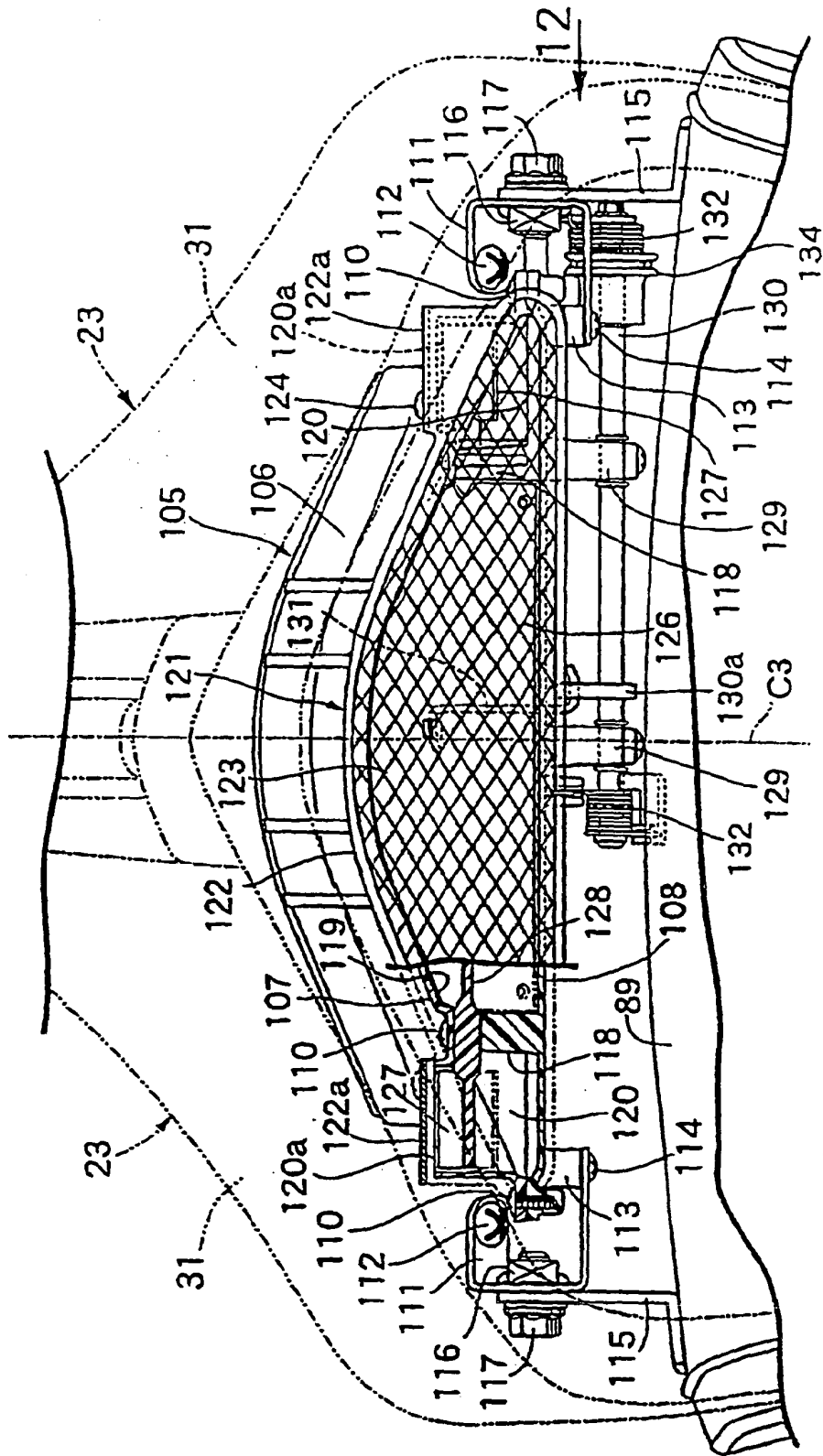


FIG.12

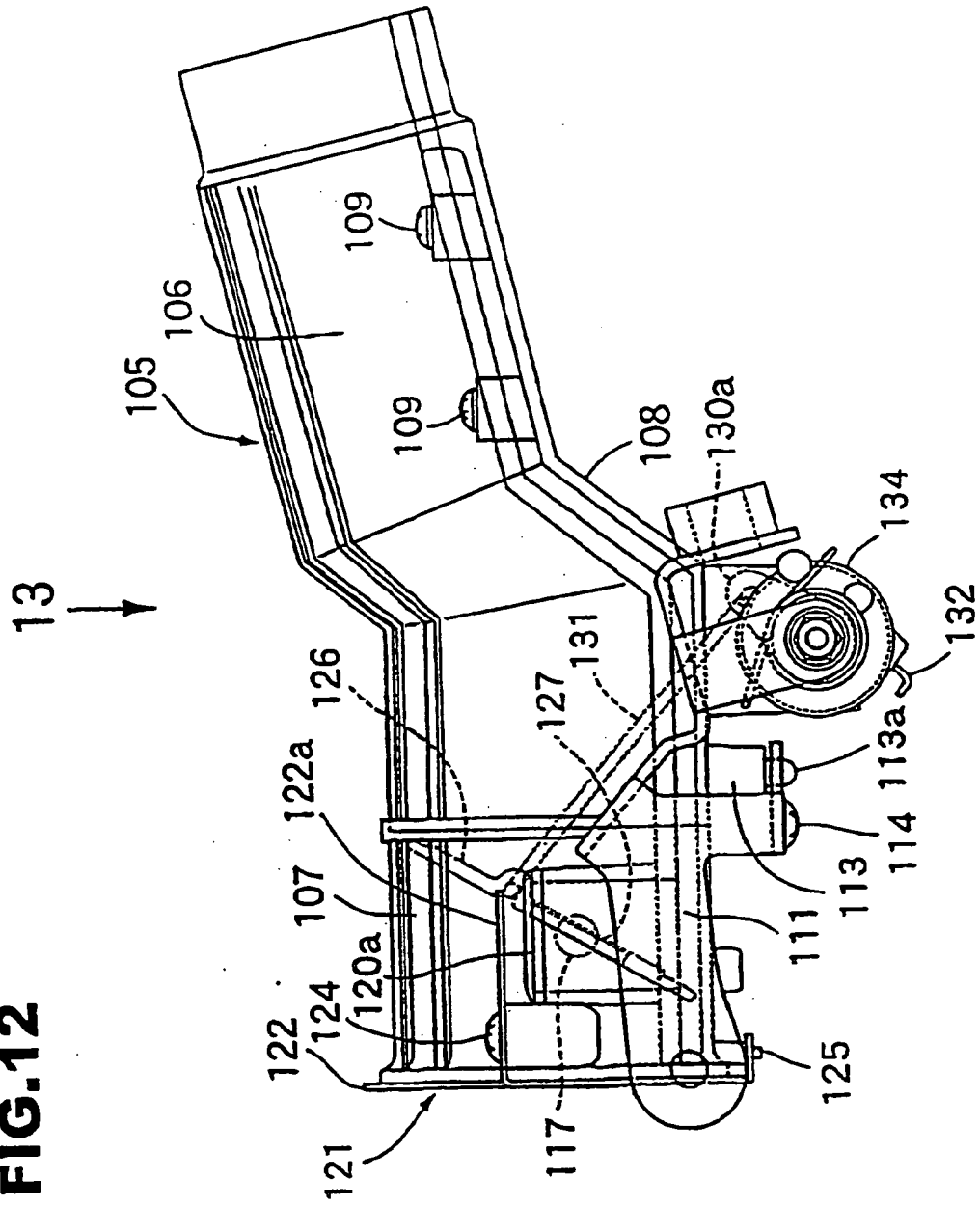


FIG.13

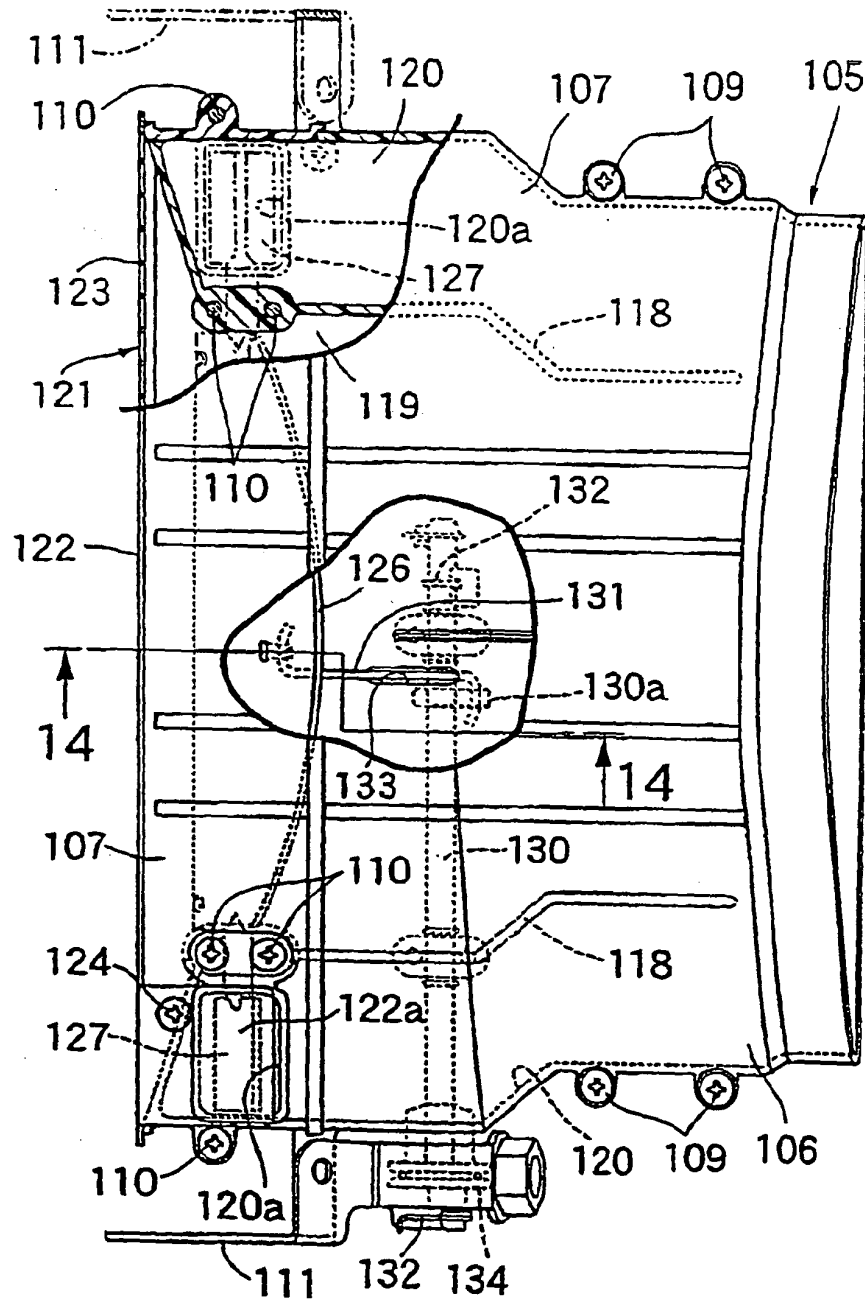


FIG.14

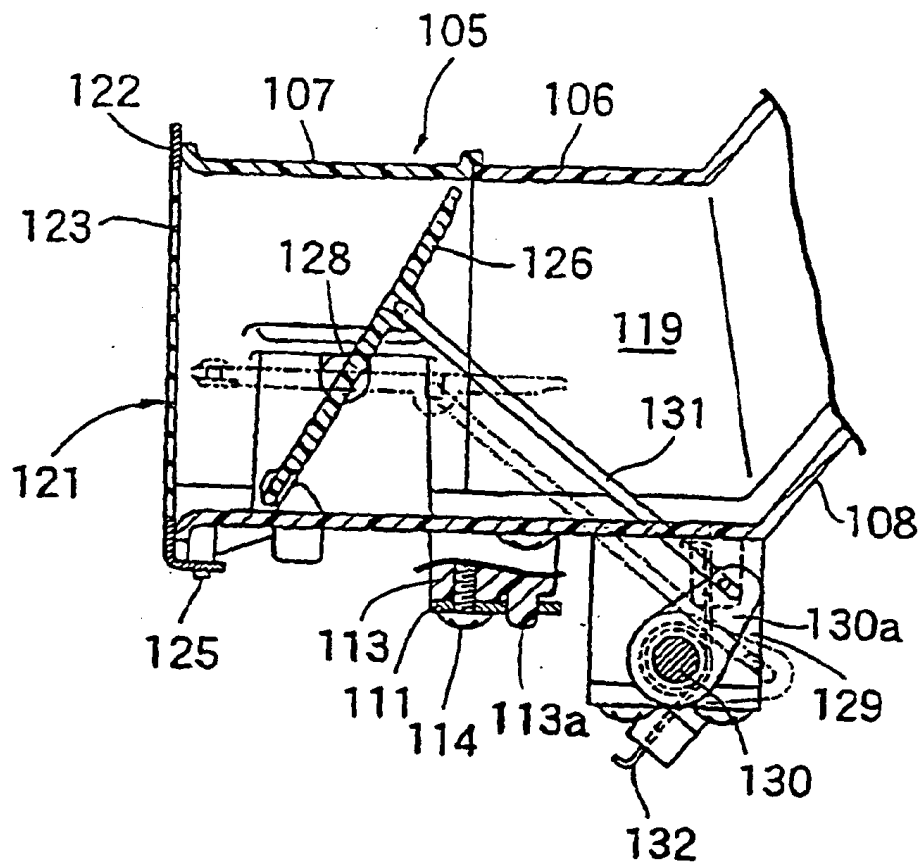


FIG.15

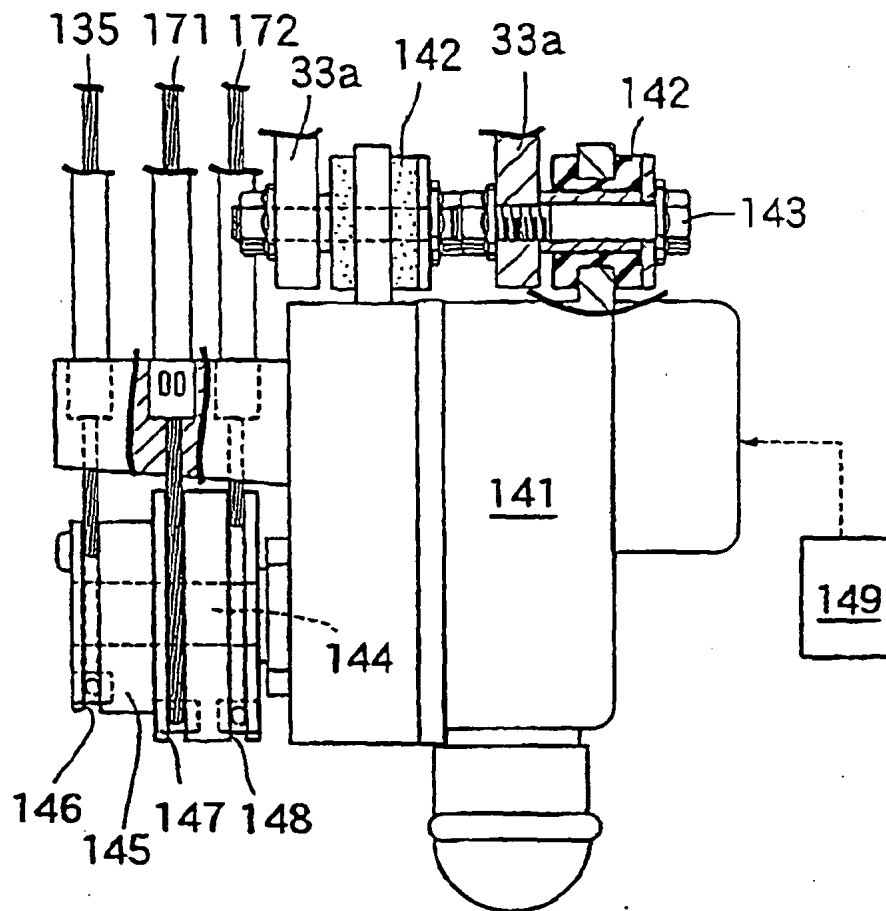


FIG.16

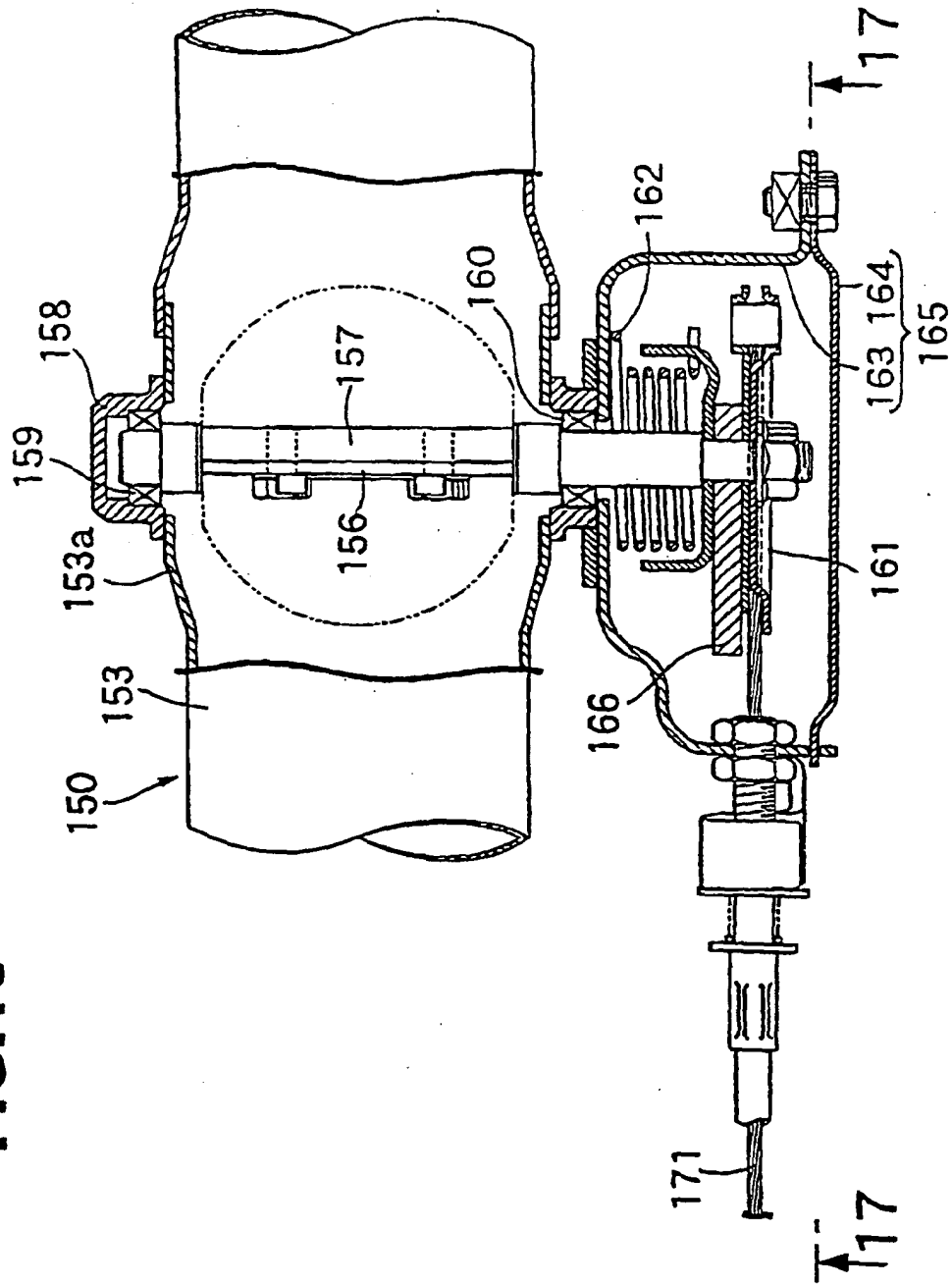


FIG.17

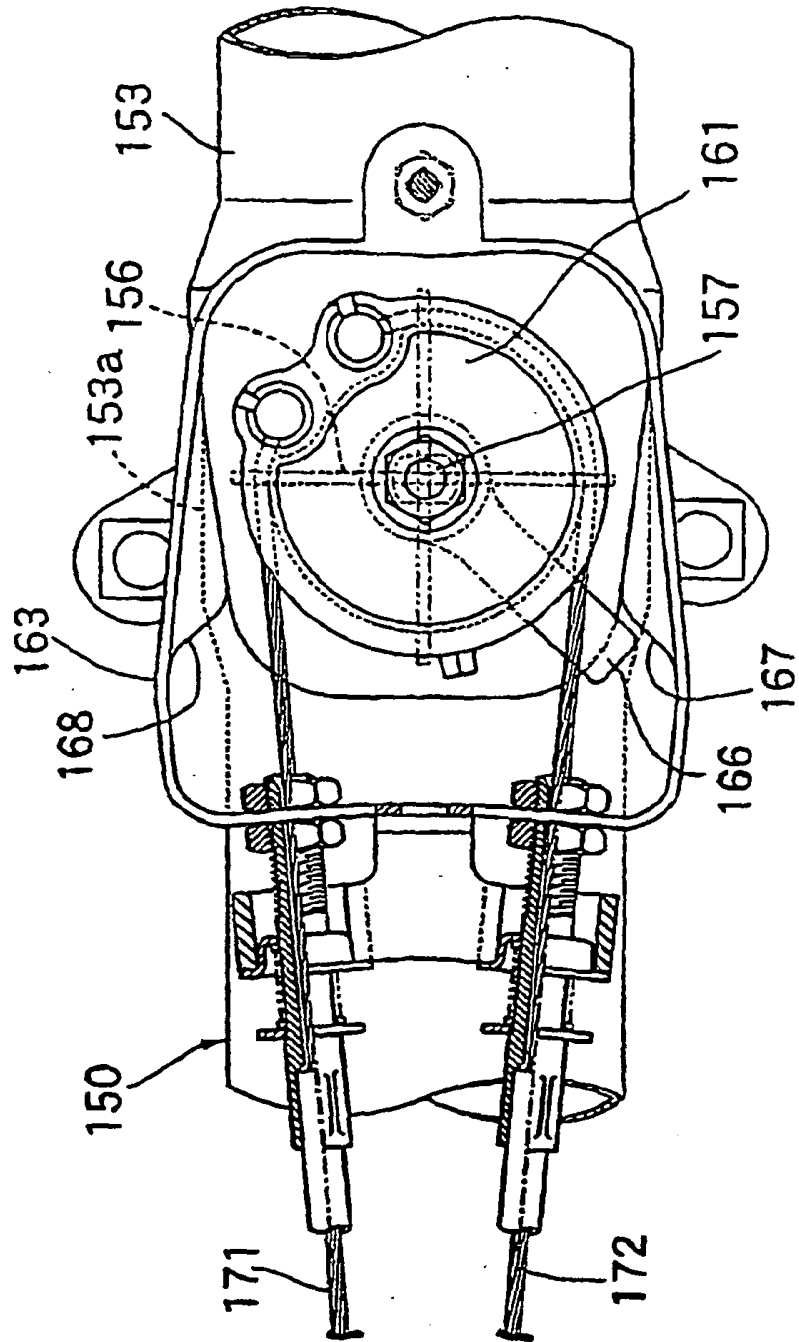


FIG.18

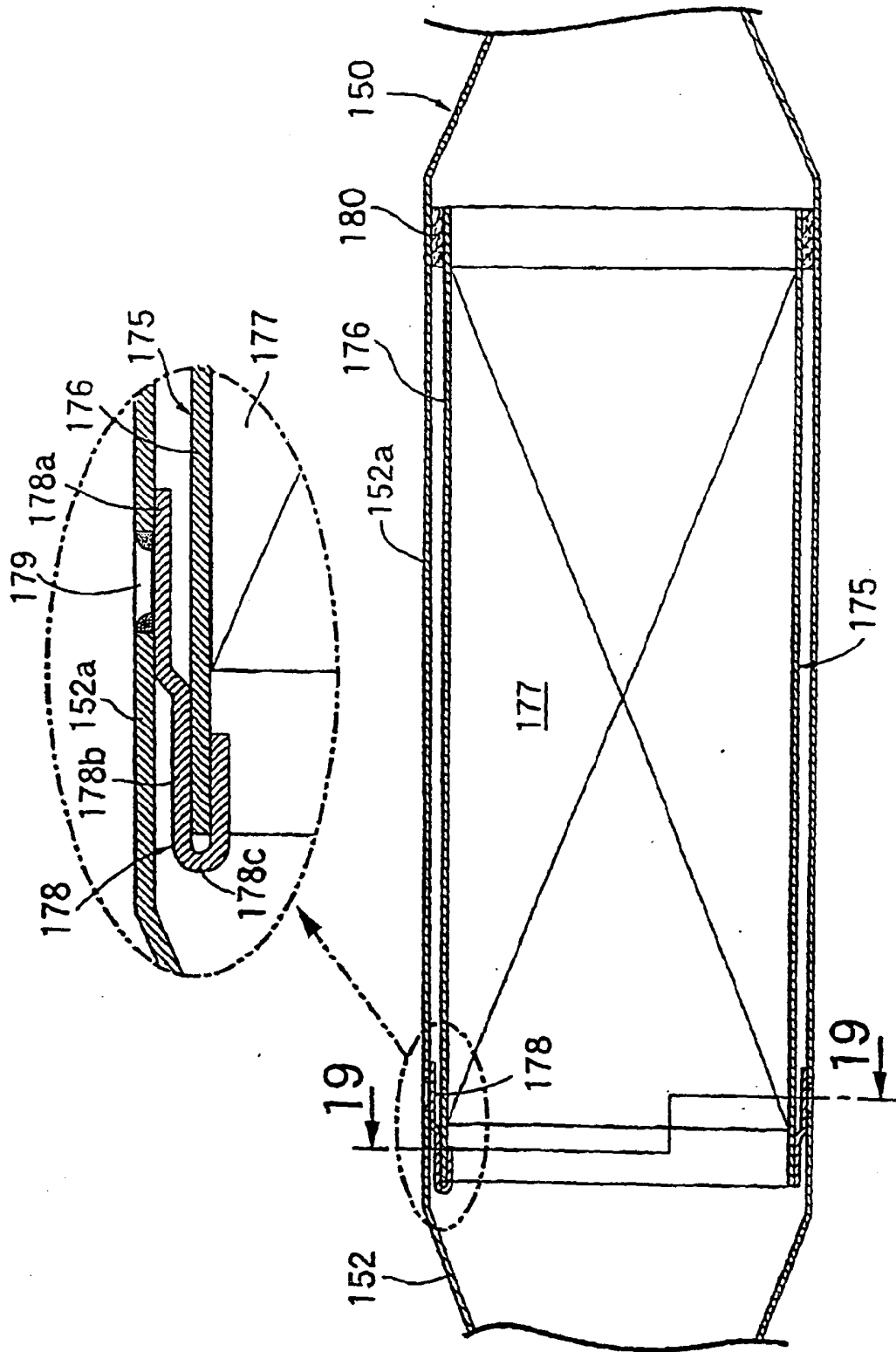


FIG.19

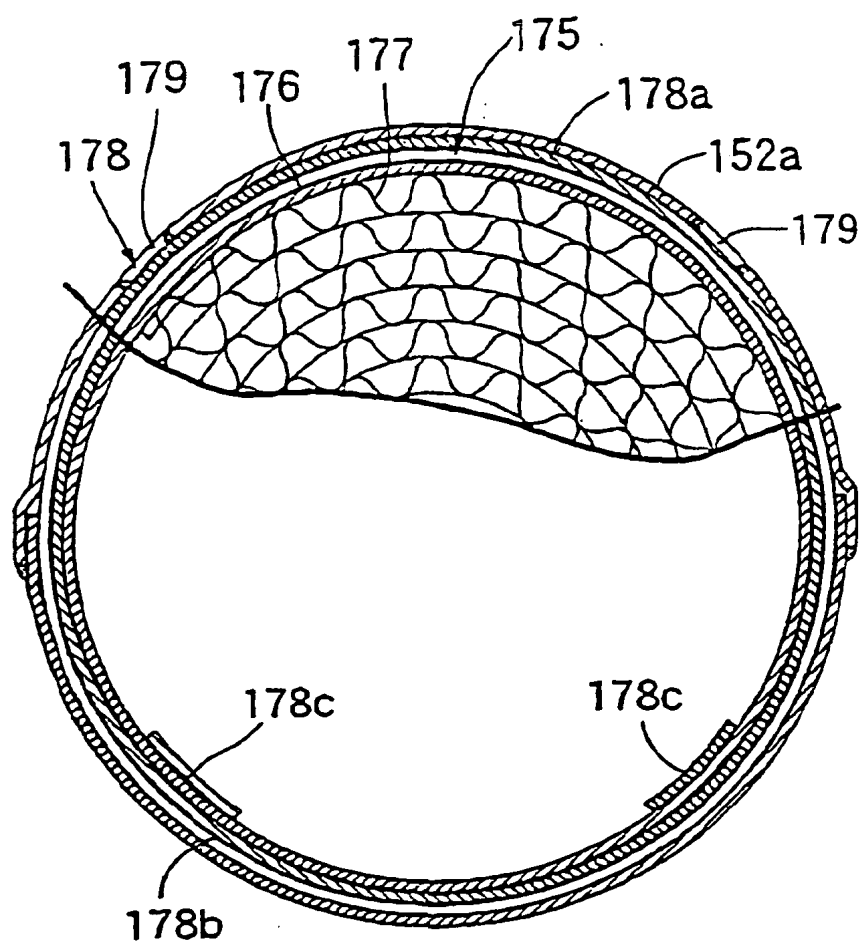


FIG.20

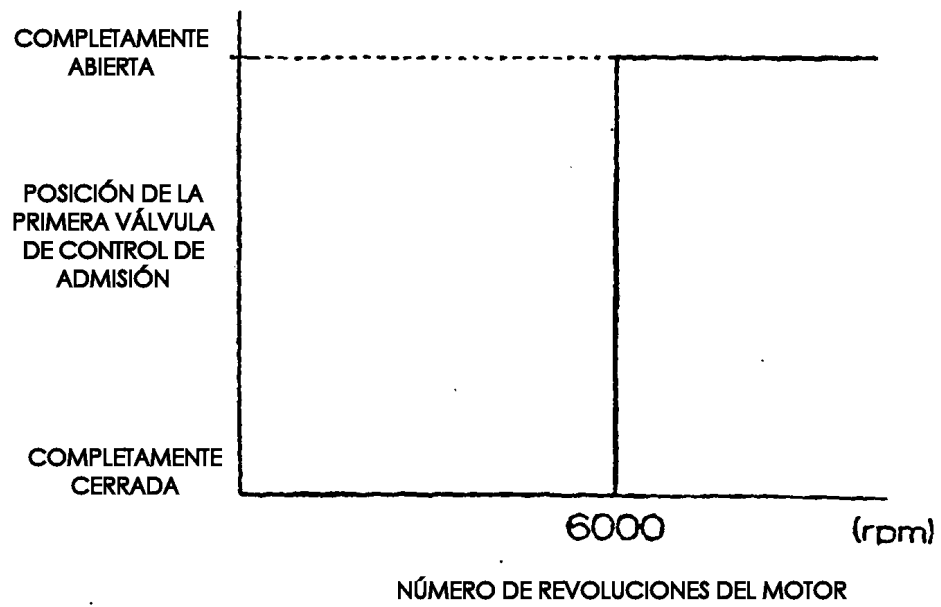


FIG.21A

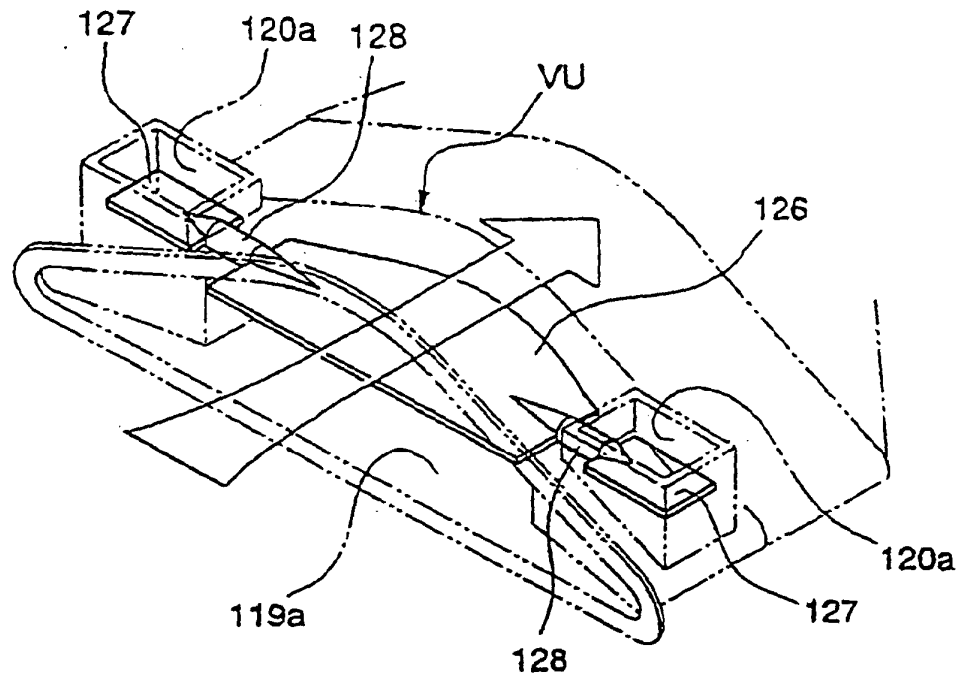


FIG.21B

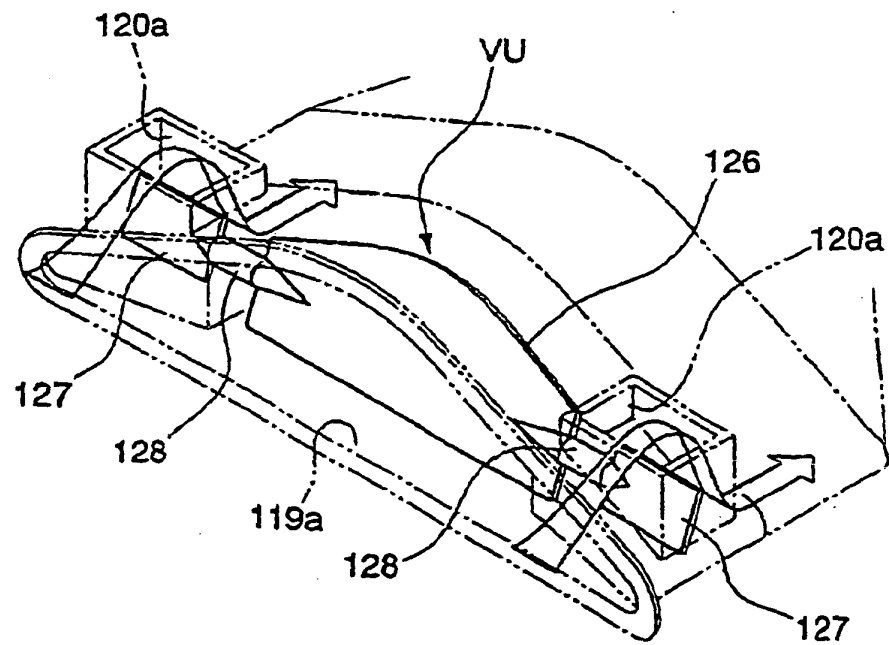


FIG.22

