

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 697 406**

51 Int. Cl.:

F02D 9/04 (2006.01)
F02D 9/10 (2006.01)
F02D 29/02 (2006.01)
B60W 30/02 (2012.01)
B60W 40/11 (2012.01)
B62J 27/00 (2006.01)
B62M 7/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.07.2016 E 16179041 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.09.2018 EP 3118439**

54 Título: **Motocicleta que presenta un sistema para aumentar un límite de encabritado y de inclinación del vehículo y para aumentar un empuje longitudinal del vehículo**

30 Prioridad:

14.07.2015 IT UB20152174

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
23.01.2019

73 Titular/es:

**DUCATI MOTOR HOLDING S.P.A. (100.0%)
Via A. Cavalieri Ducati 3
40132 Bologna, IT**

72 Inventor/es:

**BARANA, DAVIDE;
MALDINI, FEDERICO y
MOSSALI, LEONARDO**

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 697 406 T3

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

DESCRIPCIÓN

Motocicleta que presenta un sistema para aumentar un límite de encabritado y de inclinación del vehículo y para aumentar un empuje longitudinal del vehículo.

5

La presente invención se refiere a una motocicleta según el preámbulo de la reivindicación principal.

Tal como es conocido, una motocicleta comprende un chasis asociado a una rueda delantera y una rueda trasera y un motor de combustión interna, que puede generar un par que, a través de una transmisión, se envía a la rueda trasera del vehículo. Una unidad de control controla el valor del par, por medio de un control del suministro del flujo normal de aire y combustible a los cilindros del motor y de los parámetros de inyección de dichos fluidos y la ignición de la mezcla en dichos cilindros.

10

La unidad de control también está conectada a varios sensores asociados al vehículo que pueden identificar la posición del vehículo con respecto al suelo sobre el que se mueve el vehículo (como las inclinaciones en los tres ejes, que corresponden al alabeo, la guiñada y el cabeceo del chasis o la separación de la rueda delantera del suelo debido a un encabritado del vehículo al acelerar) y que pueden detectar la velocidad del vehículo.

15

Tal como es conocido, en motocicletas, el motor cuando genera el par mencionado anteriormente permite que la rueda trasera realice un empuje de tracción que da lugar a que el vehículo se mueva. Desde hace un tiempo son conocidos sistemas para controlar el encabritado, de modo que interviniendo sobre diversos parámetros, tales como, por ejemplo, la abertura de las válvulas de mariposa del motor y el avance de la chispa, permiten mantener el vehículo en el máximo valor de aceleración posible en cada instante, sin causar inclinación hacia atrás (encabritado) debido a un empuje excesivo del par llevado a cabo por el motor de combustión interna.

20

25

Sin embargo, estos sistemas conocidos permiten en su mayor parte evitar la inclinación limitando el par producido, pero no se oponen físicamente a él, es decir, mediante la generación de fuerzas sobre el chasis de modo que den lugar a un momento aplicado en el centro de gravedad del vehículo que permita oponerse al momento que tiende a elevar la rueda delantera del suelo.

30

El documento US 2008/0306653 describe un aparato para controlar un motor de un vehículo todoterreno como por ejemplo una motocicleta o una moto de nieve, con el fin de parar el exceso de velocidad del motor, es decir, un giro excesivo del mismo durante el uso fuera de carretera y en particular durante un salto. El aparato comprende un circuito de control que detecta si el vehículo está dando un salto y, en este caso, limita la cantidad de revoluciones del motor. Esto se lleva a cabo controlando, por ejemplo, componentes de aceleración del vehículo o el estado de activación del motor antes del salto, en particular, por ejemplo, controlando el componente de aceleración perpendicular a la dirección del movimiento: si dicho componente asume un valor que es diferente a un valor de umbral determinado se detectará que el vehículo se encuentra en un estado de salto. Por lo tanto se limita el número de revoluciones del motor (por ejemplo, actuando en el control del tiempo de encendido del motor).

35

40

Por lo tanto, el documento US 2008/0306653 determina una condición de separación del vehículo del suelo y modifica el número de revoluciones del motor durante el tiempo que permanezca dicha condición.

45

El documento US 2008/0306653, por lo tanto, describe un aparato que reduce el par del motor durante una etapa de funcionamiento fuera de carretera del vehículo (durante un salto), pero no describe la posibilidad de presentar pares mayores (y, por lo tanto, un número mayor de revoluciones del motor) sin que la motocicleta experimente el encabritado. Esta técnica anterior tampoco describe cómo aprovechar el mayor par para añadir un empuje de aceleración adicional al vehículo; al contrario, al reducir el número de revoluciones del motor, la invención del documento US 2008/0306653 reduce el posible par transferido a la rueda y, por lo tanto, también reduce el posible empuje de aceleración del vehículo.

50

Por lo tanto, el documento US 2008/0306653 no permite aumentar la aceleración de una motocicleta y, al mismo tiempo, en condiciones de mayor par motor generado por el motor, no permite el desplazamiento hacia adelante del límite de inclinación del vehículo. Esta técnica anterior describe un aparato que funciona de manera opuesta a un sistema que permite el desarrollo de un mayor par disponible en el motor para la motocicleta, pero que no lleve a un encabritado o a una inclinación. El documento US 2008/0306653 tampoco describe un sistema que permita que el motor de la motocicleta descargue al suelo un mayor empuje sin el encabritado de la rueda delantera del vehículo.

55

60

El documento US nº 5.426.571 divulga un dispositivo que permite mantener un haz de luz, emitido por el faro delantero de una motocicleta, constantemente paralelo a la superficie de la carretera cuando el vehículo se está moviendo realizando una curva, o causando un descenso lateral del vehículo. La técnica anterior incluye medir la distancia desde la superficie de la carretera de los flancos de la motocicleta para poder intervenir en un dispositivo de soporte del faro delantero del vehículo que se mueve en función del lado de la motocicleta y la distancia de un flanco de la misma con respecto a la superficie del suelo. Este dispositivo, a medida que se

65

mueve, corrige el eje del rayo de luz emitido por el faro durante el ladeado de la motocicleta, de modo que se mantenga el rayo paralelo a la superficie de la carretera.

5 También se describe una limitación de la potencia de salida del motor cuando un ángulo de ladeo excede un valor predeterminado.

Este documento según la técnica anterior tampoco describe cómo aumentar (no reducir) la potencia (o par) generada por el motor de una motocicleta y descargarla en el suelo sobre el que se mueve dicha motocicleta sin provocar un encabritado del vehículo.

10 El documento US nº 5.426.571 no describe ningún sistema que, aunque aumente el par transferido del motor a la rueda trasera del vehículo, permita mantener el vehículo sobre la superficie de dicha carretera sin elevar la rueda delantera del mismo.

15 El documento DE 102013006928 describe un turbocompresor para un motor de combustión interna, en particular, un motor diésel en el que se prevé una turbina que presenta una carcasa provista de un canal de entrada aguas arriba de la hélice de dicha turbina y un canal de salida aguas abajo de dicha hélice. La sección de dicho canal se puede modificar por medios de estrangulamiento del área de dicha sección. Con esta modificación de la parcialización del canal de salida o canal de descarga de la turbina se incrementa la eficiencia de la propia turbina, en particular, cuando la carga en el suministro del motor de combustión interna es baja.

20 El documento DE 102013006928 no afronta el problema de mantener una motocicleta con ambas ruedas en el suelo incluso cuando aumenta el par transmitido a la rueda trasera del vehículo, ni describe cómo aumentar la potencia generada por el motor y descargarla en el suelo a través de la rueda trasera sin provocar la separación de la rueda delantera del suelo.

25 Por lo tanto, este problema no se afronta en ninguno de los documentos anteriores US 2008/0306653, US 5426571 y DE 102013006928. Estos documentos ni describen ni sugieren ningún dispositivo o sistema aplicado a la parte terminal de un tubo de escape de una motocicleta (entendida como el parte final del tubo de escape de los gases de combustión que salen del motor y que generalmente finaliza cerca o en algún lado de o en la parte superior de la rueda trasera de la motocicleta) lo que permite evitar la inclinación o el encabritado del vehículo cuando se producen pares altos y sin parcializar la potencia generada por el motor.

30 El propósito de la presente invención es, por lo tanto, dar a conocer una motocicleta provista de un sistema mejorado para oponerse al movimiento de encabritado del vehículo, es decir, la elevación con respecto al suelo de la rueda delantera del mismo, y que desplace el límite de inclinación del vehículo hacia adelante.

35 En particular, el propósito de la invención es proporcionar una motocicleta con un sistema del tipo descrito con el que se pueda alcanzar el límite de inclinación mediante un desarrollo de pares mayor que (y por lo tanto mayores aceleraciones que) aquellos a los que pueden llegar los sistemas existentes antes de que la motocicleta (dadas las mismas condiciones de peso y el mismo centro de gravedad) levante la rueda delantera del suelo y la incline, y sin parcializar el desarrollo del par desde el motor a la rueda trasera del vehículo.

40 Un propósito adicional es proporcionar una motocicleta del tipo descrito en la que dicho sistema, dado un par igual generado por el motor con las soluciones conocidas, también permita añadir un empuje de aceleración adicional sobre el vehículo sin provocar una inclinación del vehículo.

45 Un propósito adicional de la invención es proporcionar una motocicleta del tipo descrito cuya construcción no derive en una modificación estructural significativa o en una modificación del control del vehículo.

50 Estos y otros propósitos, que se pondrán de manifiesto para un experto en la materia, se alcanzan mediante una motocicleta según las reivindicaciones adjuntas.

55 Para una mejor comprensión de la presente invención, se adjuntan los siguientes dibujos, únicamente a título de ejemplo no limitativo, en los que:

las figuras 1 y 2 muestran, respectivamente, en una vista frontal y ligeramente lateral en perspectiva, una motocicleta según la invención, con las figuras resaltando las fuerzas y movimientos que actúan sobre el vehículo en funcionamiento;

60 la figura 3 es una vista lateral de una parte del sistema de la motocicleta según la invención y un diagrama de bloques que también ilustra otros componentes del vehículo;

65 la figura 4 es una vista frontal en perspectiva de la parte del sistema de la figura 3;

la figura 5 es una vista frontal en perspectiva de la parte del sistema de la figura 4, pero durante un funcionamiento diferente de la misma;

5 la figura 6 es una vista frontal en perspectiva de la parte del sistema de la figura 4; pero con una parte en sección transversal para mayor claridad;

la figura 7 es una vista seccionada en perspectiva según la línea 7-7 de la figura 4;

10 la figura 8 es una vista seccionada en perspectiva por la línea 8-8 de la figura 5;

la figura 9 es una vista frontal de la parte de la figura 4; y

la figura 10 es una vista frontal de la parte de la figura 5; y

15 la figura 11 es una vista seccionada por la línea 11-11 de la figura 4.

Haciendo referencia a las figuras, una motocicleta según la invención se indica en su totalidad con el número de referencia 1 y comprende un chasis 2 (en el ejemplo de las figuras, cubierto por un carenado) al que se asocia un motor de combustión interna 3 y en el que se encuentran constreñidas una rueda delantera 4 y una rueda trasera 5. Los gases de combustión salen del motor y se envían por lo menos a un tubo de escape 6, dos en las figuras, estableciendo como tubo de escape una tubería que parte del motor y termina cerca de la rueda trasera 5 de la motocicleta.

20 La motocicleta comprende una unidad de control del vehículo 10 que está conectada a una pluralidad de elementos sensores presentes en el vehículo, como por ejemplo acelerómetros, sensores de velocidad, potenciómetros presentes en las suspensiones y una plataforma inicial que detecta los movimientos de la motocicleta en el espacio (como, por ejemplo, las inclinaciones con respecto al suelo sobre el que se mueve la motocicleta y/o las oscilaciones a lo largo de los ejes del vehículo). Todos estos dispositivos u elementos sensores se indican en su totalidad mediante el bloque 11 de la figura 3.

25 La unidad de control 10 también está conectada a unos sensores dedicados a detectar el funcionamiento del motor, tales como, por ejemplo, sensores que supervisan la ignición en los cilindros del motor, la posición de las válvulas de mariposa presentes en los conductos de admisión del motor o, en cualquier caso, aguas arriba del mismo, o que supervisan los parámetros de inyección en el cilindro. Estos sensores u elementos de detección se indican en su totalidad mediante el bloque 12 de la figura 3.

30 Finalmente, esta unidad 3 está conectada a los elementos de funcionamiento 3A del motor 3 (que se muestran en la figura 3), así como a los inyectores del motor, las bobinas de encendido de los cilindros, los accionadores giratorios de las válvulas de mariposa para gobernar el funcionamiento del motor. La motocicleta 1 comprende un sistema que permite oponerse a la tendencia del vehículo al encabritado, es decir, oponerse a la tendencia de la rueda delantera a elevarse del suelo cuando se descarga al suelo potencia con la rueda trasera. Al mismo tiempo, este sistema, además de desplazar hacia adelante el límite de inclinación (encabritado) del vehículo a valores elevados de par producidos por el motor (y, por lo tanto, la potencia descargada en el suelo), permite añadir un empuje de aceleración adicional en la motocicleta (sin que esto provoque la inclinación y sin aprovechar la capacidad de fricción de tracción en el neumático trasero) sumado al empuje generado por el motor.

35 Para este fin, se dispone un dispositivo 20 en la parte terminal de cada tubo de escape 6 del vehículo, dispositivo que permite la parcialización de la zona de salida de los gases de escape hacia el entorno exterior, manteniendo (en la forma de realización ilustrada en las figuras) el flujo de los gases centrados en un eje medio A de la zona, es decir, manteniendo el flujo lo más uniforme posible con respecto a y a lo largo del eje. Al mismo tiempo, el flujo mencionado anteriormente en el dispositivo se hace converger hacia el eje mencionado anteriormente cuando se parcializa la zona mencionada anteriormente. Todo ello con el propósito de generar fuerzas y momento que se opongan a la tendencia del vehículo a inclinarse y, al mismo tiempo, se aumente la aceleración del mismo.

Además, la parcialización se obtiene de un modo controlado y en función de la potencia producida por el motor, de modo que el efecto anti-inclinación depende del par producido por el motor.

40 Más en particular, el dispositivo (de parcialización) 20 comprende un cuerpo tubular 21 que presenta un primer extremo 22 y un segundo extremo 23. La parte terminal del tubo de escape 6 está acoplada al segundo extremo 23, se inserta el tubo de escape 6 en el segundo extremo de modo que el flujo de los gases de escape pase desde el segundo extremo 23 al primer extremo 22 del cuerpo 21.

65 Cerca del extremo 23 mencionado anteriormente, el cuerpo 21 comprende por lo menos un elemento anular 26 que puede cooperar con resortes (que no se ilustran) que mantienen el cuerpo 21 asociado al tubo de escape.

Los resortes contribuyen a permitir que el cuerpo 21 soporte las vibraciones generadas en el tubo de escape 6 durante el funcionamiento del vehículo.

5 El cuerpo 21 comprende además una lengüeta 29 a la que se fija un soporte 30 para constreñir el cuerpo al chasis 2 de la motocicleta. Se interpone un casquillo elástico (tipo silent block) 31 entre la lengüeta 29 de dicho cuerpo y el soporte 30, lo que contribuye a la amortiguación de las vibraciones que experimenta dicho cuerpo durante el funcionamiento del vehículo.

10 El cuerpo 21, tal y como se ha mencionado, presenta una forma tubular y contiene en su interior medios que pueden parcializar la sección o zona de paso de los gases de escape y que pueden en cualquier caso mantener, en la forma de realización de las figuras, un flujo de dichos gases centrado en el eje longitudinal A del cuerpo. Dicho eje coincide con el eje longitudinal del tubo de escape 6. Dicho de otro modo, los medios de estrangulamiento limitan (o amplían) la zona de paso de los gases cerrándola (o abriéndola) de forma simétrica con respecto a dicho eje.

15 Además, los medios de estrangulamiento llevan a cabo la limitación de modo que, en cualquier caso, el flujo de los gases se dirija hacia el eje, evitando turbulencias en el cuerpo 21.

20 Con mayor detalle, los medios de estrangulamiento son una pluralidad de elementos o aletas (o pétalos) 36 constreñidos en un primer extremo 37 de los mismos a un pasador 38 fijado al cuerpo 21. Cada aleta se sujeta a un elemento móvil definido por un elemento de varilla, o varilla 40 (que define un componente empujador), articulado en un primer extremo 40A del mismo a un saliente 41 de la aleta y en un segundo extremo 40B del mismo a un elemento 43 fuertemente constreñido a un cuerpo anular 44 posicionado en el exterior del cuerpo 21. Los pernos 46 y 47 definen respectivamente las articulaciones mencionadas anteriormente.

25 Las aletas o pétalos 36 se pueden mover juntos hacia y desde el eje A mencionado anteriormente, para modificar la sección de paso o zona de los gases de escape de un modo uniforme y simétrico en el eje.

30 Cada aleta presenta una conformación que se pueda acercar y sustancialmente descansar en una pared 49 de un conducto 50 del cuerpo tubular 21. En particular, haciendo referencia al conducto, cada aleta presenta una pared exterior 51 que puede descansar en un relieve anular 49A de la pared 49, cuando la aleta se encuentra en una posición que no parcializa la zona de descarga de gas (la sección del conducto 50) y una pared interior 52 (encarada al interior del conducto 50) por lo menos en parte curvilínea.

35 Además, cada aleta se estrecha desde el primer extremo 37 hasta un segundo extremo 53 (extremo libre) cerca del cual está situado el saliente 41 mencionado con anterioridad. Dicho saliente pasa por una abertura 56 realizada en el cuerpo 21 de modo que se pueda conectar a los extremos 40A de la varilla 40 que, cuando el conducto 50 no está parcializado, se encuentra totalmente exterior al tubo de escape. Cuando dicho conducto 50 se encuentra parcializado, la varilla 40 penetra en la abertura 56, forzada por el empuje del cuerpo anular. El cuerpo anular es móvil de forma paralela al eje A, y está guiado por lo menos por un perno 60 que es móvil en una guía 61 firmemente constreñida al cuerpo 21. El movimiento del cuerpo anular 50 se genera mediante un accionador definido, preferentemente en una forma de realización no limitativa de la invención, mediante un tornillo sinfín 65 accionado por un motor eléctrico 66 mediante un elemento de conexión 67 conectado a un cable flexible 67A accionado por el motor eléctrico. El elemento de conexión es móvil, es decir, puede girar en una envoltura 68 firmemente constreñida al cuerpo 21. El tornillo 65 se fija en un extremo 70 del mismo, en una saliente 71 del cuerpo anular 50. El componente empujador 67 y la envoltura respectiva 68 definen un elemento guía adicional para el desplazamiento paralelo al eje W del anillo 50 mencionado anteriormente. El motor, en su funcionamiento, está sujeto al control de la unidad 10.

50 Con esta configuración, el accionamiento del motor eléctrico 66 lleva al movimiento del tornillo 65 con un desplazamiento consecuente del cuerpo anular 50 en el cuerpo 21 del dispositivo 20 a lo largo del eje A. A continuación, se produce un movimiento giratorio (alrededor de la bisagra 47) de cada varilla 40 y el movimiento correspondiente de cada aleta 36 en el conducto 50 de giro en la bisagra de la misma (definida por el perno 38) que la restringe al cuerpo 21.

55 Se deberá observar que el motor eléctrico 66 se fija al chasis 2 de un modo conocido en una posición distante con respecto al dispositivo 20 y, por lo tanto, con respecto al tubo de escape 6 del vehículo (con el propósito de evitar la exposición del motor 66 al calor del tubo de escape). Por esta razón, dicho motor se conecta al tornillo sinfín 65 mediante el cable flexible 67A.

60 El componente empujador 67 se mueve, tal como se ha mencionado, en la envoltura 68 en el que está asociado un elemento de medición 75, pudiendo dicho elemento medir el desplazamiento del elemento 67, como por ejemplo un potenciómetro lineal. El elemento o potenciómetro 75 está conectado a la unidad de control 10 (por medio de un conector 75A) que, de este modo, detecta la posición del elemento 63 en la envoltura 68 y, por lo tanto el grado de parcialización del conducto 50 del dispositivo 20 (y, por lo tanto, la zona de descarga de los gases de escape del motor).

65

La unidad 10 que, de este modo, obtiene los parámetros de funcionamiento del motor 3 y la posición espacial de la motocicleta, puede activar el motor eléctrico 66 con el fin de parcializar o no el conducto 50, de modo que genere un empuje (un empuje de reacción) a la salida del mismo, que contribuye a acelerar el vehículo y se puede oponer en parte a la tendencia del vehículo a encabritarse. Esta acción de la unidad 10 se lleva a cabo en función del par producido por el motor y la eventual elevación de la rueda con respecto a la superficie de la carretera.

Haciendo referencia a las figuras 1 y 2, el sistema de la invención tiene, como un principio de la misma, el propósito de enfatizar y optimizar el empuje de la reacción que se puede obtener mediante la descarga de los gases de escape en motocicletas provistas de un motor alternativo de combustión interna. En el presente caso, el motor 3 instalado en el chasis 2 realiza un par que se envía desde el árbol de transmisión (mediante la transmisión habitual) a la rueda trasera 5. El empuje de tracción tiene lugar en el contacto con el suelo (flecha K en las figuras 1 y 2) que finalmente genera el movimiento del vehículo 1.

En su funcionamiento, el motor procesa un fluido (aire) que primero se aspira, luego se calienta por combustión y se hace trabajar en los pistones con el propósito de extraer par y potencia al eje y, finalmente, se descarga nuevamente a la atmósfera a alta velocidad y temperatura. La aceleración a la que está sometido el fluido genera, por el principio de conservación del momento y el principio de acción y reacción, un empuje adicional sobre el vehículo. Cada tubo de escape 6 presenta, con la salida de los gases de escape en la parte terminal del mismo, un empuje (flecha F) cuya línea de acción es perpendicular a la sección de salida y pasa por el centro de gravedad de la sección.

Las fuerzas o empujes F, que se aplican al centro de gravedad B del vehículo, generan fuerzas con un componente perpendicular al suelo (fuerza y flecha M) y paralelas al suelo (fuerza y flecha N) (figura 2). El componente o fuerza N genera de este modo un empuje que se suma a la fuerza transmitida por el motor 3 a la rueda 5 (indicada por la flecha K).

Las fuerzas F generan además, en el centro de gravedad B, un momento (flecha Z) que se opone al momento (flecha W) generado por el empuje o fuerza K, que permite mantener la rueda delantera 4 en el suelo en caso de que la fuerza K crezca debido a un mayor par producido por el motor.

Con mayor detalle, en ausencia del dispositivo 20 (gobernado por la unidad 10), el motor (todavía gobernado o controlado por la unidad 10) genera un par C1 según la siguiente relación

$$K = m \cdot a$$

donde: K es el empuje o la fuerza procedente del par C1; m = masa equivalente (que también incluye las acciones de inercia de todos los miembros en rotación) del sistema vehículo-piloto; a = aceleración del vehículo.

En caso de que la motocicleta 1 este equipada con el dispositivo 20, el motor puede producir un par C2 (con $C2 > C1$) sin que haya una inclinación del vehículo debido al momento Z que se opone al momento W. Además, la fuerza de empuje o empuje de tracción K1 descargado al suelo es mayor que la fuerza K (siendo $C2 > C1$) y la relación que une la fuerza de aceleración también comprende el componente o empuje N procedente del empuje F generado por los gases de escape que salen de los tubos de escape 6 del vehículo.

En estas condiciones, por lo tanto, la fórmula usual que vincula la fuerza a la aceleración y a la masa es la siguiente, considerando que la fuerza de empuje viene dada por la suma de K1 y N:

$$K1 + N = m \cdot a1$$

Dado que $K1 + N > K$ (con un valor m que no varía) conduce a que $a1 > a$.

De este modo, gracias a la invención se produce un aumento en la aceleración del vehículo, y también se desplaza el límite de inclinación del vehículo hacia adelante, es decir, se puede descargar un mayor empuje (K1) en el suelo sin que dé lugar a un encabritado de la rueda delantera 4.

Se ha descrito una forma de realización preferida de la invención. Sin embargo, son posibles otras formas de realización. Por ejemplo, el dispositivo 20 puede ser una parte del tubo de escape 6, o el accionamiento de los medios de estrangulamiento puede tener lugar de una manera diferente a la que se ha descrito con anterioridad (por ejemplo, por medio de un accionador eléctrico o hidráulico lineal, utilizando sistemas de palanca o cables flexibles). En otras formas de realización, los medios de estrangulamiento parcializan la zona de descarga de un modo no necesariamente simétrico axialmente. Esto se consigue, por ejemplo, por medio de paredes de separación móviles, obturadores de sección, sistemas que permiten enviar selectivamente el flujo a dos o más salidas distintas caracterizadas por diferentes zonas de salida.

Por lo tanto, se considera que las diversas formas de realización se encuentran dentro del alcance de la presente invención tal como se define en las reivindicaciones que siguen.

REIVINDICACIONES

1. Motocicleta (1) que comprende un chasis (2) al cual está asociado un motor de combustión interna (3), partiendo de dicho motor de combustión interna por lo menos un tubo de escape (6) de gases de escape, presentando el tubo de escape una parte terminal abierta, presentando dicha parte terminal abierta un eje longitudinal (A), estando dicho chasis (2) montado sobre una rueda delantera (4) y una rueda trasera (5), estando incluida una placa de control o unidad de control (10), para controlar un par producido por el motor (3) y otros parámetros tales como la velocidad del vehículo y la posición espacial del mismo con respecto a la superficie de la carretera, comprendiendo la motocicleta (1) un sistema capaz de verificar cuándo la rueda delantera (4) de la motocicleta se separa de la superficie de la carretera durante una aceleración, caracterizada por que el sistema comprende unos medios de estrangulamiento (36) para parcializar la sección de la zona de salida de los gases de escape de dicho tubo de escape (6), siendo la parcialización obtenida en función del par producido por el motor (3) y la posición de la rueda delantera (4) con respecto a dicha superficie de la carretera, de modo que permita aumentar el empuje sobre el vehículo de los gases quemados en la salida del tubo de escape (6) y oponerse a la tendencia de la rueda delantera (4) a elevarse.
2. Motocicleta según la reivindicación 1, caracterizada por que los medios de estrangulamiento (36) parcializan la zona de salida de los gases de escape de un modo uniforme y simétrico con respecto al eje longitudinal (A) del tubo de escape (6), haciendo al mismo tiempo que el flujo de gases de escape converja hacia dicho eje (A) durante la parcialización.
3. Motocicleta según la reivindicación 1, caracterizada por que dichos medios de estrangulamiento están asociados a un dispositivo de parcialización (20) situado en la parte terminal del tubo de escape (6), presentando dicho dispositivo (20) alternativamente un cuerpo (21) fijado a dicho tubo de escape (6) y al chasis (2) de la motocicleta o pudiendo ser una parte integral de dicho tubo de escape (6).
4. Motocicleta según la reivindicación 1, caracterizada por que los medios de estrangulamiento (36) son móviles desde y hacia el eje longitudinal (A) del tubo de escape (6), estando previstos unos medios actuadores del movimiento, conectados y gobernados por la placa de control o unidad de control (10) del vehículo en función del par producido por el motor (3).
5. Motocicleta según la reivindicación 4, caracterizada por que dichos medios de estrangulamiento comprenden una pluralidad de aletas (36) fijadas en un primer extremo (37) de las mismas con respecto al eje longitudinal (A) mencionado anteriormente y móviles con un segundo extremo (53) de las mismas hacia y desde dicho eje (A), estando dichas aletas dispuestas alrededor de dicho eje longitudinal.
6. Motocicleta según las reivindicaciones 3 y 5, caracterizada por que el primer extremo (37) de cada aleta (36) está articulado al cuerpo (21) del dispositivo de parcialización (20), cooperando la aleta con un elemento empujador (40) que presenta un primer extremo (40A) articulado a la aleta (36) y un segundo extremo (40B) externo a dicho cuerpo (21), estando una abertura (56) prevista en el cuerpo (21) a través de la cual el elemento alcanza la aleta (36), estando dicho segundo extremo (40B) mencionado anteriormente articulado a un elemento (43) que está firmemente constreñido a un cuerpo anular (44) posicionado en el exterior de dicho cuerpo (21), móvil a lo largo del cuerpo de forma paralela al eje longitudinal (A) del tubo de escape (6) y directamente sujeto a la acción de los medios actuadores del movimiento de los medios de estrangulamiento, moviendo dicho cuerpo anular (42) todas las aletas que están presentes dentro de dicho cuerpo (21) del dispositivo de parcialización (20) hacia y lejos del eje (A).
7. Motocicleta según la reivindicación 4, caracterizada por que los medios de estrangulamiento son alternativamente una pared separadora móvil o un elemento obturador.
8. Motocicleta según la reivindicación 1, caracterizada por que los medios de estrangulamiento parcializan la zona de salida de los gases de escape de un modo asimétrico con respecto al eje longitudinal (A) del tubo de escape (6).
9. Motocicleta según la reivindicación 4, caracterizada por que dichos medios actuadores son un tornillo sinfín (65) situado sobre dicho cuerpo (21) del dispositivo de parcialización (20), estando dicho tornillo sinfín (65) conectado a un cable flexible (67A) movido por un motor eléctrico (66) situado a distancia del tubo de escape (6), estando el tornillo sinfín (65) firmemente constreñido en un extremo libre (70) del mismo a dicho cuerpo anular (44).
10. Motocicleta según la reivindicación 4, caracterizada por que dichos medios actuadores son alternativamente de tipo hidráulico, de tipo mecánico o comprenden un motor eléctrico lineal.
11. Motocicleta según la reivindicación 4, caracterizada por que incluye unos medios de detección (75), capaces de detectar un desplazamiento de dichos medios actuadores de manera que detecten una posición de los

medios de estrangulamiento (36) en el conducto en el que pasan los gases de escape, estando dichos medios de detección (75) conectados a la placa de control o unidad de control (10) del vehículo.

- 5 12. Motocicleta según la reivindicación 1, caracterizada por que dicha placa de control o unidad de control (10) está conectada a unos sensores presentes en el vehículo, tal como acelerómetros, sensores de velocidad, potenciómetros presentes sobre la suspensión, sensores capaces de detectar los movimientos de la motocicleta en el espacio, sensores relacionados con el encendido del combustible en los cilindros, sensores de los parámetros de inyección del motor (3), y elementos similares.

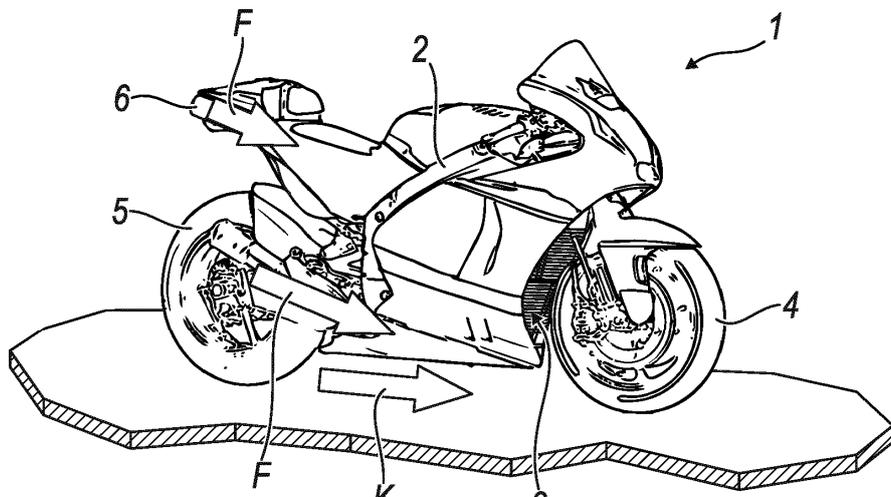


Fig. 1

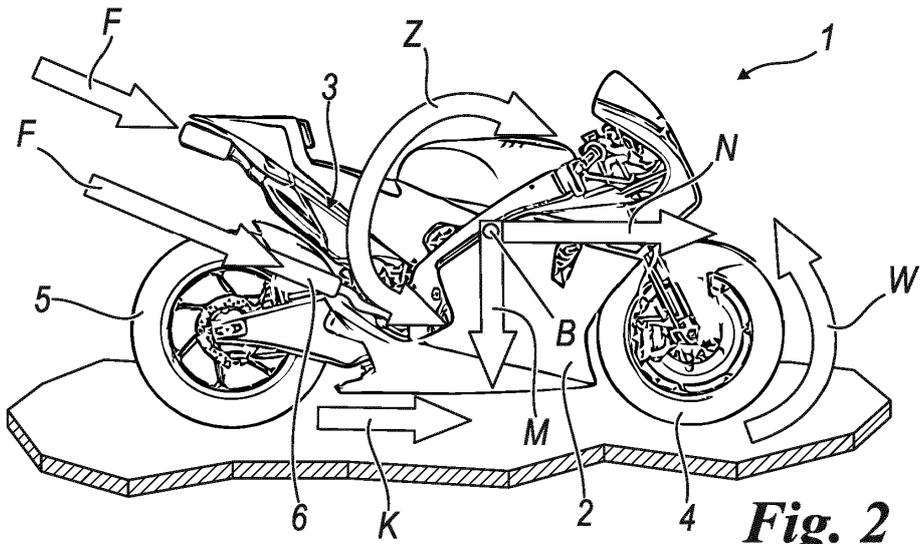


Fig. 2

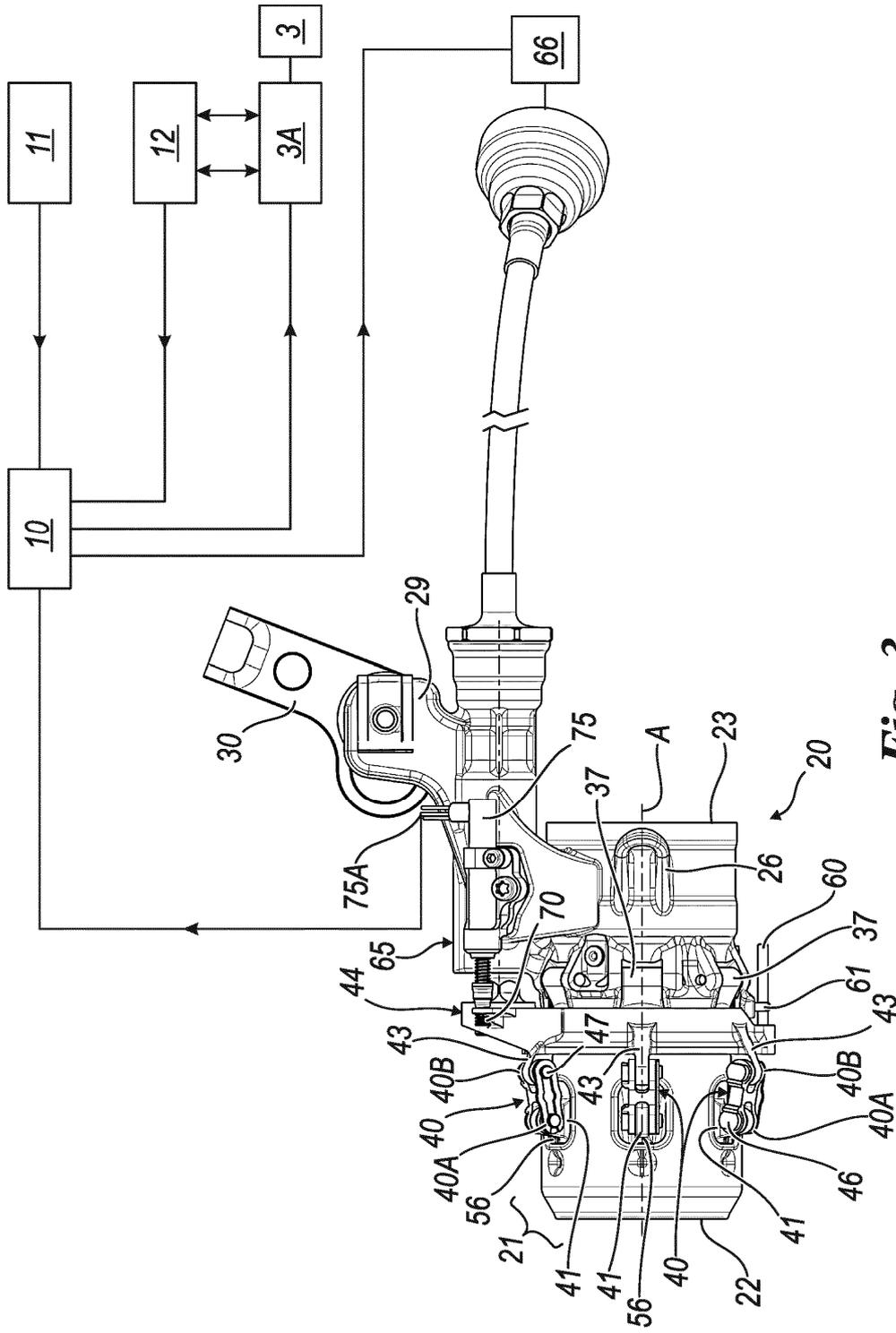


Fig. 3

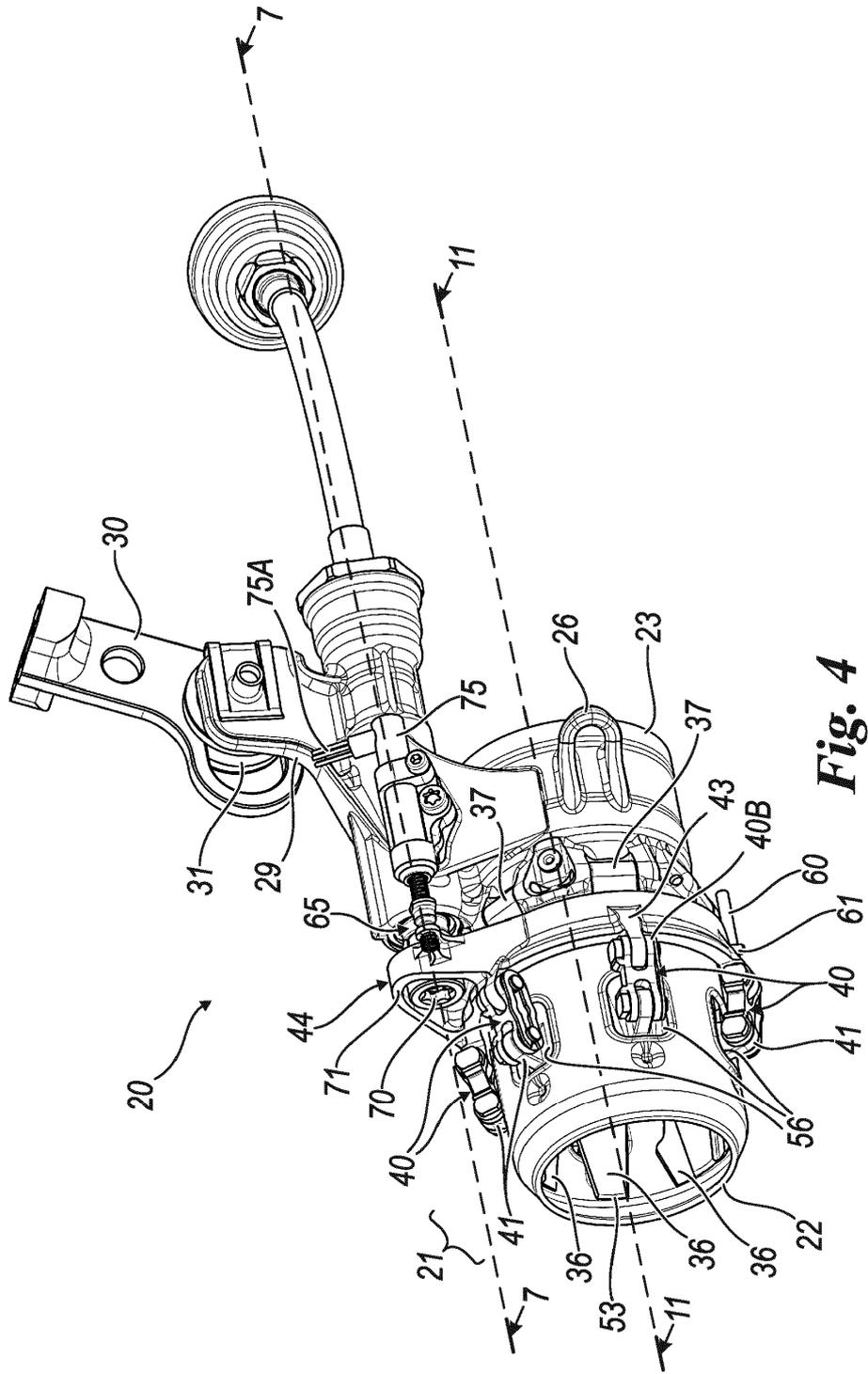


Fig. 4

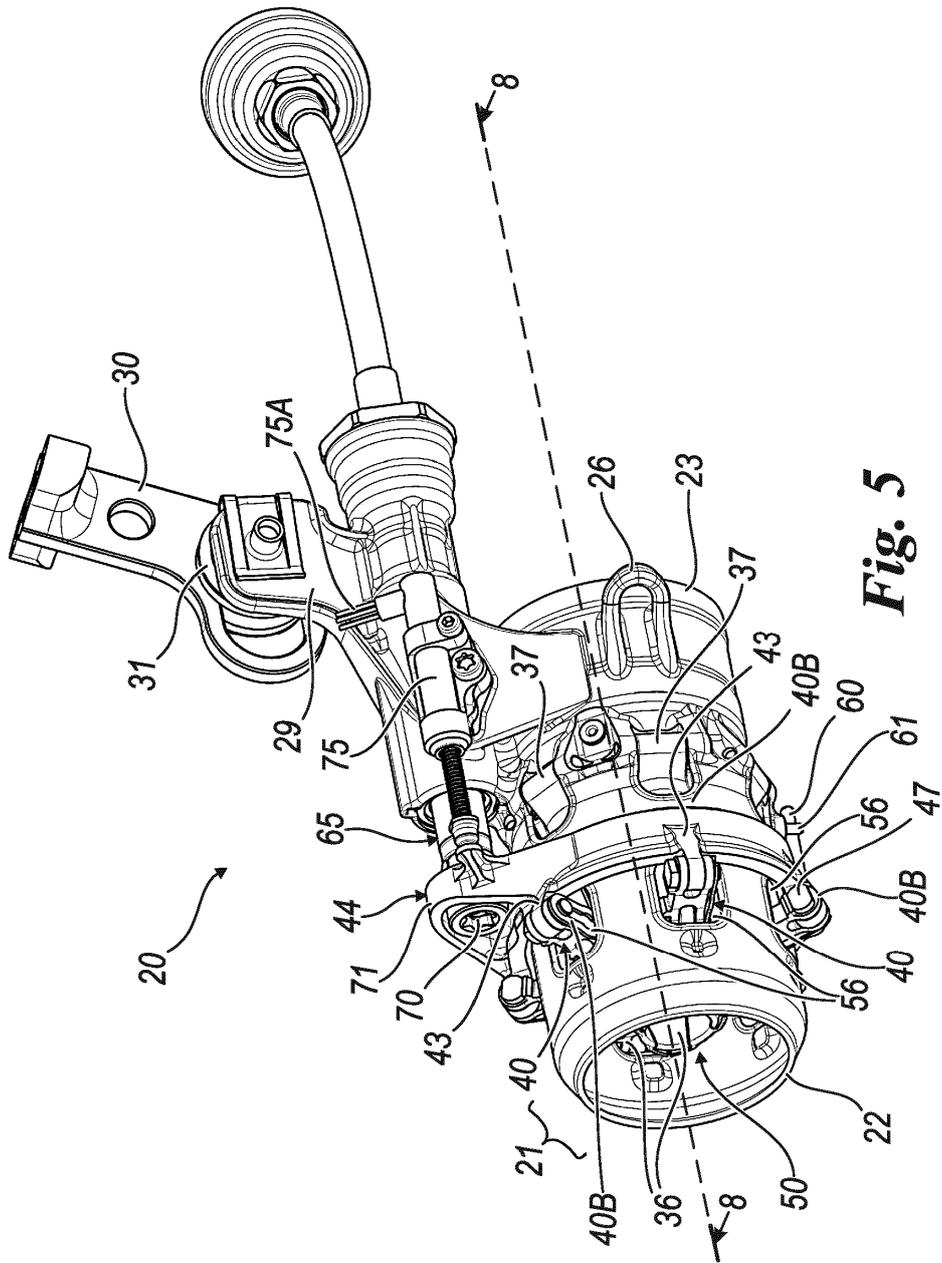


Fig. 5

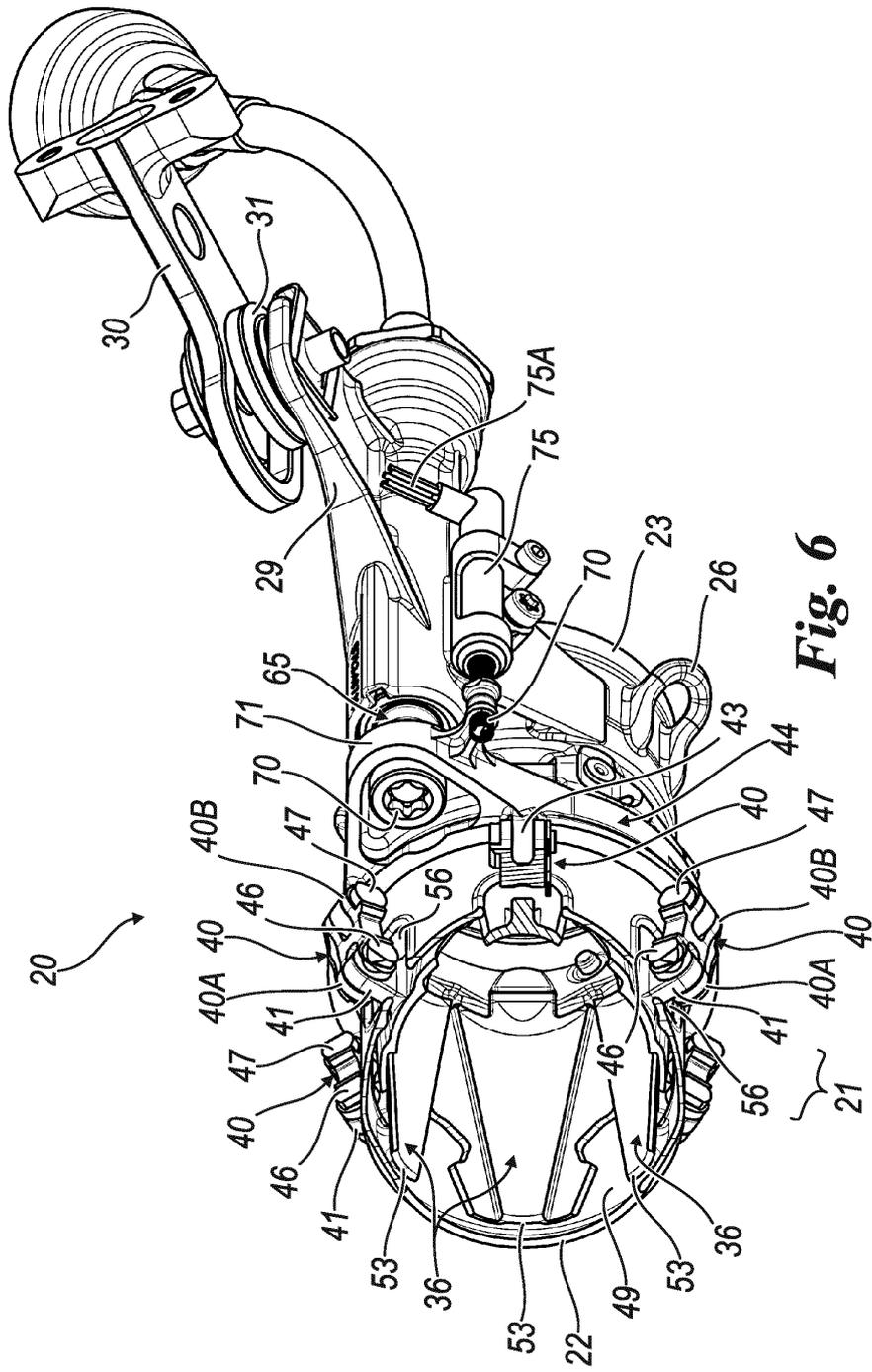


Fig. 6

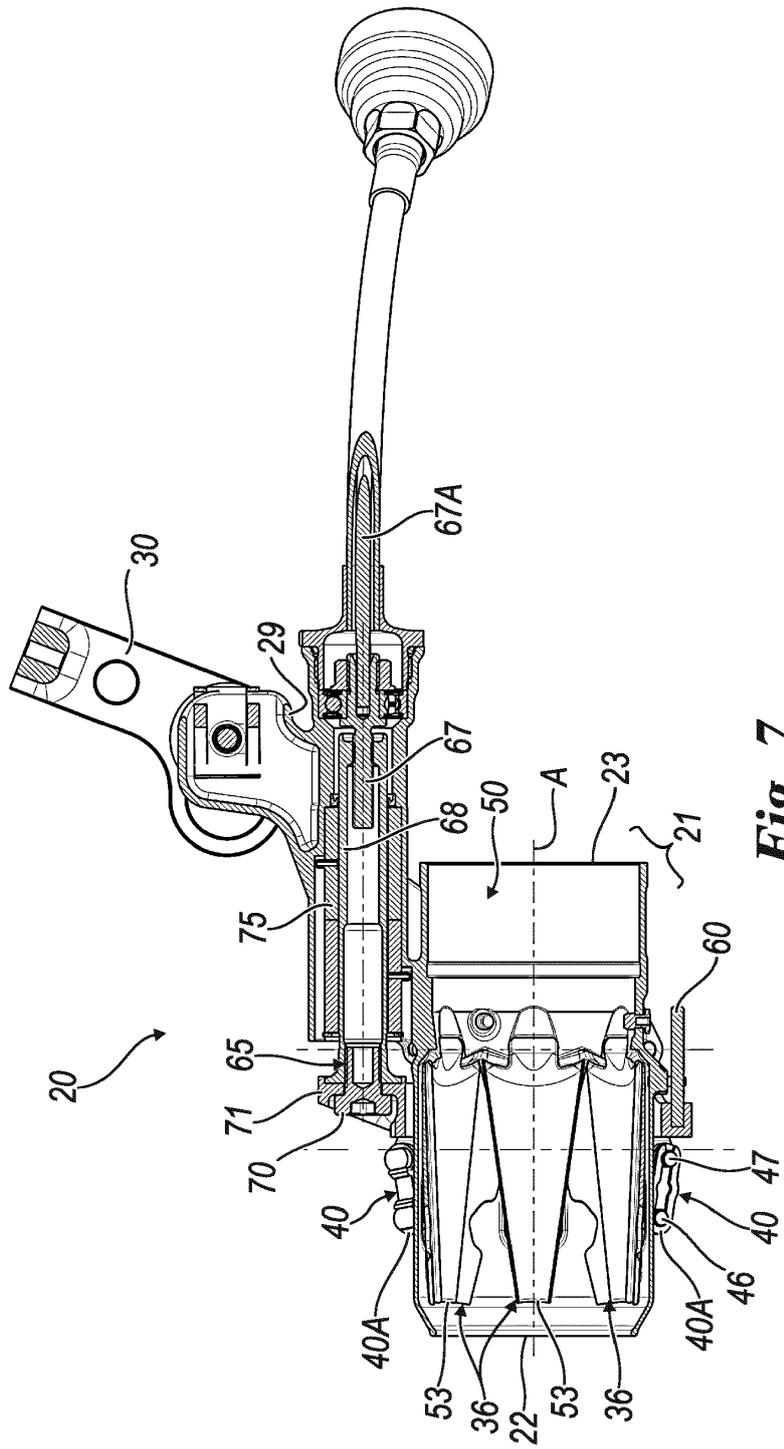


Fig. 7

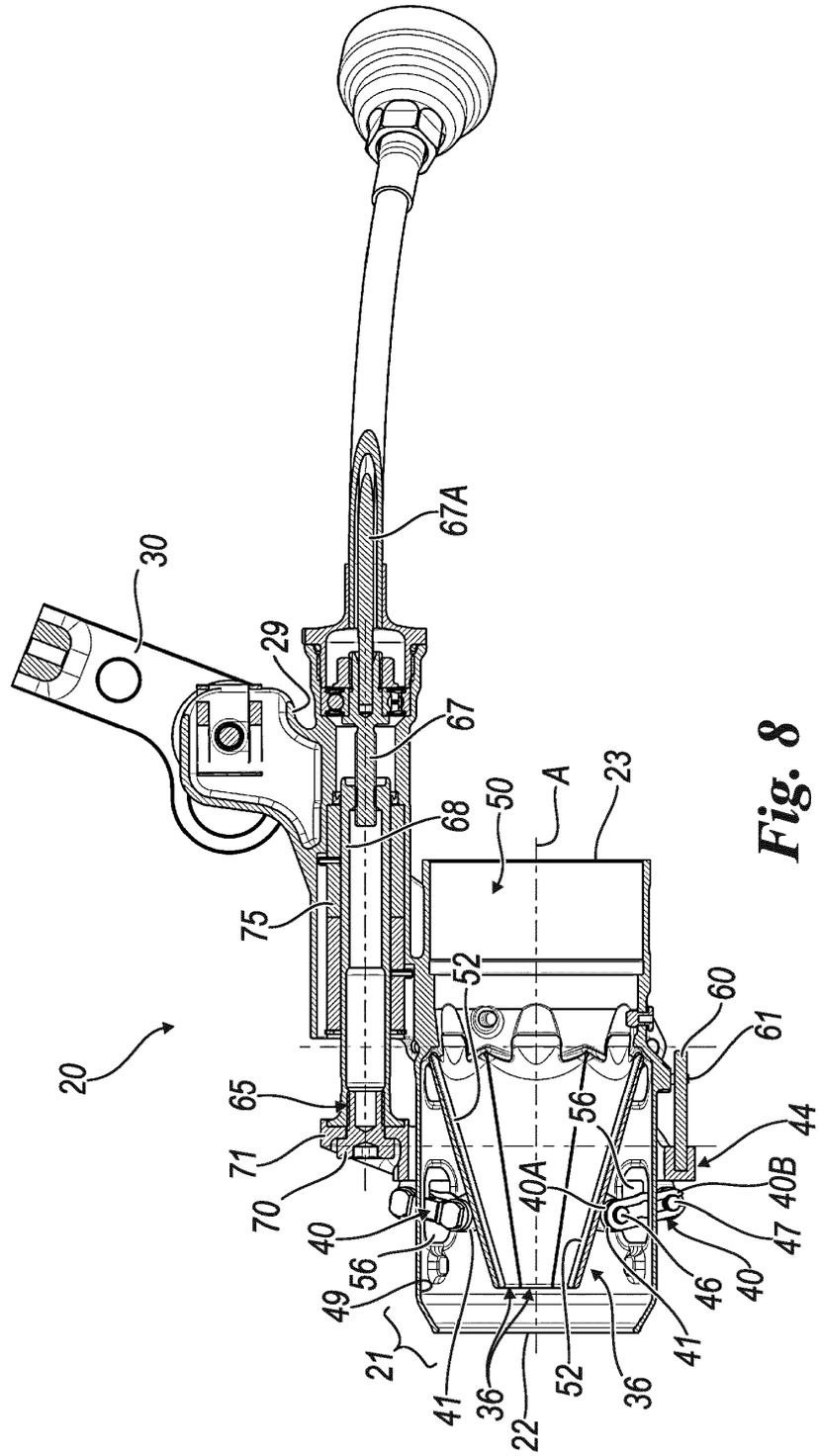


Fig. 8

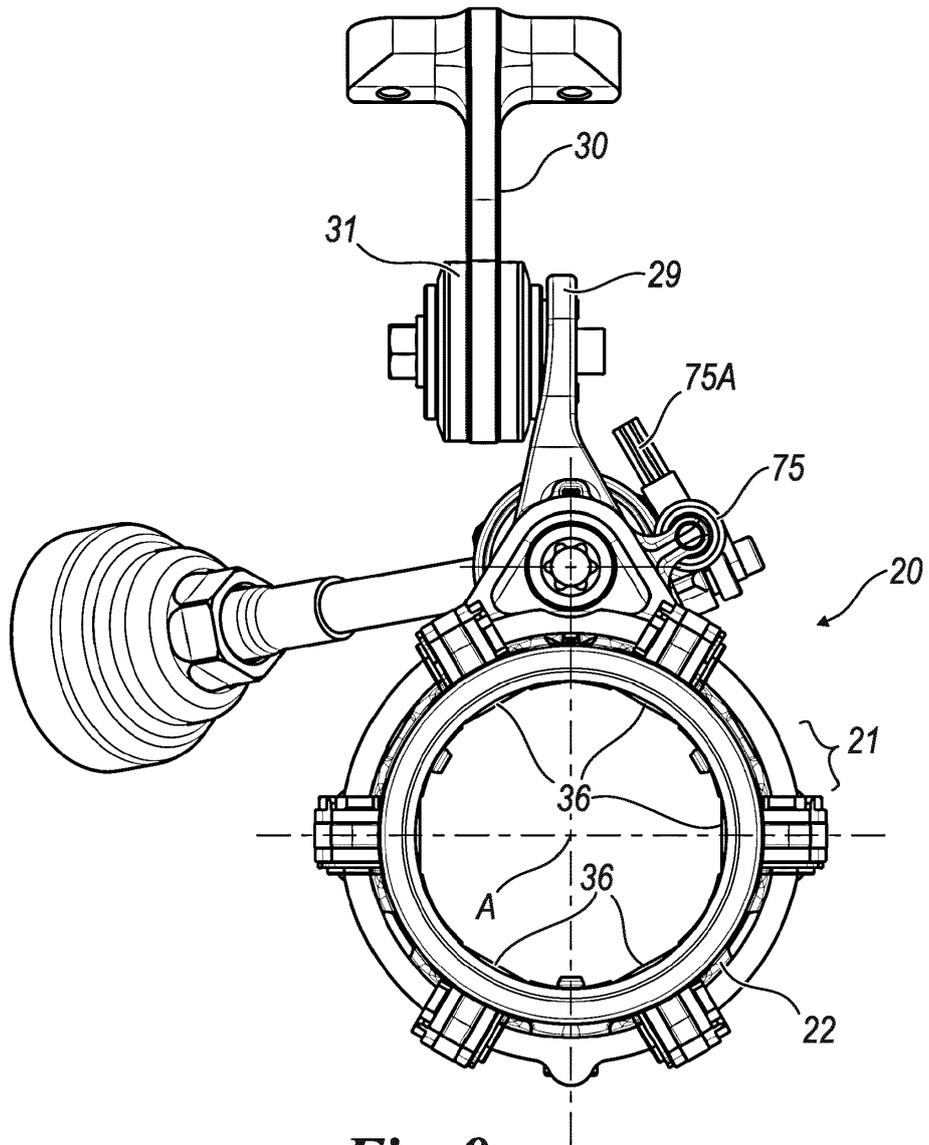


Fig. 9

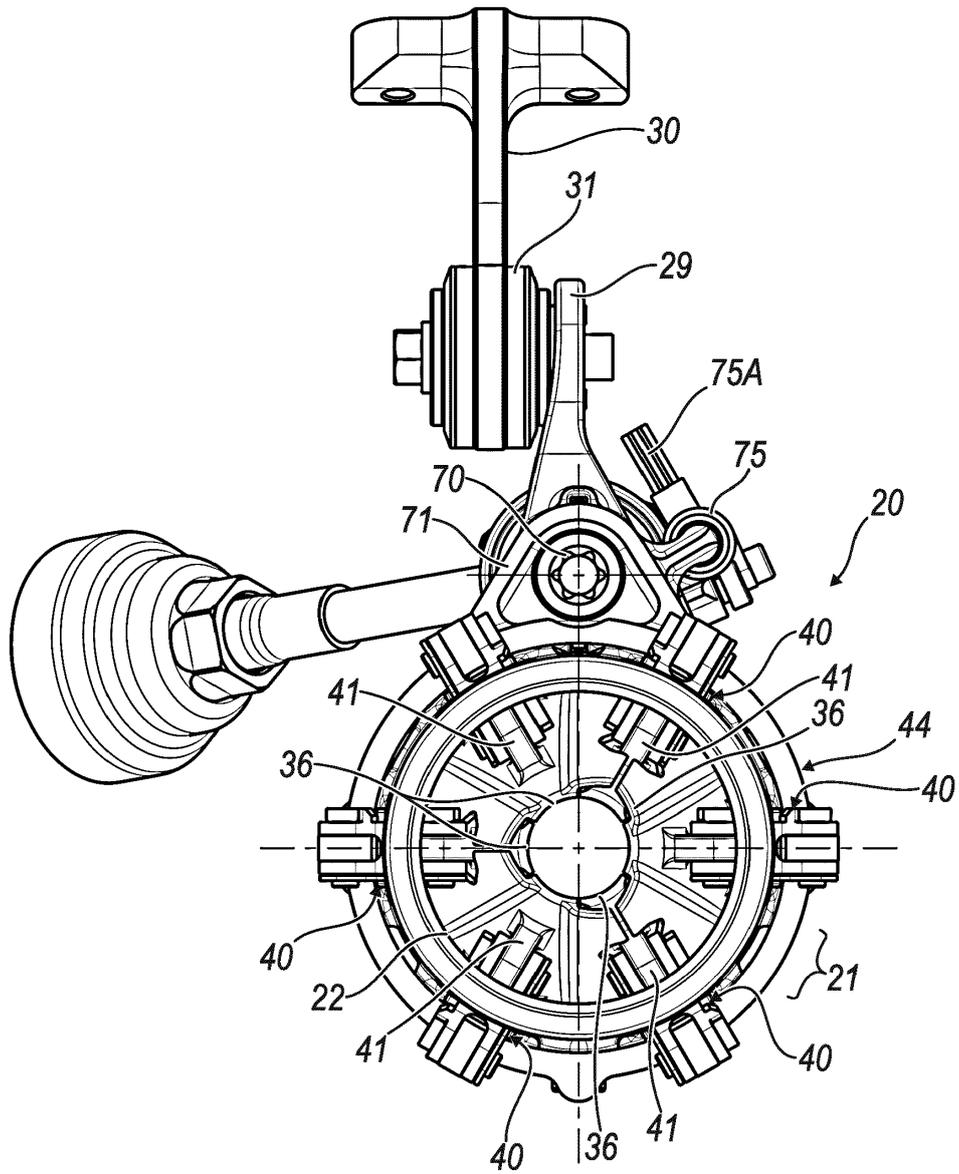


Fig. 10

