

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 603 982**

51 Int. Cl.:

**B62J 37/00** (2006.01)

**B60K 15/04** (2006.01)

**B62H 1/02** (2006.01)

**B62J 35/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.03.2010** **E 10158234 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.08.2016** **EP 2236403**

54 Título: **Motocicleta**

30 Prioridad:

**03.04.2009 JP 2009091354**

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

**02.03.2017**

73 Titular/es:

**SUZUKI MOTOR CORPORATION (100.0%)  
300, TAKATSUKA-CHO MINAMI-KU  
HAMAMATSU-SHI, SHIZUOKA 432-8611, JP**

72 Inventor/es:

**EGUCHI, TOHRU y  
HIROTA, KAZUYUKI**

74 Agente/Representante:

**IZQUIERDO BLANCO, María Alicia**

ES 2 603 982 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).

**Motocicleta**

**Descripción**

5 **[0001]** La presente invención se refiere a una motocicleta y, más particularmente, a un puerto de llenado de combustible gaseoso de la motocicleta, donde un depósito de combustible se llena de combustible.

10 **[0002]** En algunas motocicletas, incluye un cuerpo sobre el mismo: un depósito de combustible que se llena con gas hidrógeno a través de una boquilla de llenado de combustible que se inserta en una boquilla de llenado; una pila de combustible para generación de energía eléctrica a través del gas hidrógeno suministrado desde el depósito de combustible; y un motor de accionamiento para generar energía para ser suministrada a las ruedas motrices por la generación de energía eléctrica creada por la pila de combustible.

15 **[0003]** La solicitud de patente japonesa abierta (JP-A) nº 2006 a 56376 da a conocer una estructura de disposición de una boquilla de llenado de combustible gaseoso para una motocicleta, en la que una boquilla de llenado de combustible está dispuesto de forma independiente de y en las proximidades de un tapón de un depósito de combustible en la parte trasera de la motocicleta. Además, el documento JP-A nº 2008-247311 describe una motocicleta en el que un motor de accionamiento es impulsado por energía eléctrica generada por una pila de combustible y, a continuación, la alimentación se suministra desde el motor de accionamiento de las ruedas motrices. Un protector que cubre la parte lateral del depósito de combustible está expuesto visualmente.

20 **[0004]** DE-A-10 2006 053 961, que se considera como la técnica anterior más próxima, describe una motocicleta accionada por la energía eléctrica proveniente de una pila de combustible. Un tanque gaseoso que recibe el oxígeno y el hidrógeno para la célula de combustible se coloca debajo del asiento de la motocicleta. El tanque y su puerto de llenado están protegidos. Además, el depósito de hidrógeno se coloca en la porción trasera de la motocicleta, por encima de la rueda motriz.

25 **[0005]** Sin embargo, en una motocicleta en la técnica anterior, si una boquilla de llenado se inserta fuertemente en un puerto de llenado de combustible cuando un depósito de combustible se está llenando de gas hidrógeno, el centro de gravedad de la motocicleta se desvía indeseablemente del centro de la motocicleta según la disposición del puerto de llenado de combustible. Como consecuencia, la motocicleta puede posiblemente caerse a través de la aplicación del peso inherente de la motocicleta. Por lo tanto, una mejora se ha demandado.

30 **[0006]** En vista de lo anterior, un objeto de la presente invención es proporcionar una estructura de disposición de un puerto de gas combustible de llenado para una motocicleta, en el que la motocicleta se puede evitar que se caiga incluso si una boquilla de llenado se inserta fuertemente en un puerto de llenado de combustible cuando el depósito de combustible está siendo llenado con gas de hidrógeno.

35 **[0007]** La invención, que se define por la reivindicación 1, se ocupa de una estructura de disposición de un puerto de llenado de combustible gaseoso para una motocicleta, incluyendo en un cuerpo: un depósito de combustible para ser llenado con gas hidrógeno suministrado a través de una boquilla de llenado insertada en una boquilla de llenado de combustible, una pila de combustible para generar energía eléctrica a través del gas de hidrógeno para ser suministrada desde el tanque de combustible, y un motor de accionamiento para la generación de energía a suministrar a una rueda de accionamiento de la generación de energía eléctrica por el combustible celular, estructura de disposición que comprende:

- un soporte central para soportar el cuerpo en una postura erguida; y
- un soporte lateral para soportar el cuerpo en una postura inclinada y derecha; en el que el puerto de llenado de combustible está inclinado en un ángulo predeterminado en una dirección vertical de tal manera que la boquilla de llenado se inserta oblicuamente desde arriba cuando el cuerpo se apoya en una postura erguida por el soporte central.

40 **[0008]** De acuerdo con una realización de la invención, el puerto de llenado de combustible está dispuesto entre un reposapiés derecho y un reposapiés izquierdo, entre el asiento y una parte frontal de la motocicleta, y en las proximidades del depósito de combustible.

45 **[0009]** De acuerdo con otra realización de la invención, cuando el cuerpo se apoya en la postura inclinada y erecta por el soporte lateral, la relación de posición entre el puerto de llenado de combustible, el soporte lateral y una rueda está establecido en un triángulo, como se ve en la dirección vertical con respecto a la dirección longitudinal de la motocicleta.

50 **[0010]** La presente invención se caracteriza por una estructura de disposición de una boquilla de llenado de combustible gaseoso para una motocicleta, incluyendo en un cuerpo: un depósito de combustible que se llena de gas hidrógeno suministrado a través de una boquilla de llenado insertada en un puerto de llenado de combustible, una pila de combustible para generar energía eléctrica a través del gas de hidrógeno que se suministra desde el depósito de combustible, y un motor de accionamiento para la generación de energía a suministrar a una rueda de accionamiento de la generación de energía eléctrica por la célula de combustible. La estructura de disposición incluye un soporte central para soportar el cuerpo de la motocicleta en una postura erguida y de pie de un lado para

soportar el cuerpo en una postura inclinada y erecta. El puerto de llenado de combustible está inclinado en un ángulo predeterminado con respecto a una línea vertical, en una dirección vertical con respecto a una dirección longitudinal de motocicleta, de manera que la boquilla de llenado se inserta oblicuamente desde arriba cuando el cuerpo se soporta en la postura erguida por el soporte central.

**[0011]** Con la estructura de disposición de la abertura de llenado de combustible gaseoso para la motocicleta según la presente invención, la motocicleta se puede evitar que se caiga incluso si la boquilla de llenado se inserta fuertemente en el puerto de llenado de combustible cuando el depósito de combustible se está llenando con gas hidrógeno.

**[0012]** La invención se entenderá mejor de la lectura de la descripción detallada que sigue de una realización no limitativa de la invención con referencia a los dibujos adjuntos.

FIG. 1 es una vista en sección transversal que muestra una motocicleta apoyada en una postura erguida por un soporte central, tomada a lo largo de una línea I-I de la FIG. 3;

FIG. 2 es una vista en sección transversal que muestra la motocicleta apoyada en una postura inclinada por un soporte lateral, tomada a lo largo de la línea I-I de la FIG. 3;

FIG. 3 es una vista lateral derecha que representa la motocicleta;

FIG. 4 es una vista en perspectiva a la derecha que muestra la motocicleta;

FIG. 5 es una vista lateral derecha que muestra componentes del sistema de pila de combustible de la motocicleta;

FIG. 6 es una vista lateral derecha que representa la motocicleta en cuyas piezas, incluyendo un asiento, se separan; y

FIG. 7 es una vista en perspectiva que muestra la motocicleta, tal como se ve oblicuamente desde atrás a la derecha.

**[0013]** La presente invención se dirige a la consecución del objeto de la prevención de una motocicleta se caiga incluso si una boquilla de llenado se inserta fuertemente en un puerto de llenado de combustible cuando un depósito de combustible está siendo llenado con gas de hidrógeno.

**[0014]** FIGs. 1 a 7 muestran formas de realización de acuerdo con la presente invención. En las FIGs. 1 a 4, se muestra una motocicleta 1 con una pila de combustible (en lo sucesivo denominado simplemente como "una motocicleta") que incluye una parte delantera 2, una parte central 3, una parte posterior 4, un cuerpo 5, un estructura corporal 6, un reposapiés derecho 7, un reposapiés izquierdo 8, un asiento 9, una rueda delantera 10, y una rueda trasera 11.

**[0015]** Como se muestra en las FIGs. 5 a 7, la estructura corporal 6 está constituida de manera integral de un soporte central 12 se extiende en una dirección longitudinal de la motocicleta X en la porción central 3 de la motocicleta, un soporte delantero 13 dispuesto continuamente a la parte delantera del soporte central 12 y que se extiende de forma oblicua desde arriba en la parte delantera en la porción delantera 2 de la motocicleta, un soporte trasero 14 dispuesto de forma continua a la porción trasera del soporte central 12 en la porción trasera 4 de la motocicleta y que se extiende de forma oblicua desde arriba en la parte posterior, y un soporte inferior 15 en forma de U dispuesto de forma continua a la parte inferior del soporte central 12.

**[0016]** En una superficie frontal que se extiende verticalmente 16 del soporte inferior 15, un controlador de la motocicleta 17 se fija en la parte frontal 2 de la motocicleta y hacia atrás de la rueda delantera 10.

**[0017]** Como se muestra en la FIG. 6, un tubo de soporte 18 que se extiende en general verticalmente está dispuesto de forma continua al soporte delantero 13. Un eje de dirección 19 está conectado a la porción superior del tubo de soporte 18. Además, una suspensión de la rueda delantera 20 para soportar la rueda delantera 10 es conectada a la parte inferior del tubo de soporte 18. De manera similar, una suspensión de rueda trasera 21 para apoyar la rueda trasera 11 está conectada al soporte trasero 14.

**[0018]** Un soporte central 22 está fijado a un soporte de fijación 23 dispuesto de forma continua en el soporte inferior 15 en la porción inferior sustancialmente en el centro en la dirección longitudinal de la motocicleta X en el cuerpo 5. El soporte central 22 incluye un soporte principal 26 el cual proporciona almohadillas de mano derecha 24, y de mano izquierda 25, respectivamente diseñadas para descansar sobre la superficie del suelo y un subsoporte 27 que se extiende a la derecha en la plataforma de soporte derecho 24, y está dispuesto de forma basculante hacia atrás sobre un pivote de soporte central 28 de la escuadra de fijación 23, para que el cuerpo 5 se pueda apoyar en una postura vertical (es decir, en una dirección vertical Y) sustancialmente en el centro en la parte inferior.

**[0019]** Como se muestra en las FIGs. 2, 3, y 5, un soporte lateral 29 está fijado, además, al cuerpo 5. El soporte lateral 29 es delantero dispuesto del soporte central 22 en el cuerpo y de forma basculante hacia atrás sobre un pivote de soporte lateral 30 del soporte inferior 15, por lo que el cuerpo 5 se puede apoyar en una postura erguida mientras se inclina en un ángulo  $\theta 1$  predeterminada hacia la derecha con respecto a una línea vertical V en la dirección vertical Y.

**[0020]** Como se muestra en las FIGs. 5 a 7, el cuerpo 5 se monta un sistema de células de combustible 31 sobre el mismo.

**[0021]** El sistema de pila de combustible 31 incluye un tanque de combustible 34, que se llena con gas de hidrógeno que se suministra a través de una boquilla de llenado que se inserta en un puerto de llenado de combustible (es decir, un receptáculo) 32, una pila de combustible 35 para la generación de potencia eléctrica a través del gas de hidrógeno que se suministra desde el depósito de combustible 34, y un motor de accionamiento 36 para generar energía que se suministra a la rueda trasera 11 que sirve como una rueda de accionamiento, usando la energía eléctrica generada en la pila de combustible 35.

**[0022]** El depósito de combustible 34 está adaptado para contener en su interior el gas de hidrógeno de alta presión (por ejemplo, a una presión de 350 atmósferas). El depósito de combustible 34 se extiende en su dirección longitudinal, es decir, en la dirección longitudinal de motocicleta X en la porción central 3 de la motocicleta en la porción inferior del asiento 9, de modo que el depósito de combustible 34 está soportado por el soporte central 12 y el soporte inferior 15.

**[0023]** El depósito de combustible 34 está provisto de una válvula del tanque 38 en un extremo lateral 37 hacia atrás del tanque en la parte trasera de la motocicleta, y además, está conectado a la válvula de reducción de presión 39 (véase la FIG. 7).

**[0024]** La célula de combustible 35 está interpuesta entre el depósito de combustible 34 y el asiento 9.

**[0025]** Una batería secundaria 40 para la acumulación de energía eléctrica está dispuesta encima de la rueda trasera 11 en la porción trasera 4 de la motocicleta.

**[0026]** Por otra parte, un controlador de motor 41 y un convertidor/distribuidor de potencia 42 están dispuestos entre la pila de combustible 35 y la batería secundaria 40.

**[0027]** El motor de accionamiento 36 se dispone a la derecha de la rueda trasera 11, como se ve por delante del cuerpo 5.

**[0028]** La motocicleta 1 es una denominada motocicleta híbrida para ser alimentada por la pila de combustible 35 y la batería secundaria 40. Cada una de las partes, tales como el depósito de combustible 34 y la pila de combustible 35 en el sistema de pila de combustible 31, está dispuesto en una posición predeterminada con el fin de equilibrar el peso total del cuerpo 5.

**[0029]** Como se muestra en las FIGs. 1 a 4, el puerto de llenado de combustible 32 está dispuesto en la punta de un tubo de llenado 44 (Figura 7) que se extiende en la proximidad del depósito de combustible 34 y hacia arriba de un extremo delantero de tanque 43 del depósito de combustible 34. Además, el puerto de llenado de combustible 32 proyecta el centro en una dirección lateral de una cavidad 47 en una cubierta de cuerpo 46 que define un espacio rebajado 45 entre el reposapiés derecho 7 y el reposapiés izquierdo 8 y entre el asiento 9 y la parte frontal 2 de la motocicleta. Además, el puerto de llenado combustible 32 está orientado hacia arriba y de la izquierda de la motocicleta. De esta manera, el puerto de llenado de combustible 32 está dispuesto en el centro en la dirección lateral de la cavidad 47 detrás de la parte frontal 2 de la motocicleta, de modo que el puerto de llenado de combustible 32 puede ser protegido de una piedra volar o similares a partir de la porción delantera de la motocicleta, y además, se puede evitar que se dañe térmicamente.

**[0030]** Como se muestra en la FIG. 1, el puerto de llenado de combustible 32 está dispuesto de tal manera que el centro del cuerpo C está inclinado en un ángulo predeterminado (un ángulo agudo)  $[\theta]$  hacia la izquierda del cuerpo con respecto a la línea vertical V en la dirección vertical Y de tal manera que permita que la boquilla de llenado 33 se inserta de forma oblicua desde arriba a la izquierda cuando el cuerpo 5 se apoya en la postura vertical por el soporte central 22.

**[0031]** De esta manera, el cuerpo 5 se puede evitar que se caiga incluso si la boquilla de llenado 33 se inserta fuertemente en el puerto de llenado de combustible 32 cuando el cuerpo 5 se soporta en la postura vertical por el soporte central 22.

**[0032]** En contraste, como se muestra en la FIG. 2, cuando el cuerpo 5 está soportado en la postura erguida mientras se incline hacia la derecha en el ángulo  $[\theta]$  1 por el soporte lateral 29, el puerto de llenado de combustible 32 está orientado en la dirección vertical Y (hacia el centro del cuerpo), y por lo tanto, el puerto de llenado de combustible 32 se coloca por encima de la rueda trasera 11, de modo que la relación de posición entre el puerto de llenado de combustible 32, la punta del soporte lateral 29, y la rueda trasera 11 se establece en un triángulo, como se ve en la dirección longitudinal de motocicleta X (indicada por una cadena de doble línea discontinua P en la FIG. 2). Como consecuencia, el centro de gravedad del cuerpo 5 puede estar orientado hacia el centro de la motocicleta. Así, se puede eviatar que el cuerpo 5 se caiga incluso si la boquilla de llenado 33 se inserta fuertemente en el puerto de llenado de combustible 32. Además, el depósito de combustible 34 puede ser fácilmente

## ES 2 603 982 T3

llenado con el gas hidrógeno a través de la boquilla de llenado 33 dispuesto por encima.

**[0033]** La estructura de disposición del puerto de llenado de combustible gaseoso se puede aplicar no sólo a una motocicleta utilizando gas hidrógeno, sino también motocicletas usando otros combustibles gaseosos.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

**Reivindicaciones**

- 5 1. Una motocicleta (1) con una estructura de disposición de un puerto de llenado de combustible gaseoso (32), incluyendo un cuerpo (5): un depósito de combustible (34) a ser llenado con gas hidrógeno suministrado a través de una boquilla de llenado (33) insertada en un puerto de llenado de combustible (32), una pila de combustible (35) para la generación de energía eléctrica a través del gas de hidrógeno que se suministra desde el depósito de combustible (34); y un motor de accionamiento (36) para generar energía que se suministra a una rueda de accionamiento (11) de la energía eléctrica generada por la pila de combustible (36), **caracterizada en que** comprende la estructura de disposición:
- 10 un soporte central (22) para soportar el cuerpo (5) en una postura erguida, el soporte central (22) incluye un soporte principal (26) provisto respectivamente de almohadillas de derecha (24) a izquierda (25) diseñadas para descansar sobre la superficie del suelo y un soporte secundario (27) que se extiende hacia la derecha en la plataforma de soporte para la mano derecha (24); y
- 15 un soporte lateral (29) para soportar el cuerpo (5) en una postura inclinada y derecha; en el que el puerto de llenado de combustible (32) está inclinado en un ángulo predeterminado con respecto a una línea vertical (V), en una dirección vertical con respecto a una
- 20 dirección longitudinal de motocicleta (X), el puerto de llenado de combustible (32) estando orientado hacia arriba y hacia la izquierda de la motocicleta (1), de manera que la boquilla de llenado (33) se inserta de forma oblicua desde arriba cuando el cuerpo (5) se apoya en la postura vertical por el soporte central (22).
- 25 2. La motocicleta según la reivindicación 1, en la que el puerto de llenado de combustible (32) está dispuesto entre un reposapiés derecho (7) y un reposapiés izquierdo (8) y en las proximidades del depósito de combustible.
- 30 3. La motocicleta según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en la que cuando el cuerpo está soportado en la postura inclinada y erecta por el soporte lateral, estando el cuerpo inclinado hacia la derecha con respecto a la línea vertical (V), la relación de posición entre el puerto de llenado de combustible (32), el soporte lateral (29), y una rueda (11) se establece en un triángulo, como se ve en la dirección vertical con respecto a la dirección longitudinal de la motocicleta (X).

35

40

45

50

55

60

65

FIG. 1

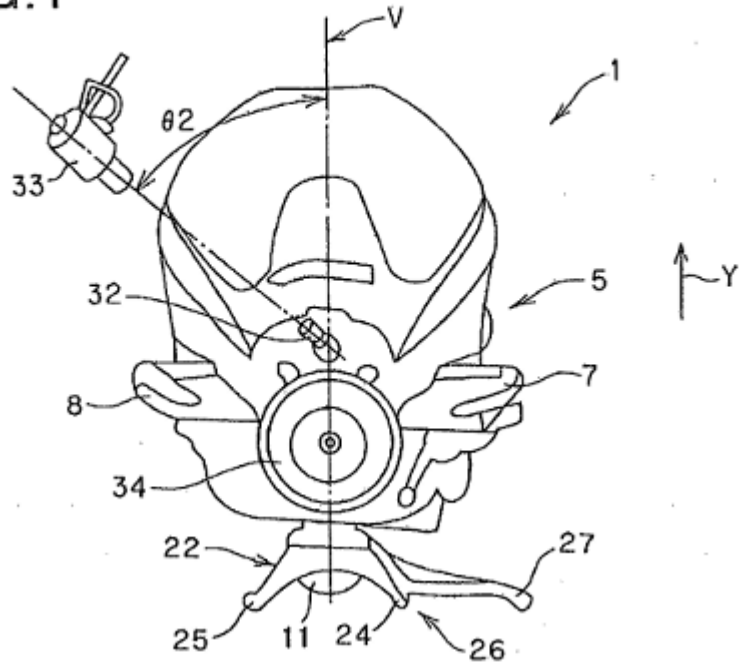


FIG. 2

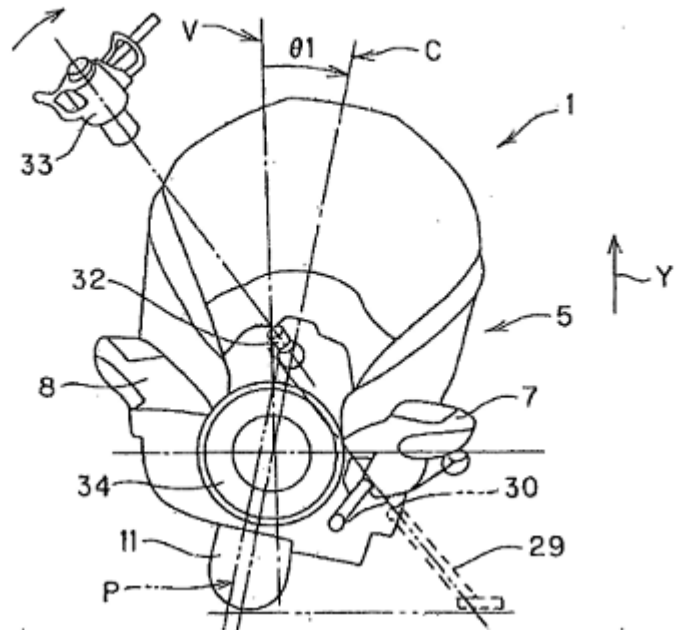


FIG.3

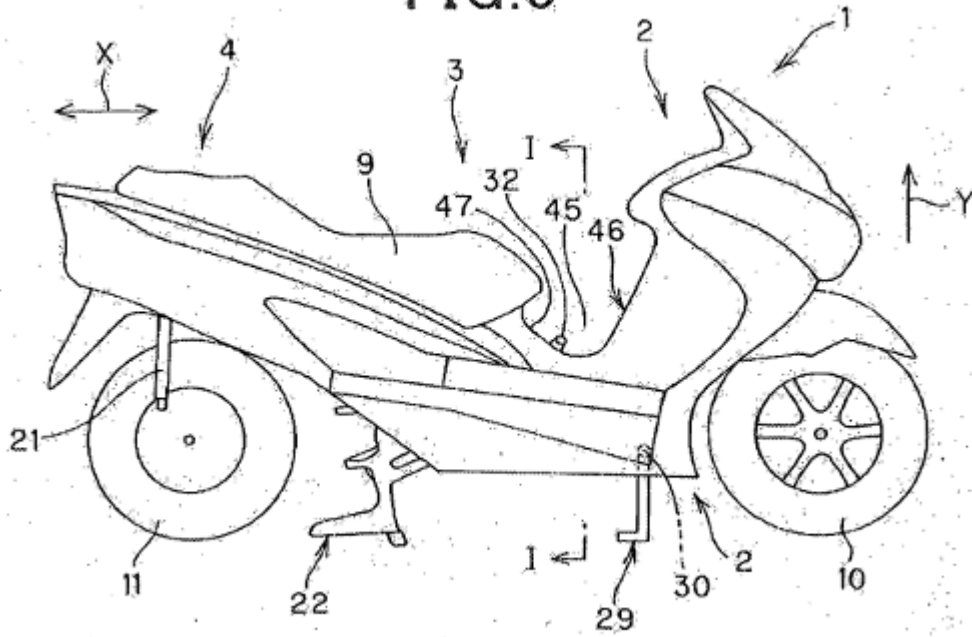


FIG.4

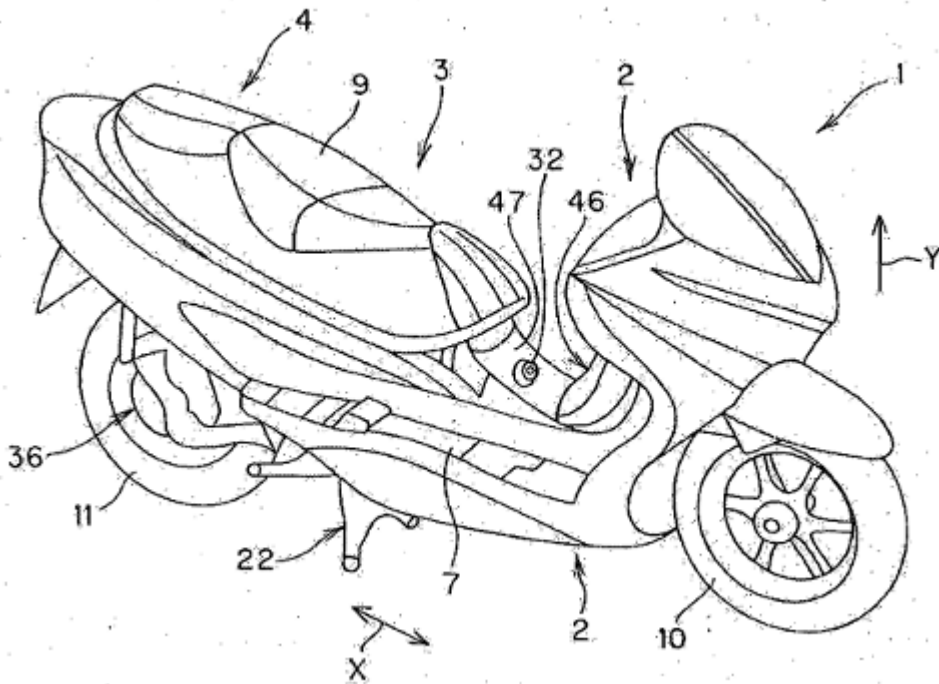




FIG.5

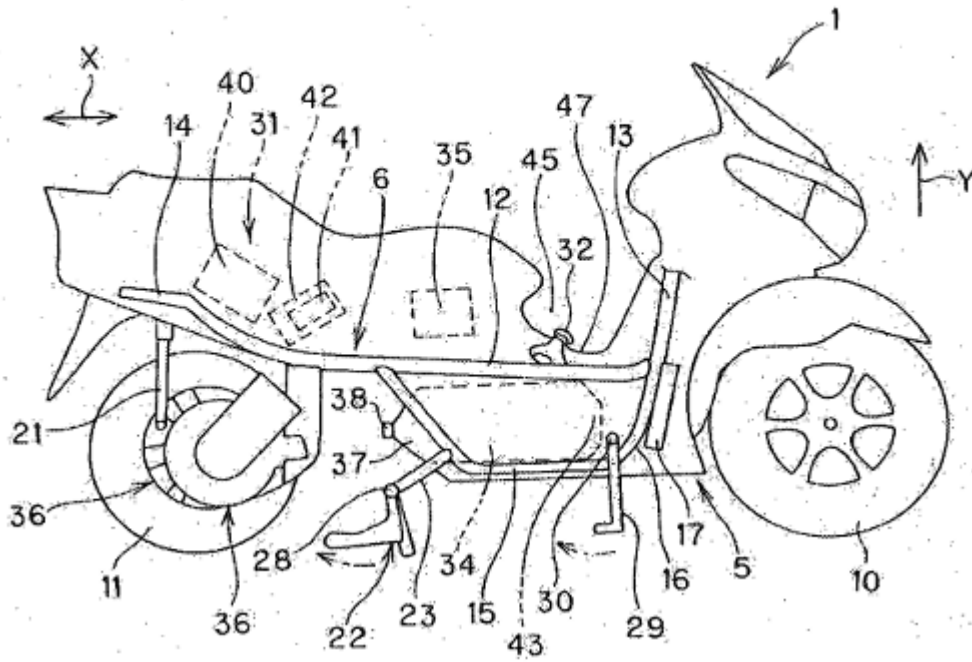


FIG.6

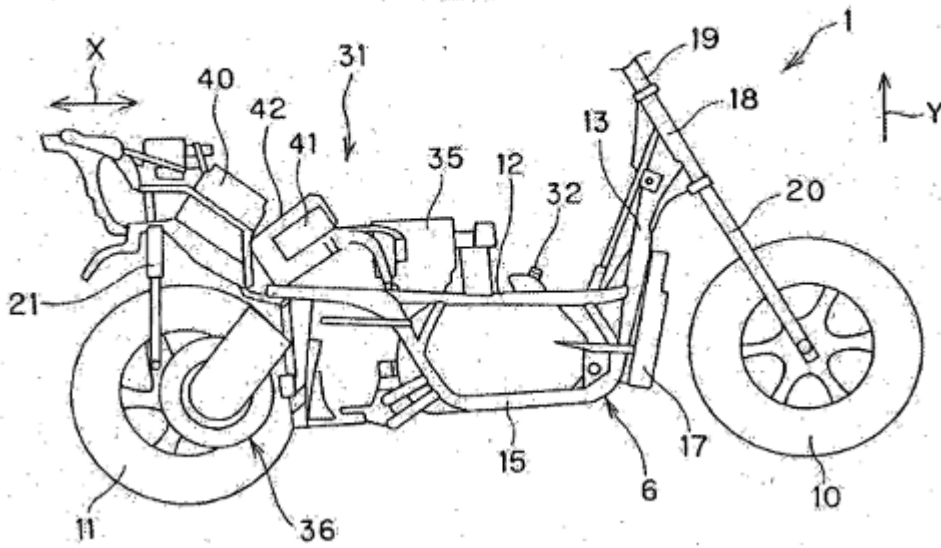


FIG. 7

