

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 745 976**

51 Int. Cl.:

**B62K 5/027** (2006.01)

**B62K 5/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.12.2016** **E 16201864 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.07.2019** **EP 3176063**

54 Título: **Triciclo**

30 Prioridad:

**02.12.2015 TW 104140412**

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

**04.03.2020**

73 Titular/es:

**TOMSON TECHNOLOGY CORPORATION  
(100.0%)**

**No. 7, Alley 28, Lane 315, Sec. 2, Shih Pai Road  
Taipei City 112, TW**

72 Inventor/es:

**HSU, SU-YUEN y  
LIN, HSUEH-YUNG**

74 Agente/Representante:

**POLO FLORES, Luis Miguel**

**ES 2 745 976 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**

Triciclo

5 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

1. Campo de la invención

[0001] La presente invención se refiere a un triciclo que comprende un sistema de inclinación del vehículo.

2. Descripción de la técnica relacionada

[0002] En los últimos años, debido a la falta de recursos energéticos y al aumento de la conciencia ambiental, se ha incrementado el interés del público por las motocicletas eléctricas. Las motocicletas eléctricas proporcionan un medio de transporte limpio y que ahorra energía. Actualmente, las motocicletas eléctricas en el mercado se enfrentan a un problema común: su autonomía es demasiado limitada. Debido a esta desventaja, por lo general, los consumidores no se inclinan por las motocicletas eléctricas. Ante esta carencia, la solución más directa es aumentar el número de baterías. En el caso de los vehículos de dos ruedas, el aumento del número de baterías aumenta el peso de los vehículos y, en consecuencia, dificulta la conducción o la maniobra sin el motor en marcha.

[0003] Consiguientemente, la invención presente proporciona una estructura de triciclo para resolver el problema de que una motocicleta eléctrica es demasiado pesada para ser conducida. Sin embargo, los triciclos tradicionales no son ágiles en las curvas e inclinaciones; no maniobran igual que los vehículos de dos ruedas. El documento de patente estadounidense núm. US 3698502, que es el estado de la técnica más cercano, reveló un vehículo de tres ruedas estabilizado que tiene una rueda directriz en la parte delantera y dos ruedas motrices en la parte trasera, donde el vehículo comprende un chasis que porta la rueda directriz montado en una horquilla con juego positivo, un bastidor trasero con dos ruedas motrices, un miembro que girará alrededor de un eje sustancialmente horizontal y que está dispuesto entre el chasis y el bastidor trasero, y un dispositivo sensible al peso resultante y a la fuerza centrífuga que se proporciona para permitir que el miembro pivotante se bloquee.

RESUMEN DE LA INVENCION

[0004] En consecuencia, la presente invención está destinada a resolver la inclinación y agilidad en las curvas de los triciclos tradicionales.

[0005] Para conseguir el objetivo anterior, la presente invención presenta un triciclo según la reivindicación 1. El triciclo está compuesto por una carrocería delantera y una trasera. La carrocería delantera incluye una rueda delantera, y la carrocería trasera incluye dos ruedas traseras. El sistema de inclinación del vehículo, que está conectado a la carrocería delantera y trasera, incluye un conjunto de rieles y un conjunto de base deslizante. El conjunto de rieles tiene forma de arco. El conjunto de base deslizante está limitado, excepto porque puede deslizarse sobre el conjunto de rieles.

[0006] Gracias a la reivindicación anteriormente descrita, el sistema de inclinación del vehículo de la presente invención tiene al menos la siguiente ventaja: La conexión de la carrocería delantera y la carrocería trasera con el conjunto de rieles y el conjunto de base deslizante sólo permite que la carrocería delantera se incline, y la inclinación es adecuada para mantener la estabilidad del cuerpo trasero cuando el triciclo gira.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

[0007]

La FIG. 1 es una ilustración tridimensional esquemática de un triciclo de la presente invención;  
 La FIG. 2 es una ilustración tridimensional esquemática de un sistema de inclinación del vehículo de la presente invención;  
 La FIG. 3 es una vista despiezada de un sistema de inclinación del vehículo de la presente invención;  
 La FIG. 4 es una vista de subconjunto de un sistema de inclinación del vehículo de la presente invención;  
 La FIG. 5 es una vista transversal que muestra un sistema de inclinación del vehículo de la presente invención en la sección transversal de la línea de corte A-A de la FIG. 2;  
 La FIG. 6 es una ilustración esquemática del sistema de inclinación del vehículo de la presente invención; y la FIG. 7 es una ilustración esquemática de la inclinación de un triciclo de la presente invención.

DESCRIPCION DETALLADA DE LA REALIZACION PREFERIDA

[0008] En aras de facilitar la comprensión del contenido técnico de la presente invención, se describe a continuación una realización preferida.

[0009] Como se muestra en la FIG. 1, la presente invención proporciona un triciclo 1, especialmente un triciclo eléctrico 1. El triciclo 1 de la presente invención incluye una carrocería delantera 10, una carrocería trasera 20 y un sistema de inclinación del vehículo 5. El sistema de inclinación del vehículo 5 está conectado a la carrocería delantera 10 y a la carrocería trasera 20. Con este diseño de mecanismo, la carrocería delantera 10 está conectada y puede oscilar con respecto a la carrocería trasera 20. La carrocería delantera 10 incluye una rueda delantera 11, un vástago 12 y un sillín 13. El vástago 12 se utiliza para controlar el cuerpo del vehículo. Para facilitar la visualización de los dibujos, se omite parte de la estructura convencional de la carrocería delantera 10. El cuerpo trasero 20 incluye un par de ruedas traseras 21, un dispositivo de conducción 22 y al menos una fuente de alimentación 23. Es decir, la carrocería trasera 20 supone una parte significativa del peso del triciclo 1, y el triciclo 1 es propulsado por las ruedas traseras 21.

[0010] Como se muestra en las Figs. 2 y 3, el sistema de inclinación del vehículo 5 incluye un conjunto de rieles 50, un conjunto de base deslizante 60 y un mecanismo de regulación de la inclinación 70. El conjunto de rieles 50 incluye un par de rieles arqueados 51 y una placa nervada 52. La placa nervada 52 tiene forma de U, cuyas lengüetas verticales delantera y trasera están unidas a los dos rieles arqueados 51 para mantener la rigidez estructural general y la resistencia del conjunto de rieles 50. Cada uno de los rieles arqueados 51 tiene una superficie de contacto superior 511, una superficie de contacto inferior 512, una cara interior 514 y una cara exterior 514a. Entre la superficie de contacto superior 511 y la superficie de contacto inferior 512 hay una ranura 513. La cara interior 514 y la cara exterior 514a son dos caras opuestas del riel arqueado 51. La cara interior 514 está orientada hacia el otro riel arqueado 51, pero la cara exterior 514a no. La apertura de la ranura 513 se encuentra en la cara exterior 514a de cada riel arqueado 51. La dirección normal del plano en el que se encuentra el arco del riel arqueado 51 es sustancialmente paralela al suelo. El efecto se describirá más adelante. Como se muestra en la FIG. 5, la ranura 513 tiene un par de paredes 513a. Las paredes 513a se estrechan desde la cara interior 514 del riel arqueado 51 hasta la cara exterior 514a del riel arqueado 51. En otras palabras, las paredes 513a son más delgadas cerca de la apertura de la ranura 513 que cerca del fondo de la ranura 513. También se dispone de una pluralidad de bloques de fijación 521 en la placa nervada 52.

[0011] Como se muestra en la FIG. 2, el conjunto de base deslizante 60 incluye un cuerpo de base deslizante 61 y un par de juegos de rodillos 62 dispuestos sobre el cuerpo de base deslizante 61. El cuerpo de la base deslizante 61 incluye un par de carros deslizantes 611 y una placa inferior 612. La placa inferior 612 está conectada a los dos carros deslizantes 611. Los carros deslizantes 611 tienen columnas de apoyo 611a, y las dos columnas de apoyo 611a están dispuestas en forma de V. Los dos juegos de rodillos 62 se encuentran respectivamente en los dos carros deslizantes 611. Cada juego de rodillos 62 incluye un par de rodillos superiores 621, un par de rodillos inferiores 622 y un par de rodillos laterales 623. La asignación de un juego de rodillos 62 a un carro 611 se describe a continuación. Los rodillos superiores 621 y los inferiores 622 se encuentran en el interior de los carros deslizantes 611 (el lado opuesto al otro carro deslizante 611). Los dos rodillos superiores 621 se encuentran respectivamente en las dos columnas de apoyo 611a, y los dos rodillos laterales 623 se encuentran respectivamente en los bordes de las dos columnas de apoyo 611a. Cada uno de los rodillos laterales 623 incluye un elemento de unión 623a y un cuerpo de rueda 623b. El cuerpo de rueda 623b está acoplado al elemento de unión 623a. El cuerpo de rueda 623b gira respecto al elemento de unión 623a utilizando el acoplamiento como eje de rotación. El elemento de unión 623a está acoplado al borde de la columna de apoyo 611a. El elemento de unión 623a puede girar respecto a la columna de apoyo 611a. El juego de rodillos 62 incluye además un par de ejes de conexión 624 y un par de ejes de rodillos 625. Los ejes de conexión 624 pasan por los rodillos superiores 621 y los ejes de rodillos 625 por los inferiores 622, de forma que los rodillos superiores 621 y los inferiores 622 están fijados de forma segura en el carro deslizante correspondiente 611. Como se muestra en la Fig. 3, los ejes de conexión 624 interconectan los rodillos superiores 621 de ambos carros deslizantes 611 para evitar la separación hacia afuera de los dos carros deslizantes 611 durante el montaje.

[0012] El mecanismo de regulación de la inclinación 70 incluye una pieza de freno de disco 71 y un elemento de sujeción 72. El elemento de sujeción 72 puede sujetar de forma regulable la pieza de freno de disco 71.

[0013] Arriba se han descrito los componentes individualmente. A continuación se describen las relaciones espaciales entre los componentes.

[0014] Como se muestra en la FIG. 4, el conjunto de base deslizante 60 se coloca sobre el conjunto de rieles 50. En concreto, los dos carros deslizantes 611 están dispuestos respectivamente en las caras exteriores 514a de los dos rieles arqueados 51, los rodillos superiores 621 están en contacto con las respectivas superficies de contacto superiores 511 de los rieles arqueados 51, los rodillos inferiores 622 están en contacto con las respectivas superficies de contacto inferiores 512 de los rieles arqueados 51, los rodillos laterales 623 están colocados en las ranuras correspondientes 513 de los rieles arqueados 51 y los cuerpos rueda 623b de los rodillos laterales 623 están en contacto con la parte inferior de las respectivas ranuras 513. Como se ha descrito anteriormente, las dos columnas de apoyo 611a del carro deslizante 611 están dispuestas en forma de V. Cuando el conjunto de base deslizante 60 se coloca sobre el conjunto de rieles 50, las dos columnas de apoyo 611a se prolongan en la dirección radial de los rieles arqueados 51. Por lo tanto, las fuerzas normales entre el rodillo superior 621 y la superficie de contacto superior 511, y entre el rodillo inferior 622 y la superficie de contacto inferior 512 están en la dirección radial de los rieles arqueados 51. Es decir, las fuerzas normales son sustancialmente paralelas a las columnas de apoyo 611a. La disposición evita la deformación de las dos columnas de apoyo 611a debido a los momentos de flexión y facilita el

deslizamiento del conjunto de rodillos 60 a lo largo del riel arqueado 51.

**[0015]** La pieza de freno de disco 71 se fija a las zapatas de fijación 521 del conjunto de rieles 50, de forma que la pieza de freno de disco 71 se encuentra cerca del riel arqueado 51. El elemento de sujeción 72 se monta en los ejes de conexión 324.

**[0016]** En la presente invención, el conjunto de base deslizante 60 está conectado a la carrocería delantera 10, y el conjunto de rieles 50 está conectado a la carrocería trasera 20. Sin embargo, la conexión entre el sistema de inclinación del vehículo 5, la carrocería delantera 10 y la carrocería trasera 20 no debería estar limitada a este caso. El conjunto de base deslizante 60 puede conectarse a la carrocería trasera 20, y el conjunto de rieles 50 puede conectarse a la carrocería delantera 10, en función de los requisitos de diseño.

**[0017]** Las relaciones espaciales entre el conjunto de rieles 50, el conjunto de base deslizante 60 y el mecanismo de inclinación 70 se describen más arriba. Las interacciones entre estos componentes y su relación con el funcionamiento del triciclo 1 se describen a continuación.

**[0018]** Como se muestra en las figuras 3, 6 y 7, el cuerpo de base deslizante 61 puede deslizarse a lo largo de los rieles arqueados 51 por el contacto de los juegos de rodillos 62 con las superficies de contacto superiores 511 y las superficies de contacto inferiores 512. Además, el conjunto de base deslizante 60 está conectado a la carrocería delantera 10, y el conjunto de rieles 50 está conectado a la carrocería trasera 20. Cuando un usuario manipula la potencia 12 para inclinar la carrocería delantera 10, la carrocería delantera 10 acciona el conjunto de base deslizante 60 de modo que el conjunto de base deslizante 60 se desliza con respecto al conjunto de rieles 50 pero la carrocería trasera 20 no se inclina con la carrocería delantera 10.

**[0019]** Como se ha descrito anteriormente, el mecanismo de regulación de la inclinación 70 está conectado al conjunto de rieles 50 y al conjunto de base deslizante 60. Cuando el elemento de sujeción 72 sujeta la pieza de freno de disco 71 en respuesta a una petición, el conjunto de base deslizante 60 se detiene con respecto al conjunto de rieles 50. En la realización de la presente invención, a través de un módulo de control electrónico (no mostrado), el mecanismo de regulación de la inclinación 70 regula el elemento de sujeción 72 para agarrar o liberar la pieza de freno de disco 71. En la realización de la presente invención, el módulo de control electrónico está dotado de una primera velocidad preestablecida y una segunda velocidad preestablecida. La primera velocidad preestablecida es un valor que oscila entre 7 y 10 km/h, y la segunda velocidad preestablecida es un valor que oscila entre 4 y 7 km/h. La primera velocidad preestablecida es mayor que la segunda velocidad preestablecida. Cuando el triciclo 1 acelera por encima de la primera velocidad preestablecida, el elemento de sujeción 72 se separa de la pieza de freno de disco 71 y, por lo tanto, el conjunto de base deslizante 60 puede deslizarse con respecto al conjunto de rieles 50. Esto permite que la carrocería delantera 10 se incline para equilibrar la fuerza centrífuga cuando el triciclo 1 gira.

**[0020]** Cuando el triciclo 1 decelera por debajo de la segunda velocidad preestablecida, el módulo de control electrónico controla el elemento de sujeción 72 para agarrar la pieza de freno de disco 71 y evitar que el conjunto de base deslizante 60 se deslice con respecto al conjunto de rieles 50. De este modo, se impide que la carrocería delantera 10 se mueva con respecto a la trasera 20. El usuario no necesita bajar un pie para mantener el equilibrio del triciclo 1. En otras palabras, las dos velocidades críticas a las que el elemento de sujeción 72 agarra y suelta la pieza de freno de disco 71, respectivamente, son diferentes. Cuando el triciclo 1 acelera, la velocidad crítica de control es la primera velocidad preestablecida. Cuando el triciclo 1 decelera, la velocidad crítica de control es la segunda velocidad preestablecida. Siendo la primera velocidad preestablecida mayor que la segunda, el diseño elimina los movimientos innecesarios del mecanismo de regulación de la inclinación 70 que podrían ser causados porque la velocidad del triciclo 1 fluctúa entre las velocidades críticas.

**[0021]** Cuando el triciclo 1 está detenido, el elemento de sujeción 72 todavía sujeta la pieza de freno de disco 71 y, por lo tanto, es poco probable que el triciclo 1 se caiga. Para la realización de la presente invención, cuando el triciclo 1 entra en el estado de alta velocidad a partir del estado de baja velocidad, el elemento de sujeción 72 libera lentamente la pieza de freno de disco 71, mientras que cuando el triciclo 1 entra en el estado de baja velocidad a partir del estado de alta velocidad, el elemento de sujeción 72 agarra la pieza de freno de disco 71. La velocidad de desbloqueo y sujeción de la pieza de freno de disco 71 por el elemento de sujeción 72 puede ajustarse mediante el módulo de control electrónico para evitar problemas de seguridad causados por el bloqueo o desbloqueo repentino de la pieza de freno de disco 71. Como se ha descrito anteriormente, el peso de la carrocería trasera 20 del triciclo 1 es significativo. Mantener la carrocería trasera, equipada con las dos ruedas traseras 21, en equilibrio sin inclinarse, permite una conducción más fácil y segura en las curvas con el triciclo 1.

**[0022]** En adelante, se definirá como triángulo de estabilidad el triángulo formado por los puntos de toma de contacto de la rueda delantera 11 y de las dos ruedas traseras 21. El triángulo de estabilidad tiene una línea central longitudinal. Este triángulo de estabilidad debe ser un triángulo isósceles cuya línea central longitudinal pasa por el punto de toma de contacto de la rueda delantera 11. Cuando el triciclo 1 dobla esquinas, si la resultante del peso de la carrocería delantera 10 y la fuerza centrífuga apunta hacia el exterior del triángulo de estabilidad, la carrocería delantera 10 puede ser inestable y el triciclo puede tropezar. Como se muestra en las Figs. 1, 3 y 7, la superficie de contacto superior 511 y la superficie de contacto inferior 512 de cada una de los dos rieles arqueados 51 son paralelas entre

sí; aquellos que posean el conocimiento esencial de la disciplina entenderán que dos superficies axisimétricas paralelas tienen un eje en común. Por lo tanto, el eje de la superficie de contacto superior 511 y el eje de la superficie de contacto inferior 512 son coincidentes, es decir, la superficie de contacto superior 511 y la superficie de contacto inferior 512 tienen un eje común, que es un eje de inclinación L. Lo normal del plano en el que se encuentra el arco del riel arqueado 51 es aproximadamente paralela a la línea central longitudinal del triángulo de estabilidad de tal forma que el eje de inclinación L de dicho sistema de inclinación del vehículo 5 también es aproximadamente paralelo con la línea central longitudinal del triángulo de estabilidad. Además, el riel arqueado 51 está dispuesto de tal manera que el eje de inclinación L está cerca del suelo. Para la realización de la presente invención, si el eje de inclinación L es exactamente paralelo con la línea central longitudinal del triángulo de estabilidad, entonces el ángulo de inclinación máximo del sistema de inclinación del vehículo 5 es de aproximadamente 30 grados. Es decir, el conjunto de base deslizante 60 puede deslizarse 30 grados a cada lado del punto medio del riel arqueado 51.

**[0023]** Debido a que el eje de inclinación L del triciclo 1 de la presente invención es paralelo con la línea central longitudinal del triángulo de estabilidad y cercano a ella, la fuerza corporal resultante en la carrocería delantera 10 casi siempre pasa a través de la línea central longitudinal del triángulo de estabilidad. En consecuencia, la carrocería delantera 10 siempre facilita el equilibrio. Aunque tomar una curva con una gran fuerza centrífuga o rodar sobre una superficie irregular de la carretera puede hacer que la carrocería trasera parezca inestable, la estabilidad de la carrocería delantera 10 en realidad ayuda a estabilizar la carrocería trasera 20, y por lo tanto la carrocería trasera 20 no se vuelca fácilmente. En otras palabras, la estabilidad requerida del triciclo 1 de la presente invención se puede obtener mediante el uso de un triángulo de estabilidad estrecho. Es decir, la estabilidad necesaria se puede conseguir sin aumentar la anchura entre las dos ruedas traseras 21. Por lo tanto, con el eje de inclinación L cerca y paralelo a la línea central longitudinal del triángulo de estabilidad, se puede reducir la anchura entre las dos ruedas traseras 21 para evitar el problema de la sobremedida con los triciclos convencionales.

**[0024]** El equilibrio dinámico del triciclo 1 se describe más arriba, y la interacción mecánica entre los elementos se describe más abajo.

**[0025]** Como se muestra en la Fig. 1, el sistema de inclinación del vehículo 5 se encuentra sustancialmente debajo del sillín 13, y se produce una carga de gravedad F cuando el usuario está sentado en el sillín 13. Para facilitar una explicación, en la FIG. 1 se define un sistema de coordenadas xyz del triciclo 1. La carga de gravedad es una fuerza descendente en la dirección y. Debido a esta carga de gravedad y a la fuerza de reacción en la rueda delantera 11, el sistema de inclinación del vehículo 5 está sometido a un par en la dirección -z por la carrocería delantera 10, mientras que el sistema de inclinación del vehículo 5 está sometido a un par de +z por la carrocería trasera 20. En el sistema de inclinación del vehículo 5 de la presente realización, los dos rieles arqueados 51 están dispuestos en paralelo para formar un conjunto de rieles 50, es decir, un diseño de dos rieles separados, que puede suprimir la deformación del sistema de inclinación del vehículo 5 causada por los momentos de flexión.

**[0026]** Como se describe arriba y se muestra en las Figs. 2 y 5, las paredes 513a se estrechan desde la cara interior 514 a la cara exterior 514a. Las paredes de la ranura 513 en el riel arqueado 51 son más delgadas cerca de la cara exterior 514a que cerca de la cara interior 514. Cuando el conjunto de rieles 50 y el conjunto de base deslizante 60 están sometidos a momentos de flexión, el conjunto de base deslizante 60 sufre una pequeña rotación en su conjunto, y el rodillo superior 621 y el rodillo inferior 622 se desplazan junto con la rotación del conjunto de base deslizante 60. Cuando la carrocería delantera 10 es empujada hacia arriba en su rueda, se bajan el rodillo superior 621 y el rodillo inferior 622 cerca de la carrocería trasera 20, y se elevan el rodillo superior 621 y el rodillo inferior 622 cerca de la carrocería delantera 10 y, por lo tanto, el rodillo superior 621 descendiente presiona sobre la superficie de contacto superior del riel arqueado 51 cerca de la carrocería trasera 20. A continuación se describe la interacción entre el rodillo superior 621 cerca de la carrocería trasera 20 y la superficie de contacto superior 511. Cuando el rodillo superior 621 desciende, si la superficie de contacto superior 511 del riel arqueado 51 no se puede deformar, entonces el rodillo superior 621 solamente hace contacto con el borde de la superficie de contacto superior 511. El contacto puede resultar en una alta tensión en el borde de la superficie de contacto exterior y en una reducción de la vida útil del riel arqueado 51. Sin embargo, el espesor de la pared 513a de la ranura 513 aumenta desde la cara exterior 514a hasta la cara interior 514, la pared 513a puede ser deformada por el rodillo superior inferior 621 para ampliar el área de contacto entre el rodillo superior 621 y la superficie de contacto superior 511. Esto resuelve el problema de concentración de tensiones antes mencionado y aumenta la vida útil del riel arqueado 51. La interacción entre el rodillo inferior 622 cerca de la carrocería delantera 10 y la superficie de contacto inferior 512 es sustancialmente la misma que la descrita anteriormente. Con la configuración de la ranura 513, se puede reducir el peso total del riel arqueado 51 al tiempo que se cumple el requisito del momento de inercia.

**[0027]** Como se muestra en las figuras 1 y 2, cuando la carrocería delantera 10 y la trasera 20 están unidas entre sí (es decir, el elemento de sujeción 72 sujeta la pieza de freno de disco 71), y la carrocería trasera 20 está sometida a una fuerza lateral externa, el sistema de inclinación del vehículo 5 está sometido a un par de giro en dirección Y. Girando en dirección Y con la carrocería trasera 20, el conjunto de rieles 50 ejerce un efecto de palanca sobre el cuerpo de la base de deslizamiento 61. Los rodillos laterales 623 de los dos carros deslizantes 611, que se apoyan en las caras exteriores 514a de los rieles arqueados 51, reaccionan a la deformación del cuerpo de la base de deslizamiento 61. Dado que el elemento de unión 623a del rodillo lateral 623 puede girar respecto al carro de deslizamiento 611, el contacto entre el rodillo lateral 623 y la ranura 513 no es un soporte de un solo punto y, por lo

tanto, se evita la concentración de tensiones en la superficie del riel arqueado 51. Mientras tanto, la placa inferior 612 refuerza los dos carros de deslizamiento 611 para resistir la palanca de torsión ejercida por el conjunto de carriles 51.

5 [0028] En resumen, el sistema de inclinación del vehículo proporcionado por la invención presente tiene al menos la ventaja siguiente: al conectar la carrocería delantera y la carrocería trasera con el conjunto de rieles y el conjunto de base deslizante, la carrocería trasera puede permanecer estable cuando el triciclo gira y únicamente se inclina la carrocería delantera.

10 [0029] La realización preferida de la presente invención tiene únicamente carácter ilustrativo.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un triciclo (1) que comprende una carrocería delantera (10), una carrocería trasera (20) y un sistema de inclinación del vehículo (5), en el que la carrocería delantera (10) está formada por una rueda delantera (11), la carrocería trasera (20) por dos ruedas traseras (21), y un triángulo de estabilidad está formado por la conexión de una pluralidad de puntos de toma de contacto de la rueda delantera (11) y las dos ruedas traseras (21), y la carrocería delantera (10) y la carrocería trasera (20) están conectadas con el sistema de inclinación del vehículo (5), **caracterizado por que** el triángulo de estabilidad tiene una línea central longitudinal que pasa a través del punto de aterrizaje de la rueda delantera (11), en el que el sistema de inclinación del vehículo (5) comprende

10 un conjunto de rieles (50), de forma arqueada, que comprende dos rieles arqueados (51), cada uno de los cuales tiene una superficie de contacto superior (511) y una superficie de contacto inferior (512), la superficie de contacto superior (511) y la superficie de contacto inferior (512) con un eje común que se presenta como eje de inclinación (L) del conjunto de rieles (50) y en el cual el eje de la inclinación (L) del conjunto de rieles (50) se encuentra cerca de una superficie y es en gran medida paralela a la línea longitudinal central del triángulo de estabilidad; y

15 un conjunto de base deslizante (60), que se coloca de forma deslizante sobre el conjunto de rieles (50), en el que el conjunto de base deslizante (60) está formado por un cuerpo de base deslizante (61) y dos juegos de rodillos (62), el cuerpo de base deslizante (61) está formado por un par de carros deslizantes (611), los dos juegos de rodillos (62) se colocan de forma giratoria sobre el cuerpo de base deslizante (61) y cada uno de ellos se apoya sobre uno de los dos rieles arqueados (51), respectivamente, uno de dichos dos juegos de rodillos (62) se encuentra asignado a cada uno de dichos dos juegos de rodillos (62) que comprenden al menos un rodillo superior (621) y al menos un rodillo inferior (622), estando cada uno de dichos rodillos superiores (621) en contacto rodante con la superficie de contacto superior (511) del correspondiente riel arqueado (51) del mismo lado, y cada uno de los rodillos inferiores (622) en contacto rodante con la superficie de contacto inferior (512) del correspondiente riel arqueado (51) en el mismo lado.
- 20 2. El triciclo (1) según la reivindicación 1, en el que el conjunto de rieles (50) está conectado a la carrocería trasera (20) y el conjunto de base deslizante (60) está conectado a la carrocería delantera (10).
- 25 3. El triciclo (1) según la reivindicación 2, en el que cada riel arqueado (51) tiene una cara interior (514) y una cara exterior (514a), siendo la cara interior (514) y la cara exterior (514a) dos caras opuestas del riel arqueado (51); la cara interior (514) orientada hacia el otro riel arqueado (51) pero la cara exterior (514a) no orientada hacia el otro riel arqueado (51); cada uno de dichos juegos de rodillos (62) está formado además por un rodillo lateral (623), que se apoya en la cara exterior (514a) del riel arqueado correspondiente (51).
- 30 4. El triciclo (1) según la reivindicación 3, en el que se forma una ranura (513) en la cara exterior (514a) de cada uno de dichos rieles arqueados (51), y cada uno de dichos rodillos laterales (623) se asigna a la ranura correspondiente (513).
- 35 5. El triciclo (1) según la reivindicación 4, en el que cada uno de dichos carros deslizantes (611) está formado por un par de columnas de apoyo (611a), cada una de las cuales está alineada en la dirección radial de los rieles arqueados (51) y cada uno de los citados juegos de rodillos (62) está dispuesto sobre el par de columnas de apoyo correspondiente (611a).
- 40 6. El triciclo (1) según las reivindicaciones 4 o 5, en el que el cuerpo de la base deslizante (61) está formado además por una placa inferior (612), que se conecta al par de carros deslizantes (611).
- 45 7. El triciclo (1) según cualquiera de las reivindicaciones 4, 5 y 6, en el que cada una de dichas ranuras (513) tiene un par de paredes (513a) que se estrechan desde la cara interior (514) hasta la cara exterior (514a) del correspondiente riel arqueado (51).
- 50 8. El triciclo (1) según la reivindicación 5 en combinación con las reivindicaciones 6 o 7, en el que cada uno de dichos rodillos laterales (623) está formado por un elemento de unión (623a) y un cuerpo de rueda (623b), estando el elemento de unión (623a) conectado rotativamente a la columna de apoyo correspondiente (611a) y el cuerpo de rueda (623b) unido rotatoriamente al elemento de unión (623a).
- 55 9. El triciclo (1), según cualquiera de las reivindicaciones 3, 4, 5, 6, 7 y 8, que incluye además un mecanismo de regulación de la inclinación (70), que está conectado al conjunto de base deslizante (60) y al conjunto de rieles (50), y que está destinado a detener selectivamente el conjunto de base deslizante (60) a fin de evitar que el conjunto de base deslizante (60) resbale respecto al conjunto de rieles (50); en el que el mecanismo de regulación de la inclinación (70) se compone de una pieza de freno de disco (71) y un elemento de sujeción (72), fijándose la pieza de freno de disco (71) al conjunto de rieles (50), colocándose el elemento de sujeción (72) sobre el conjunto de la base deslizante (60) y agarrando de forma regulable la pieza de freno de disco (71).
- 60 10. El triciclo (1) según la reivindicación 9, en el que el conjunto de rieles (50) comprende además al menos una placa

65

nervada (52) unida a los dos rieles arqueados.

5 11. El triciclo (1) según la reivindicación 10, en el que la placa nervada (52) tiene una pluralidad de bloques de fijación (521), a los que está fijada la pieza de freno de disco (71).

10 12. El triciclo (1) según la reivindicación 9, 10 u 11, en el que cuando el triciclo (1) acelera a una velocidad superior a la velocidad preestablecida, el elemento de sujeción (72) puede liberar la pieza de freno de disco (71) a una velocidad regulable; cuando el triciclo (1) desacelera a una velocidad inferior a la velocidad preestablecida, el elemento de sujeción (72) puede bloquear la pieza de freno de disco (71) a una velocidad regulable.

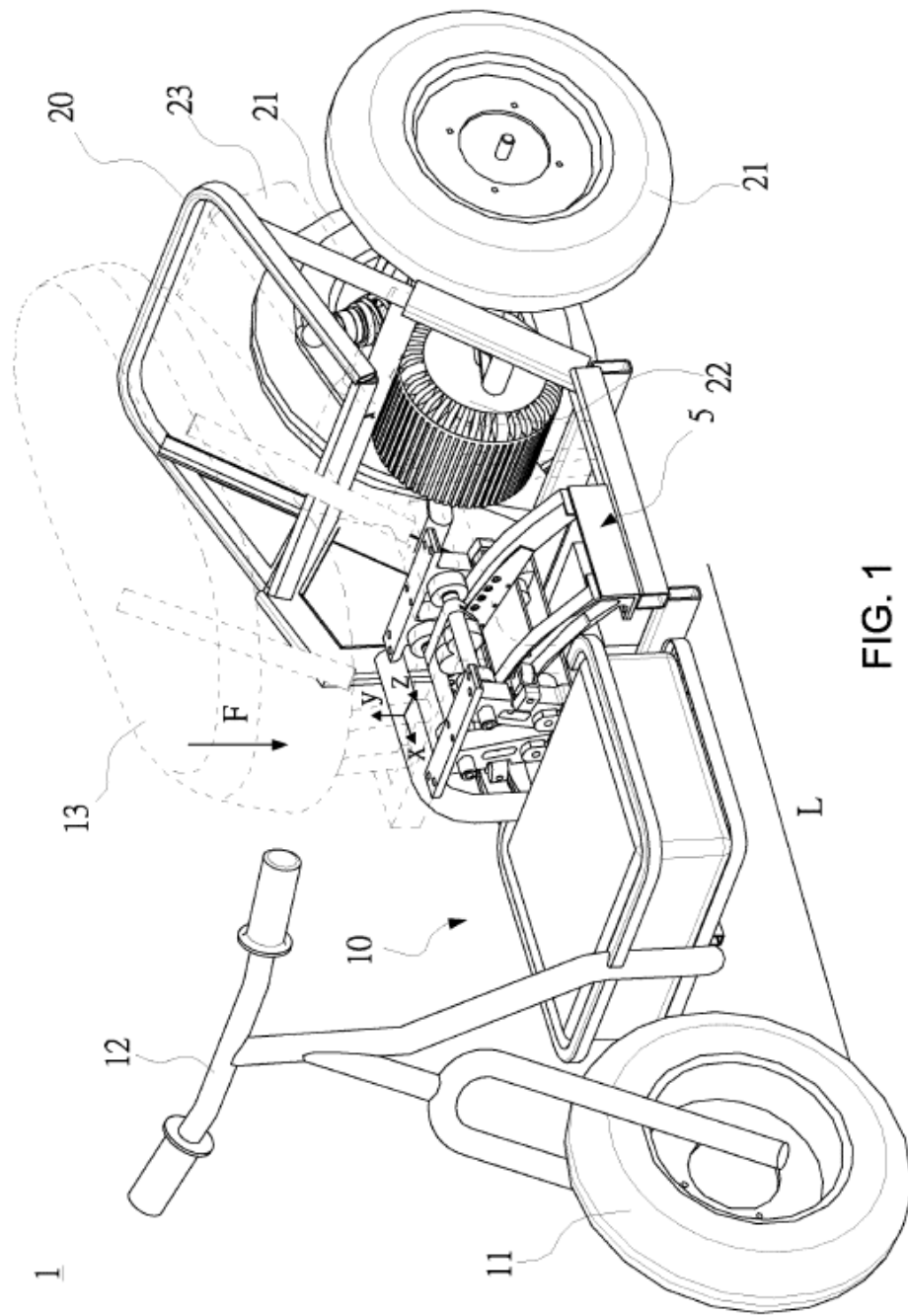


FIG. 1

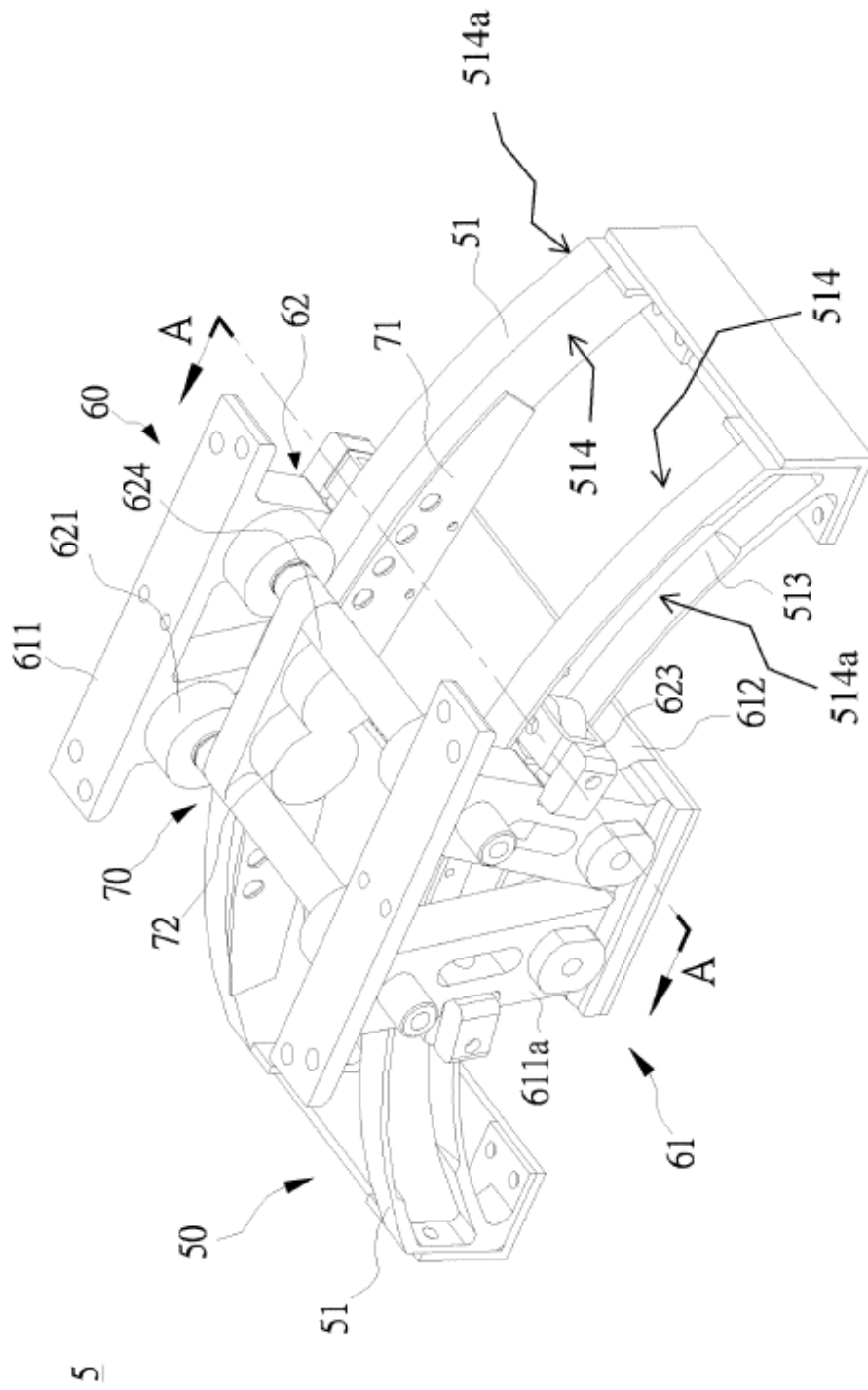


FIG. 2



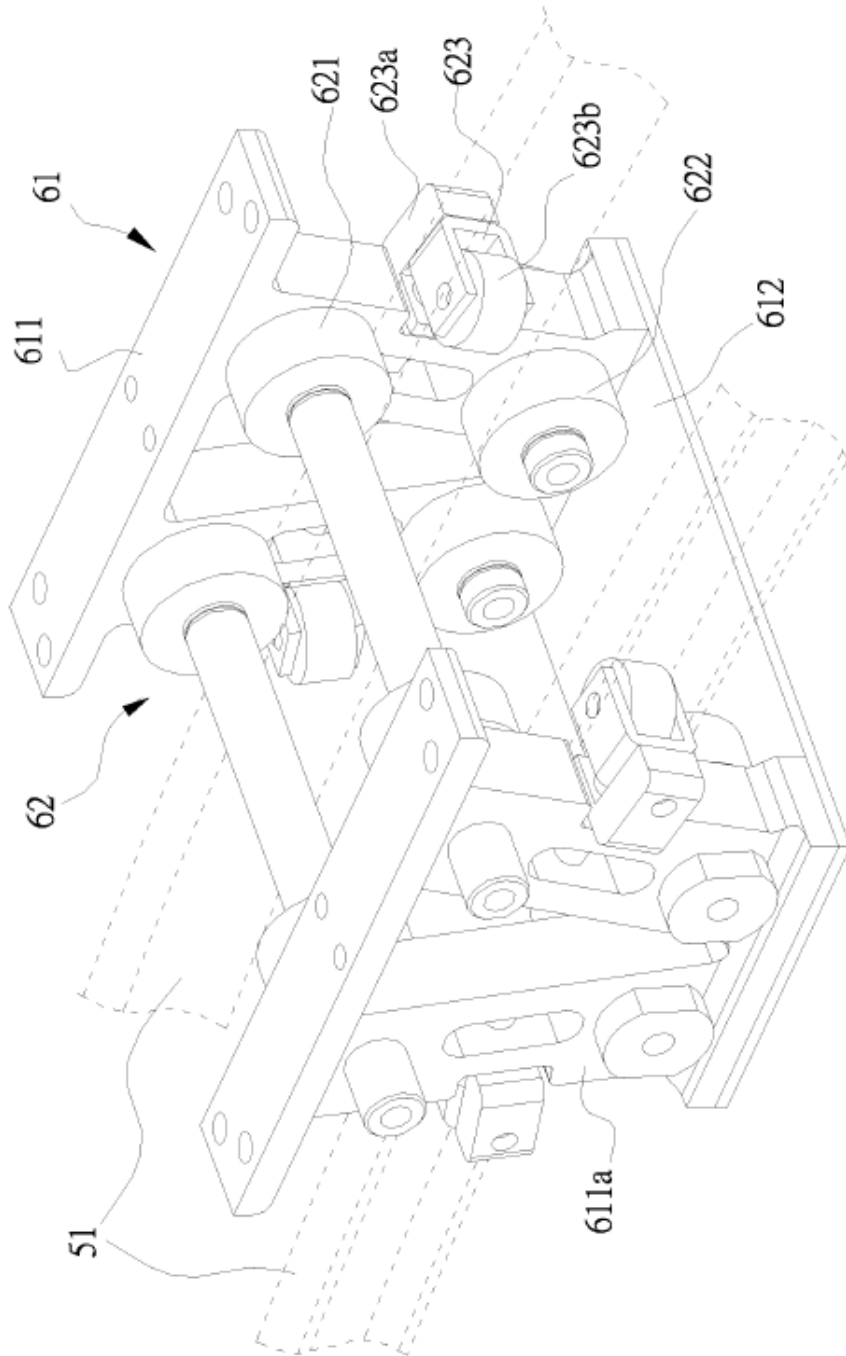
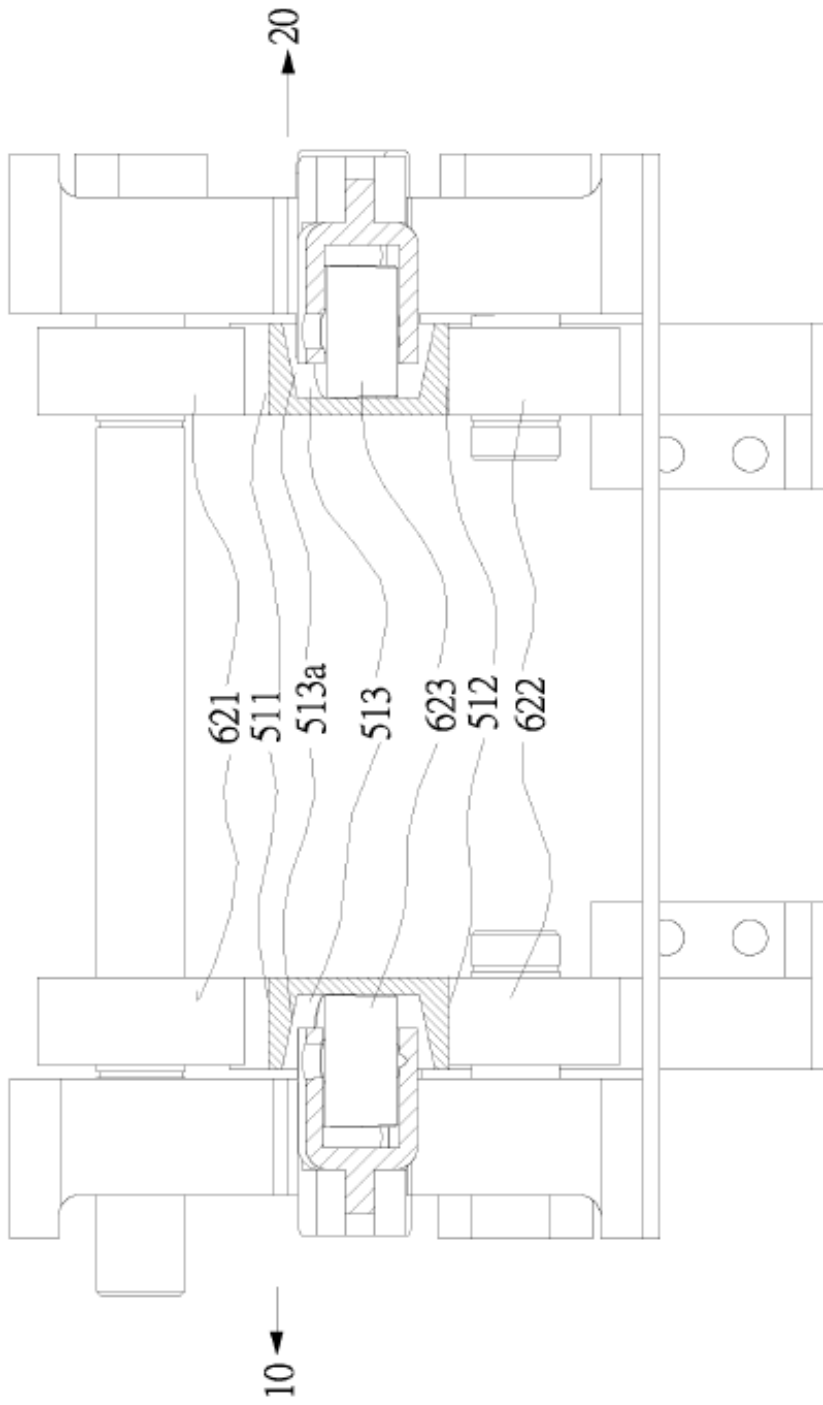


FIG. 4



A-A

FIG. 5

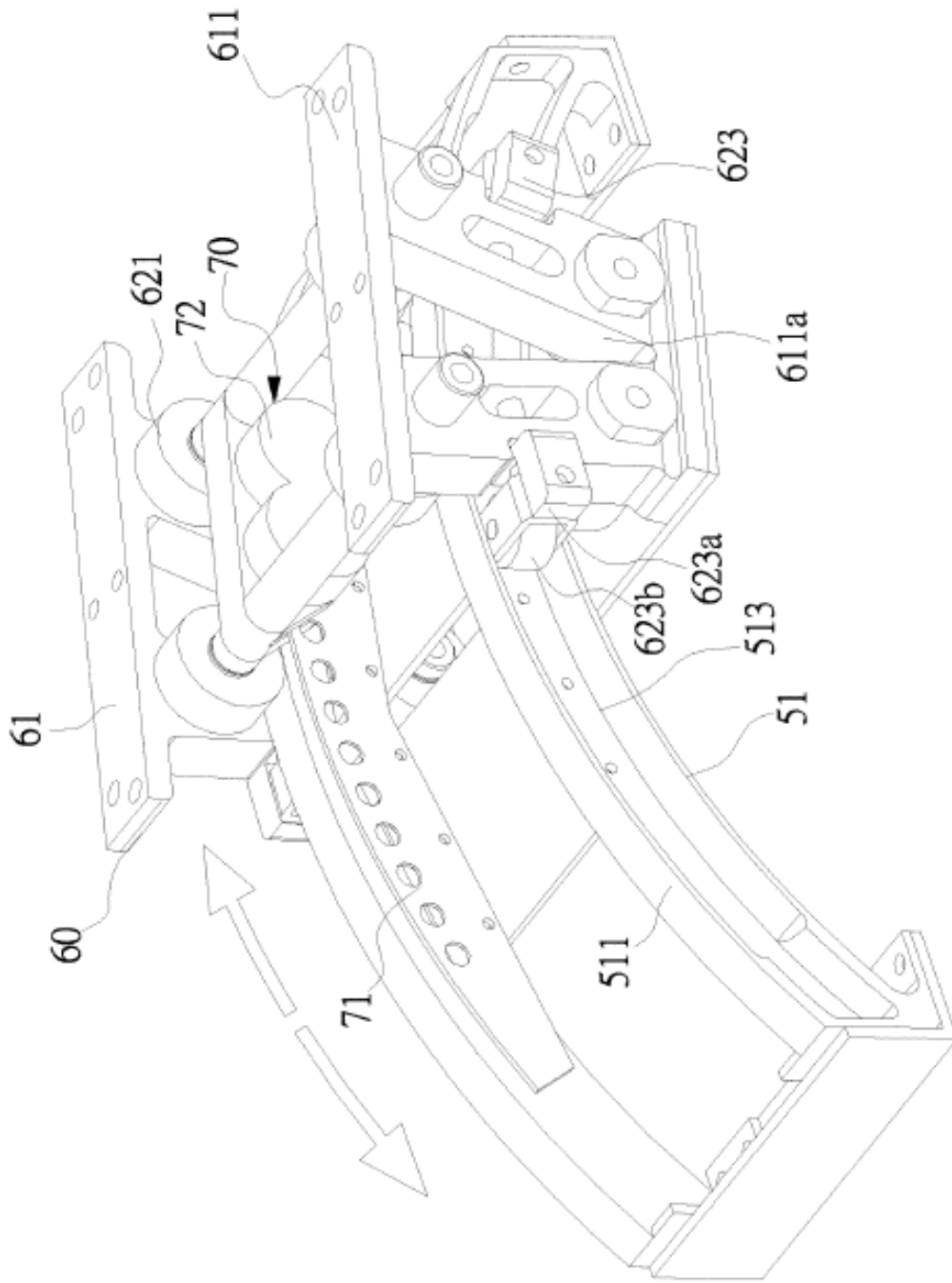


FIG. 6

5

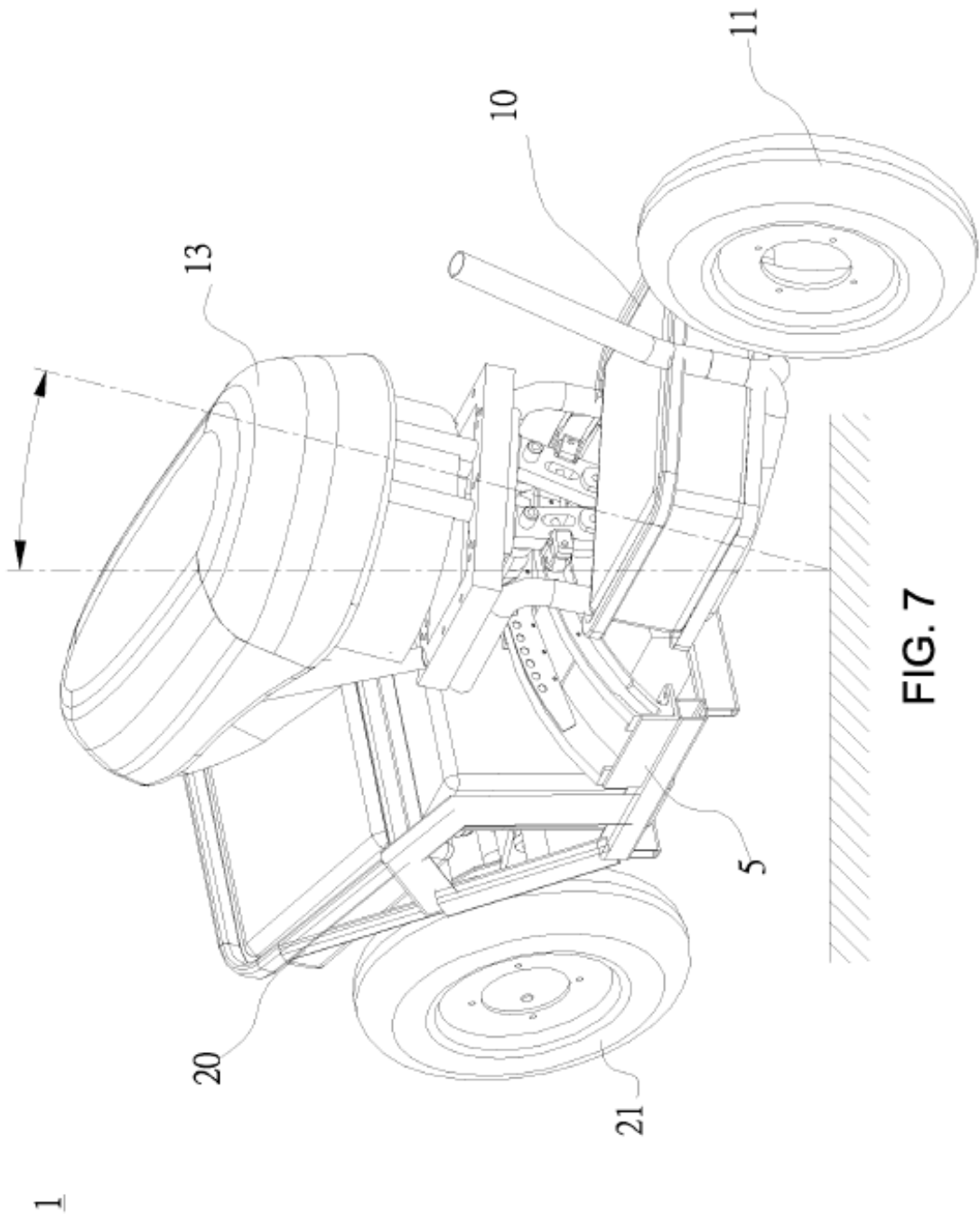


FIG. 7