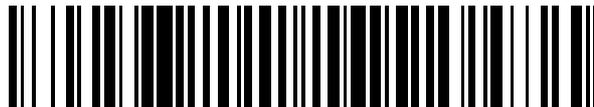


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 529 140**

51 Int. Cl.:

B62K 23/06 (2006.01)

B62L 3/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.11.2012** **E 12192092 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.01.2015** **EP 2594469**

54 Título: **Sistema de frenado con una maneta de freno paralela al puño**

30 Prioridad:

21.11.2011 FR 1160585

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

17.02.2015

73 Titular/es:

**DECATHLON (100.0%)
4, Boulevard de Mons
59650 Villeneuve d'Ascq, FR**

72 Inventor/es:

**HE, YUE;
GIOVANNETTI, SYLVAIN y
RIDON, LUDOVIC**

74 Agente/Representante:

IZQUIERDO BLANCO, María Alicia

ES 2 529 140 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).

Sistema de frenado con una maneta de freno paralela al puño

Descripción

5 Antecedentes de la invención

La presente invención se refiere al campo de los vehículos, en particular los vehículos de ruedas y, en particular, a los ciclos, por ejemplo las bicicletas.

10 Se refiere de manera más precisa a un sistema de frenado de un vehículo, en particular un vehículo de ruedas, en concreto para niño, que tiene al menos un puño de agarre y al menos un freno que se acciona mediante un cable de freno.

15 En las bicicletas infantiles, por ejemplo las de talla 14 y 16 pulgadas, los frenos delantero y trasero precisan por lo general una fuerza muy importante para accionarlos. Los niños, que tienen menos fuerza que los adultos, se ven especialmente afectados por este problema de dificultad de frenado. Por otra parte, sucede incluso que los niños de manos pequeñas no llegan a tocar las palancas de freno. Es por esta razón por la que se ve a menudo a los niños frenar arrastrando los pies por el suelo. Obviamente, esto puede generar riesgos para la seguridad de los niños.

20 Los frenos actuales con los que van equipadas las bicicletas infantiles se han diseñado con una palanca divergente más pequeña con respecto a la palanca de adultos, pero hace falta la misma fuerza para accionarla. El documento JP 2007 030584 da a conocer un sistema de frenado de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Objeto y resumen de la invención

25 Un objeto de la presente invención es ofrecer un sistema de frenado para un vehículo que tiene un manillar provisto de al menos un puño de agarre, y en particular para una bicicleta infantil, pudiendo accionarse este sistema de frenado sin ejercer una gran fuerza.

30 La invención alcanza su objetivo por el hecho de que el sistema de frenado de acuerdo con la invención consta de:

- un soporte que presenta una primera parte destinada a fijarse al manillar y una segunda parte provista de un elemento de guiado del cable de freno;
- un cuerpo giratorio montado giratorio con respecto al soporte alrededor de un eje de giro sustancialmente paralelo al puño de agarre; comprendiendo el cuerpo pivotante:
 - una maneta de freno que sobresale, en una dirección sustancialmente paralela a un eje longitudinal del puño de agarre, desde un primer extremo del cuerpo giratorio opuesto al eje de giro;
 - una zona de unión para un extremo del cable de freno, siendo la distancia entre el eje de giro y dicha zona de unión inferior a la distancia entre el eje de giro y dicho primer extremo del cuerpo opuesto al eje de giro.

45 Se entiende que cuando se acciona la maneta de freno, el cuerpo giratorio gira alrededor del eje de accionamiento, lo que tiene como efecto modificar la posición de la zona de unión. De esto se deriva que se aplica una fuerza sobre el cable del freno, lo que conlleva el frenado del vehículo.

De preferencia, la zona de unión está situada entre el eje de giro y la maneta de freno, y de manera más general en el interior de un disco centrado sobre el eje de giro y que tiene como radio la distancia entre el eje de giro y la maneta de freno.

50 De preferencia, el eje de giro está dispuesto entre la primera parte y la segunda parte del soporte.

De acuerdo con la invención, la maneta de freno está dispuesta en paralelo al eje longitudinal del puño de agarre de tal modo que la distancia entre la maneta y el puño es sustancialmente la misma en toda la longitud de la maneta, mientras que en los sistemas de frenado anteriores, la palanca de freno es divergente, es decir que, considerada en la dirección longitudinal del puño, la distancia entre la palanca y el puño aumenta cuando se aleja del eje de giro de la palanca.

60 Los inventores han comprobado que los niños con manos pequeñas no consiguen agarrar la palanca anterior en toda su longitud con los cuatro dedos funcionales cuando estos desean frenar durante la fase de pedaleo. Por el contrario, por medio de la invención, el niño puede agarrar la maneta de freno con sus cuatro dedos funcionales.

Por medio de la invención, la fuerza que cada dedo aplica sobre la palanca se multiplica por la misma proporción durante todo el movimiento de giro de la maneta.

65 Para ello, de manera ventajosa, la relación entre:

- la distancia entre el eje de giro y la maneta de freno; y
- la distancia entre el eje de giro y la zona de unión,

5 es constante en toda la amplitud del movimiento de la maneta de freno, considerándose estas distancias en un plano ortogonal al eje de giro.

Considerada en este plano ortogonal al eje de giro, la distancia entre el eje de giro y la zona de unión es, de preferencia, pero no de forma exclusiva, aproximadamente igual a la mitad de la distancia entre el eje de giro y la maneta.

10 La relación entre la fuerza ejercida sobre el cable de freno y la fuerza ejercida sobre la maneta de freno es, por lo tanto, de preferencia sustancialmente igual a 2, y en toda la amplitud del movimiento de la maneta de freno.

15 De preferencia, la maneta está curvada de tal modo que se adapta a la forma de la mano, lo que ofrece un mejor agarre y maximiza la zona de contacto con los dedos con respecto a las palancas existentes.

De preferencia, pero no necesariamente, el elemento de guiado se extiende a lo largo de un eje ortogonal al eje de giro del cuerpo giratorio.

20 De manera ventajosa, el soporte presenta una porción acodada situada entre la primera y la segunda parte del soporte, y el eje de giro atraviesa dicha porción acodada. De preferencia, la porción acodada está dispuesta de tal modo que el eje de giro esté situado por encima de las primeras falanges de la mano del niño.

25 La ventaja es que mejora la ergonomía del sistema de frenado ya que la trayectoria de la maneta de freno corresponde al movimiento natural de los dedos durante el frenado, y en particular el movimiento de las tres falanges.

30 De manera especialmente ventajosa, el elemento de guiado del cable de freno se extiende a lo largo de un eje que pasa por el volumen que define la primera parte del soporte. De este modo, durante el accionamiento del sistema de frenado, es decir durante el giro del cuerpo giratorio, el cable de freno se estira en una dirección axial que pasa por el volumen interior que define el puño de agarre. Dicho de otro modo, el cable se estira hacia la palma de la mano, en el sentido natural de cierre de la mano. En consecuencia, se maximiza la fuerza de tracción transmitida al cable de freno al doblar los dedos. Por lo tanto, se facilita la operación de frenado.

35 De preferencia, la zona de unión está dispuesta aproximadamente en la continuidad del eje del elemento de guiado, de tal modo que garantiza que el desplazamiento del cable de freno se realiza a lo largo del eje del elemento de guiado.

40 El elemento de guiado podrá constar de una rueda de ajuste con el fin de regular la tensión del cable de freno.

De preferencia, el elemento de guiado y la primera parte del soporte están dispuestos a ambos lados de un plano que contiene el eje de giro y que pasa por la zona de unión.

45 De manera ventajosa, el sistema de frenado presenta una posición de reposo en la que el cuerpo giratorio está dispuesto cerca del elemento de guiado, y una posición accionada en la que el cuerpo giratorio se gira de tal modo que se lleva hacia el puño.

50 De preferencia, el cuerpo giratorio presenta un alojamiento para recibir la segunda parte del soporte cuando dicho sistema de frenado está en la posición de reposo. El cuerpo giratorio comprende, de preferencia, dos alas que flanquean la parte del soporte que se extiende entre la porción acodada y la segunda parte del soporte.

55 En la posición de reposo y en la posición accionada, el ángulo definido entre un primer plano que pasa por la zona de unión y que contiene el eje de giro, y un segundo plano que contiene el eje de giro y el eje longitudinal del puño es de manera preferente inferior a 90°, de preferencia inferior a 70°. La ventaja es que se minimiza la amplitud angular de la maneta de freno.

De esto se deriva que la zona de unión está dispuesta entre el eje de giro y el eje longitudinal del puño de agarre cuando el sistema de frenado está fijado al manillar.

60 Para permitir el retorno de la maneta de freno a la posición de reposo cuando la maneta no está accionada, el sistema de frenado consta, además, de un muelle de retorno montado entre el soporte y el cuerpo giratorio. El muelle es, por ejemplo, un muelle de torsión.

65 De acuerdo con una forma preferente de realización, pero no limitativa, la primera parte del soporte consta de un manguito de fijación destinado a fijarse al manillar del vehículo. Este manguito presenta una forma general cilíndrica cuyo eje longitudinal es paralelo al eje de giro. Este manguito está destinado a rodear un tubo de manillar del

vehículo.

5 Con el fin de mejorar el agarre con la mano del sistema de frenado, la maneta de freno está curvada y se extiende por toda la longitud del puño de agarre. La parte curvada se extiende en una dirección opuesta al puño de agarre. La ventaja es que la maneta de freno se adapta a la mano del niño, gracias a lo cual el niño puede agarrar la maneta de freno con sus cuatro dedos funcionales.

10 La invención también se refiere a un vehículo de ruedas que tiene al menos una rueda fijada a un bastidor que comprende un puño de agarre y al menos un freno asociado a dicha rueda y que se acciona mediante un cable de freno, constando dicho vehículo, además, de un sistema de frenado de acuerdo con la invención.

De preferencia, el eje de giro es sustancialmente perpendicular o está ligeramente inclinado con respecto al plano de la rueda. En consecuencia, el eje de giro es sustancialmente perpendicular a la dirección de avance del vehículo.

15 También de preferencia, cuando el vehículo está colocado en un plano horizontal, el eje de giro está dispuesto por encima de un plano horizontal que pasa por el eje longitudinal del puño de agarre.

Breve descripción de los dibujos

20 Se entenderá mejor la invención con lectura de la descripción que viene a continuación de una forma de realización de la invención, dada a título de ejemplo no limitativo, en referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- la figura 1 es una vista en perspectiva del sistema de frenado de acuerdo con una primera forma de realización de la invención, en la posición de reposo;
- 25 – la figura 2 es una vista en sección del sistema de frenado de la figura 1, considerada en un plano perpendicular al eje de giro de la maneta de freno, encontrándose el sistema de frenado en la posición de reposo;
- la figura 3 ilustra el sistema de frenado de la figura 2 en la posición accionada;
- la figura 4 es una vista de lado de un vehículo de ruedas que consta de un sistema de frenado de acuerdo con la invención;
- 30 – la figura 5 es una vista en perspectiva de la segunda forma de realización del sistema de frenado de acuerdo con la invención;
- la figura 6 es una vista en sección del sistema de frenado de la figura 5, considerada en un plano perpendicular al eje de giro de la maneta de freno, encontrándose el sistema de frenado en la posición de reposo; y
- la figura 7 ilustra el sistema de frenado de la figura 6 en la posición accionada.

35

Descripción detallada de la invención

40 Por medio de las figuras 1 a 4, se va a describir a continuación una primera forma de realización del sistema de frenado 100 de acuerdo con la invención. Este sistema de frenado 100 está destinado a montarse en un vehículo de ruedas 200, como una bicicleta, que consta de un manillar provisto de al menos un puño de agarre y al menos un freno que se acciona mediante un cable de freno C. De manera conocida, el freno está destinado a frenar una de las ruedas del vehículo. En este ejemplo, el sistema de frenado está fijado a un tubo del manillar del vehículo, al que también está fijado el puño de agarre P.

45 El sistema de frenado 100 consta de un soporte 10 que presenta una primera parte 10a destinada a fijarse al puño de agarre P. En este ejemplo, la primera parte 10a consta de un manguito 12 de fijación que está destinado a fijarse al manillar del vehículo 200. Como se puede comprobar en las figuras 2 y 3, este manguito 12 está partido y comprende un medio de apriete 13. El manguito presenta la forma general de un cilindro que se extiende en una dirección axial con la referencia X. El manguito 12 está destinado a rodear al tubo del manillar del vehículo, subrayándose que el puño de agarre también está montado sobre este tubo de manillar. Se entiende, por lo tanto, que la dirección axial X del manguito 12 y el eje longitudinal del puño de agarre P son coaxiales. Sin salirse del marco de la presente invención, el soporte 10 podría estar formado de una sola pieza con el tubo del manillar, o incluso con el puño de agarre P. Sea como sea, la primera parte 10a del soporte 10 está fijada al manillar.

55 El soporte 10 comprende, además, una segunda parte 10b, opuesta a la primera parte 10a, estando esta segunda parte 10b provista de un elemento de guiado 14 del cable de freno C.

60 En este ejemplo, el soporte 10 presenta, además, una porción acodada 10c que está situada entre la primera parte y la segunda parte. Como se puede ver en la figura 2, la porción acodada forma aproximadamente un ángulo recto. El elemento de guiado 14 presenta por su parte una forma sustancialmente cilíndrica que se extiende en una dirección longitudinal Y que es ortogonal al eje de longitud X del manguito 12. El elemento de guiado 14 está aquí provisto de un pasacables 15. En este ejemplo, el elemento de guiado 14 es ortogonal al eje de giro A.

65 De acuerdo con la invención, el sistema de frenado 100 consta, además, de un cuerpo giratorio 16 que está montado giratorio con respecto al soporte 10 alrededor de un eje de giro A. Como se puede ver en la figura 1, el eje de giro A es sustancialmente paralelo al eje longitudinal X del puño de agarre P. Este eje de giro A está dispuesto en

la porción acodada **10c** entre la primera parte y la segunda parte del soporte **10**. El eje de giro **A** atraviesa la porción acodada **10c**.

5 El cuerpo giratorio **16** comprende una maneta de freno **18** que sobresale en una dirección sustancialmente paralela al eje longitudinal **X** del puño de agarre **P**, desde un primer extremo **16a** del cuerpo giratorio **16**. Dicho de otro modo, la maneta de freno **18** se extiende perpendicularmente al cuerpo giratorio **16** desde su primer extremo **16a**. Se llama **B** a la dirección longitudinal en la que se extiende la maneta de freno **18**.

10 Este primer extremo **16a** del cuerpo giratorio **16** está dispuesto en la parte opuesta de un segundo extremo **16b** que está montado con unión de pivote con el soporte **10**. Para ello, el segundo extremo del cuerpo giratorio **16** comprende un par de alas **20**, **22** que están dispuestas a ambos lados a lo ancho de la porción acodada **10c** del soporte **10**.

15 Las dos alas **20**, **22** rodean la parte del soporte **10** que se extiende entre la porción acodada **10c** y la segunda parte **10b**. Cada uno de los extremos de las dos alas **20**, **22** presentan un orificio que recibe un árbol **24** que atraviesa la porción acodada **10c** del soporte **10** con el fin de realizar la unión de pivote entre el cuerpo giratorio **16** y el soporte **10**.

20 De este modo, la maneta de freno **18** se extiende sustancialmente en paralelo al puño de agarre **P**, sustancialmente en toda la longitud de este último. Por otra parte, hay que señalar que la maneta de freno **18** está curvada, lo que permite facilitar su agarre.

25 Teniendo en cuenta lo anterior, se entiende que el eje de giro **A**, el eje longitudinal del puño de agarre **P** y la dirección longitudinal **B** de la maneta de freno son paralelos.

30 Haciendo referencia a la figura **2**, se puede ver que el cuerpo giratorio **16** comprende una zona de unión **26** para un extremo **Ca** del cable de freno **C**. En este ejemplo, el extremo **Ca** del cable **C** presenta la forma de una esfera cuyo diámetro es muy superior al del cable del freno **C**. La zona de unión comprende una garganta formada entre dos patas **28**, siendo el espesor de esta garganta sustancialmente igual o muy ligeramente superior al diámetro del cable **C** pero muy inferior al diámetro del extremo **Ca** del cable. Las superficies de las patas **28** que están orientadas de cara al manguito **12** forman una superficie de apoyo **30** para el extremo esférico **Ca** del cable de freno **C** mientras que el cable de freno **C** se extiende dentro de la garganta formada entre las dos patas **28**.

35 Como se puede ver en las figuras **2** y **3**, la superficie de apoyo **30** es curva rodeando parcialmente el extremo esférico **Ca** del cable de freno **C** de tal modo que retiene y acompaña al extremo **Ca** del cable durante el accionamiento de la maneta de freno.

40 Cuando se acciona la maneta de freno, es decir cuando se hace que el sistema de frenado pase de la posición de reposo representada en la figura **2** a una posición accionada representada en la figura **3**, el cuerpo giratorio **16** gira alrededor del eje de giro **A**, lo que implica el desplazamiento de la zona de unión **26** en rotación alrededor del eje de giro **A**, a continuación de lo cual el extremo **Ca** del cable de freno se estira en una dirección sustancialmente paralela a la dirección longitudinal **Y** del elemento de guiado **14**. Esta acción de tracción del cable de freno **C** se realiza hacia el puño de agarre, es decir hacia el interior de la mano del usuario. Este movimiento ventajoso permite optimizar la fuerza ejercida sobre el cable de freno **C**, y por lo tanto sobre el freno.

45 En la posición de reposo, se puede ver que la zona de unión **26** está dispuesta en la continuidad del eje **Y** del elemento de guiado **14**.

50 De acuerdo con la invención, esta zona de unión **26** está dispuesta entre el segundo extremo **16b** que contiene el eje de giro **A** y el primer extremo **16a** del cuerpo giratorio **16** opuesto al eje de giro **A**, considerada en un plano perpendicular al eje de giro. De manera más precisa, la zona de unión **26** está situada entre el eje de giro **A** y la maneta de freno **18**. Dicho de otro modo, en el volumen que se define entre el primero y el segundo extremos **16a**, **16b**, la distancia **L1** entre el eje de giro **A** y la zona de unión **26** es inferior a la distancia **L2** entre el eje de giro **A** y el primer extremo **16a** del cuerpo giratorio **16**.

55 En este ejemplo no limitativo, la zona de unión está dispuesta a aproximadamente la mitad de la distancia entre el eje de giro **A** y el primer extremo **16a** del cuerpo giratorio **16** desde el que se extiende la maneta de freno. De manera más precisa, la zona de unión está dispuesta de tal modo que el extremo **Ca** del cable **C** esté posicionado a medio camino entre el eje de giro **A** y el primer extremo **16a** del cuerpo giratorio **16**. Como se ha mencionado con anterioridad, esta relación es sustancialmente constante en toda la amplitud del movimiento de rotación de la maneta de freno. Por otra parte, esta relación de longitud, que se da a título de ejemplo no limitativo, permite obtener una proporción sustancialmente igual a dos entre la fuerza ejercida sobre el cable de freno y la fuerza ejercida sobre la maneta de freno.

65 Como se puede ver en las figuras **2** y **3**, el cable de freno **C** se extiende dentro del elemento de guiado **14** en la dirección longitudinal **Y** de este elemento de guiado. De manera más precisa, hay que señalar que la dirección

- 5 longitudinal **Y** en la que se extiende el cable de freno pasa por el volumen que define el puño de agarre **P**, así como por el volumen que define el manguito **12**. Como la palma del usuario rodea el puño de agarre, se entiende que el accionamiento de la maneta de freno (realizado al doblar los dedos) tiende a llevar el cable de freno hacia el interior de la palma. En consecuencia, el cable de freno se estira en la dirección natural de cierre de la mano, lo que permite maximizar la fuerza de tracción aplicada sobre el cable de freno **C**. De acuerdo con otra variante, la dirección longitudinal **Y** podría pasar por debajo del puño de agarre.
- 10 Si se considera ahora el ángulo α formado entre un primer plano **P1** que pasa por la zona de unión y que contiene el eje de giro **A**, y un segundo plano **P2** que contiene el eje de giro **A** y el eje longitudinal **X** del puño de agarre, se comprueba que el valor de este ángulo, en la posición de reposo y en la posición accionada, es inferior a 90° y, de preferencia, inferior a 70°. Dicho de otro modo, el ángulo α es siempre un ángulo agudo.
- 15 Haciendo de nuevo referencia a la figura **2**, hay que señalar que el elemento de guiado **14** y la primera parte **10a** del soporte **10** están dispuestos a ambos lados del plano **P1** que contiene el eje de giro **A** y que pasa por la zona de unión **26**. De manera más precisa, el plano **P1** es, de preferencia, el plano que contiene el eje de giro **A** y que pasa por el extremo **Ca** del cable de freno **C**.
- 20 Cuando el sistema de frenado **100** está en la posición de reposo, a la segunda parte **10b** del soporte la recibe un alojamiento **32** realizado en la parte posterior del cuerpo giratorio **16**.
- Por otra parte, para permitir el paso de la posición accionada hacia la posición de reposo, el sistema de frenado **100** consta de un muelle de retorno **34** que está montado entre el soporte **10** y el cuerpo giratorio **16**.
- 25 En la figura **4**, se ha representado la parte delantera de un vehículo de ruedas, en este caso una bicicleta **200** que consta del sistema de frenado **100** de acuerdo con la invención. El sistema de frenado **100** está montado sobre un tubo del manillar **210** del vehículo **200**. Este último consta, además, de al menos una rueda **220** fijada a un bastidor **222** y de un freno **240** que está asociado a dicha rueda para frenarla y que está unido al sistema de frenado **100** por medio de un cable de freno **C**. Como se puede ver en esta figura **4**, el eje de giro **A** es ortogonal a un plano **Q** por el que se extiende la rueda **220**. En este ejemplo, el eje de giro **A** también es ortogonal a la dirección de avance del vehículo **200**. De manera preferente, el cuerpo giratorio **16** se extiende en una dirección que es sustancialmente perpendicular a la dirección de avance **D**.
- 30 Todavía en este ejemplo, se comprueba que el eje de giro **A** está dispuesto por encima de un plano horizontal **R** que pasa por el eje longitudinal **X** del puño de agarre **P**.
- 35 De preferencia, el eje longitudinal **Y** del elemento de guiado **12** está inclinado con respecto al plano **R** de tal modo que el eje longitudinal **Y** es aproximadamente paralelo a la dirección del antebrazo del usuario. La ventaja es aquí también que se optimiza la fuerza aplicada a la maneta de freno.
- 40 Teniendo en cuenta lo anterior, se entiende que el sistema de frenado **100** de acuerdo con la invención permite que un niño accione fácilmente la maneta de freno utilizando sus cuatro dedos funcionales, y con el fin de obtener un frenado del vehículo sin tener que hacer una fuerza excesiva.
- 45 En las figuras **5 a 7**, se ha representado una segunda forma de realización del sistema de frenado **300** de acuerdo con la invención. Este sistema de frenado también está destinado a montarse sobre el vehículo **200** descrito con anterioridad.
- 50 Este sistema de frenado **300** consta de un soporte **310** el que presenta una primera parte **310a** destinada a fijarse al manillar del vehículo por medio de un manguito **312**, y una segunda parte **310b** provista de un elemento de guiado **314** del cable de freno **C**. En esta segunda forma de realización, el elemento de guiado **314** del cable de freno presenta una porción que se extiende en una dirección paralela al manillar, perpendicularmente con respecto al soporte **310**.
- 55 El sistema de frenado consta, además, de un cuerpo giratorio **316** montado con respecto al soporte alrededor de un eje de giro **A** que es sustancialmente paralelo al manillar y al puño de agarre **P**.
- Este eje de giro **A** está dispuesto en un plano que se extiende entre la primera parte **310a** y la segunda parte **310b** del soporte **310**.
- 60 El cuerpo giratorio **316** comprende una maneta de freno **318** que sobresale, en una dirección **B** sustancialmente paralela a un eje longitudinal **X** del puño de agarre, desde un primer extremo **316a** del cuerpo giratorio opuesto al eje de giro **A**. Dicho de otro modo, la maneta de freno **318** se mantiene paralela al puño de agarre **P** durante su accionamiento.
- 65 El cuerpo giratorio consta, además, de una zona de unión **326** para un extremo **Ca** del cable de freno **C**. De acuerdo con la invención, la distancia **L1** entre el eje de giro y la zona de unión es inferior a la distancia **L2** entre el eje de giro

A y el primer extremo del cuerpo opuesto al eje de giro.

5 Con respecto a la primera forma de realización, la zona de unión **326** del sistema de frenado de la segunda forma de realización está situada alejada del plano que contiene el eje de giro **A** y el eje **B** a lo largo del cual se extiende la maneta **318**. De manera más precisa, la zona de unión **326** está situada sustancialmente entre el eje de giro **A** y el eje **X** del manguito de fijación al manillar.

10 El cable de freno **C** pasa a través del elemento de guiado **312** y a continuación por un surco **350** realizado en el soporte **310** de tal modo que se curve el cable. Este atraviesa a continuación el cuerpo giratorio para alojarse en la zona de unión **326**.

15 En la figura **6** se ha representado el sistema de frenado **300** en la posición de reposo, mientras que en la figura **7** se ha representado el mismo sistema en la posición accionada, habiendo girado el cuerpo giratorio aproximadamente 20° alrededor del eje de giro **A**. Se entiende, por lo tanto, que la rotación del cuerpo giratorio **316** acciona el desplazamiento del cable de freno **C** y el frenado del vehículo.

Por otra parte, al igual que la primera forma de realización, la relación entre:

- la distancia **L2** entre el eje de giro **A** y la maneta de freno **318**; y
- la distancia **L1** entre el eje de giro **A** y la zona de unión **326** del cable de freno,

es constante en toda la amplitud del movimiento de la maneta de freno **318**.

25 De este modo, la segunda forma de realización del sistema de frenado **300** de acuerdo con la invención también permite que un niño pueda accionar fácilmente la maneta de freno **318** utilizando sus cuatro dedos funcionales, y con el fin de obtener un frenado del vehículo sin tener que hacer una fuerza excesiva.

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

- 5 1. Sistema de frenado (100) de un vehículo (200) que tiene un manillar provisto de al menos un puño de agarre (P) con un eje longitudinal (X), y al menos un freno (240) que se acciona mediante un cable de freno (C), constando dicho sistema de frenado de:
- un soporte (10) que presenta una primera parte (10a) destinada a fijarse al manillar y una segunda parte (10b) provista de un elemento de guiado (14) del cable de freno;
 - un cuerpo giratorio (16) montado giratorio con respecto al soporte alrededor de un eje de giro (A) que es sustancialmente paralelo al eje longitudinal (X) del puño de agarre (P) cuando el sistema de frenado está fijado al manillar, comprendiendo el cuerpo pivotante:
 - una palanca de freno (18) que sobresale, según una dirección (B) sustancialmente paralela al eje de giro (A), desde un primer extremo (16a) del cuerpo giratorio opuesto al eje de giro; y
 - una zona de unión (26) para un extremo (Ca) del cable de freno (C);
- 15 **caracterizándose** dicho sistema de frenado **por que**:
- considerada en un plano perpendicular al eje de giro (A), dicha zona de unión está dispuesta entre el eje de giro (A) y dicho primer extremo del cuerpo opuesto al eje de giro; y **por que**
 - el elemento de guiado (14) del cable de freno se extiende a lo largo de un eje (Y) que pasa por el volumen que define la primera parte del soporte destinada a fijarse al manillar.
- 20 2. Sistema de frenado de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** el soporte (10) presenta una porción acodada (10c) situada entre la primera parte y la segunda parte del soporte y **por que** el eje de giro (A) atraviesa dicha porción acodada.
- 25 3. Sistema de frenado de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por que** la zona de unión (26) está dispuesta aproximadamente en la continuidad del eje del elemento de guiado.
- 30 4. Sistema de frenado de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** el elemento de guiado (14) y la primera parte (10a) del soporte están dispuestos a ambos lados de un plano (P1) que contiene el eje de giro (A) y que pasa por la zona de unión (26).
- 35 5. Sistema de frenado de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por que** presenta una posición de reposo en la que el cuerpo giratorio (16) está dispuesto cerca del elemento de guiado, y una posición accionada en la que el cuerpo giratorio se gira de tal modo que se lleve hacia la primera parte del soporte (10).
- 40 6. Sistema de frenado de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado por que** el cuerpo giratorio (16) presenta un alojamiento (32) para recibir la segunda parte (10b) del soporte (10) cuando dicho sistema de frenado está en la posición de reposo.
- 45 7. Sistema de frenado de acuerdo con la reivindicación 5 o 6, **caracterizado por que**, en la posición de reposo, el ángulo (α) definido entre un primer plano (PA) que pasa por la zona de unión y que contiene el eje de giro, y un segundo plano (P2) que contiene el eje de giro (A) y el eje longitudinal (X) del puño de agarre, es inferior a 90°, de preferencia inferior a 70°.
- 50 8. Sistema de frenado de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, **caracterizado por que** consta, además, de un muelle de retorno (34) montado entre el soporte y el cuerpo giratorio y dispuesto de tal modo que vuelve a llevar el sistema de frenado a la posición de reposo cuando la maneta no está accionada.
- 55 9. Sistema de frenado de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado por que** la primera parte (10a) del soporte consta de un manguito de fijación (12) destinado a fijarse al manillar del vehículo.
- 60 10. Sistema de frenado de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizado por que** el eje a lo largo del cual se extiende del elemento de guiado pasa por el volumen que define el manguito de fijación (12).
- 60 11. Sistema de frenado de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado por que** la maneta de freno (18) está curvada y configurada para extenderse por toda la longitud del puño de agarre (P).
- 65 12. Sistema de frenado de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado por que** la relación entre:
- la distancia (L2) entre el eje de giro y la maneta de freno (18), considerada en un plano perpendicular al eje

de giro (A); y

- la distancia (L1) entre el eje de giro (A) y la zona de unión, considerada en dicho plano perpendicular al eje de giro (A),

5 es constante en toda la amplitud del movimiento de la maneta de freno.

10 13. Vehículo de ruedas (200) que tiene al menos una rueda (220) fijada a un bastidor que comprende un puño de agarre (P) y al menos un freno (240) asociado a dicha rueda y que se acciona mediante un cable de freno, constando dicho vehículo, además, de un sistema de frenado (100) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones **1 a 12**.

14. Vehículo de acuerdo con la reivindicación **13**, **caracterizado por que** el eje de giro (A) es sustancialmente perpendicular o está ligeramente inclinado con respecto al plano (Q) de la rueda.

15 15. Vehículo de acuerdo con la reivindicación **13 o 14**, **caracterizado por que** el eje de giro (A) está dispuesto por encima de un plano horizontal (R) que contiene el eje longitudinal (X) del puño de agarre.

20 16. Vehículo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones **13 a 15**, **caracterizado por que** el eje (Y) según el cual se extiende el elemento de guiado pasa por el volumen que define el puño de agarre.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

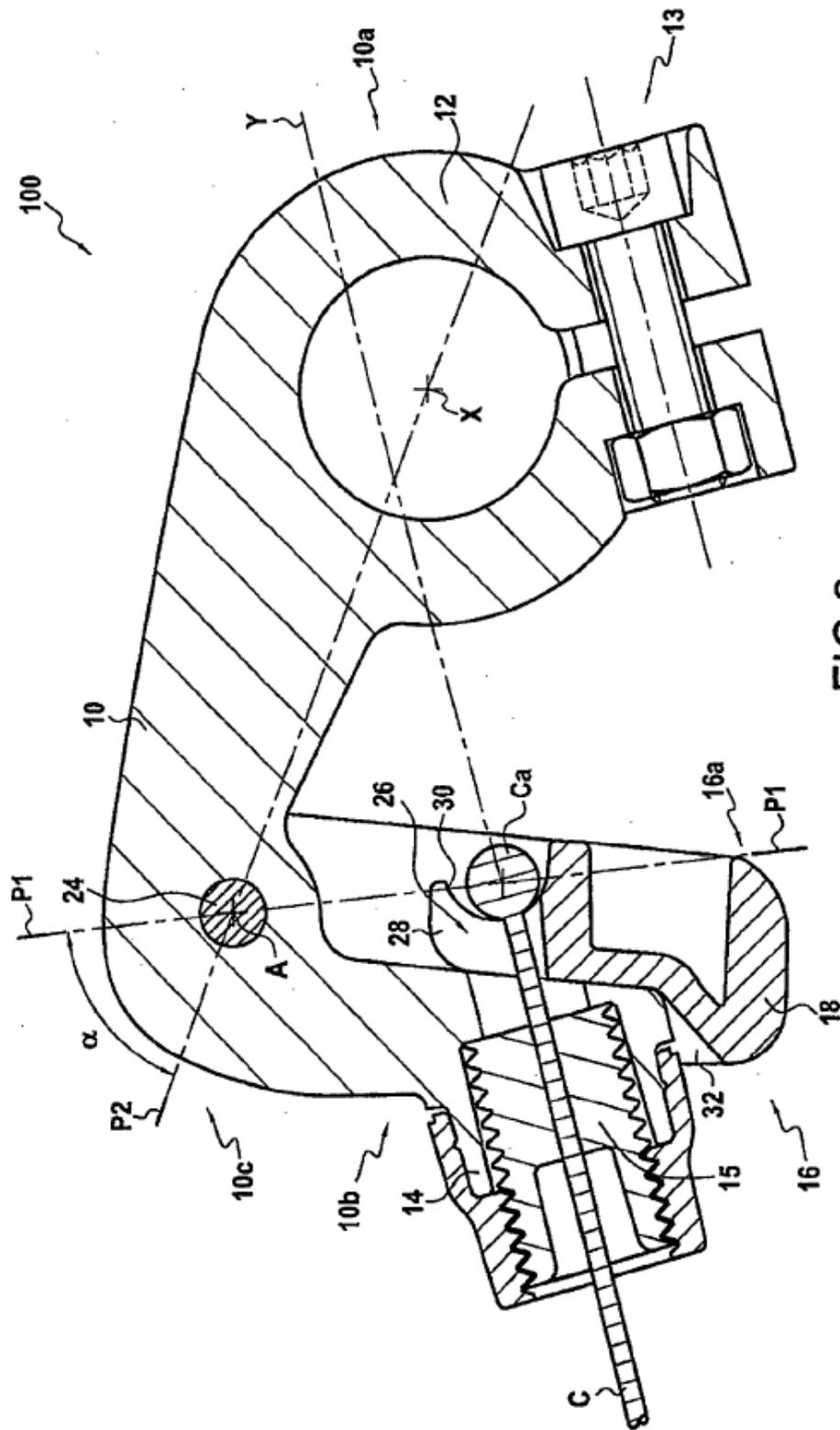


FIG. 2

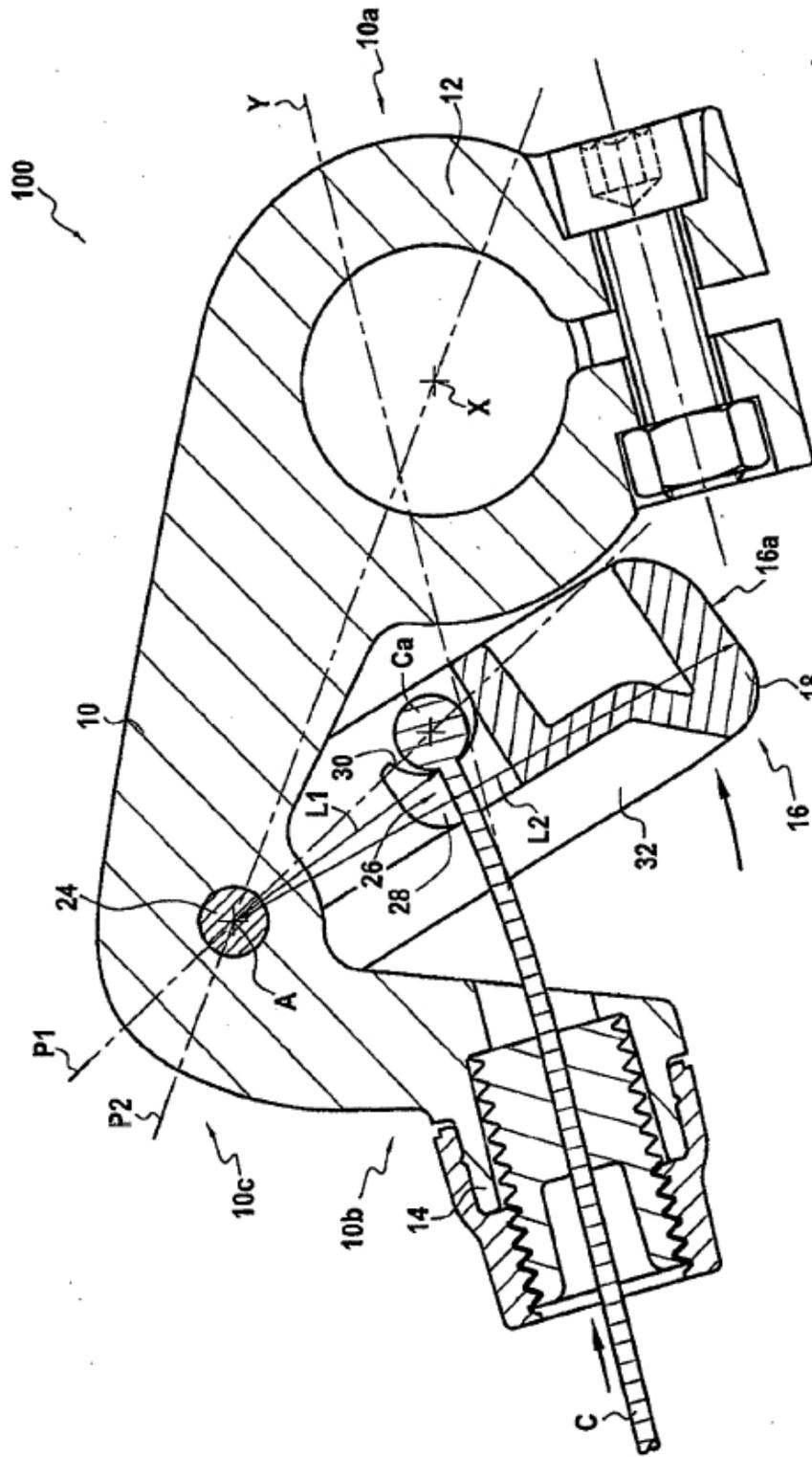


FIG.3

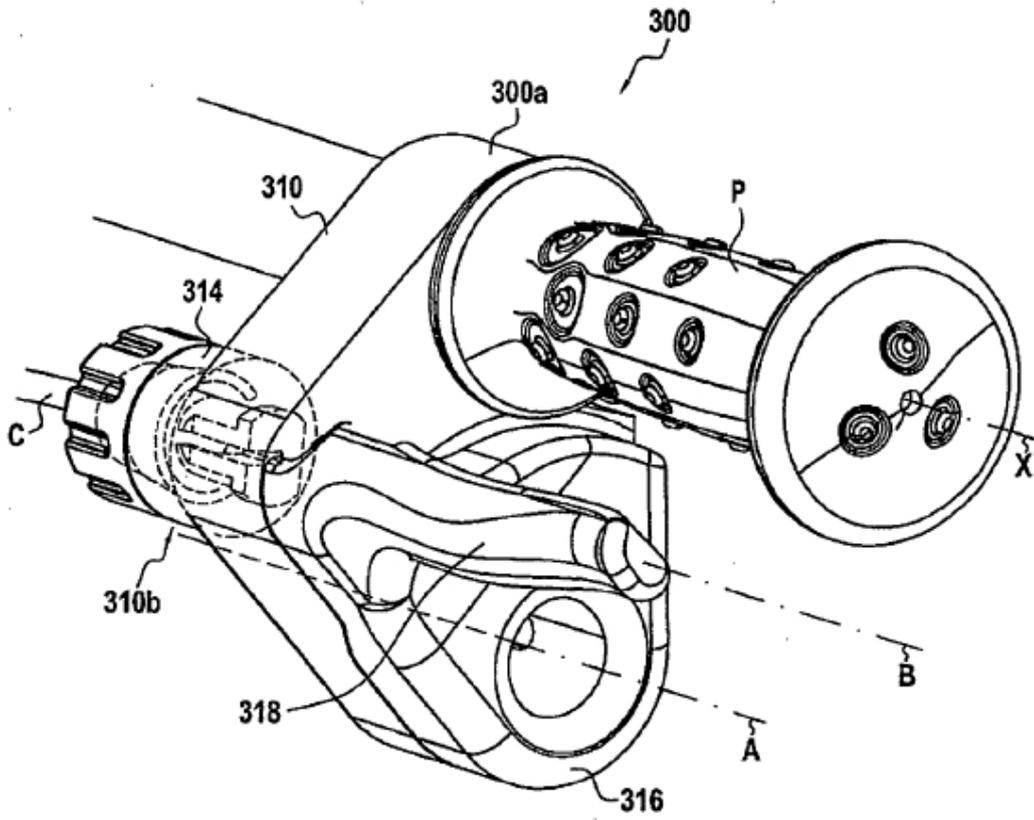


FIG.5

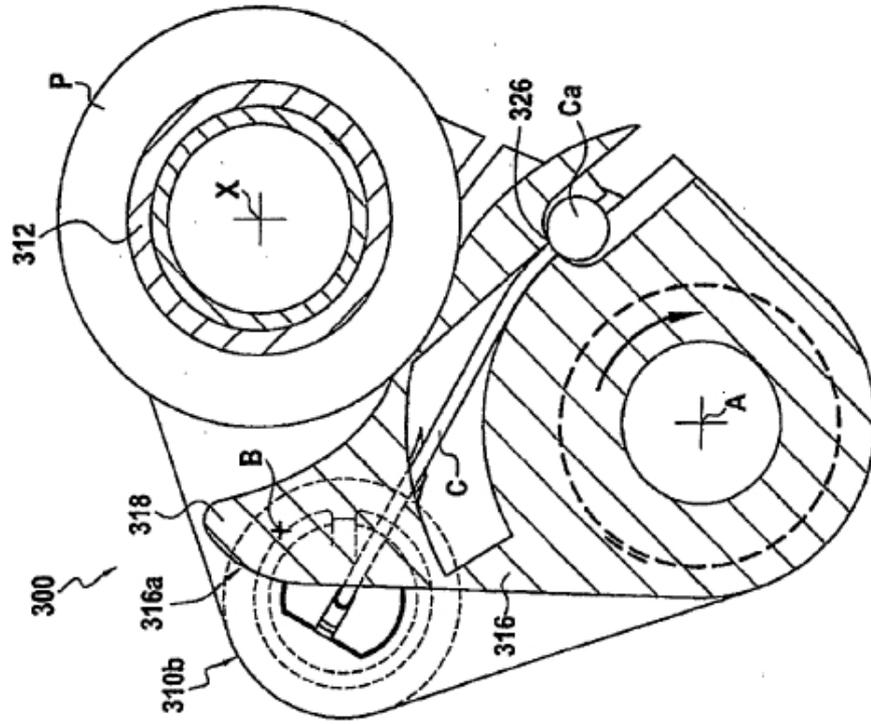


FIG.7

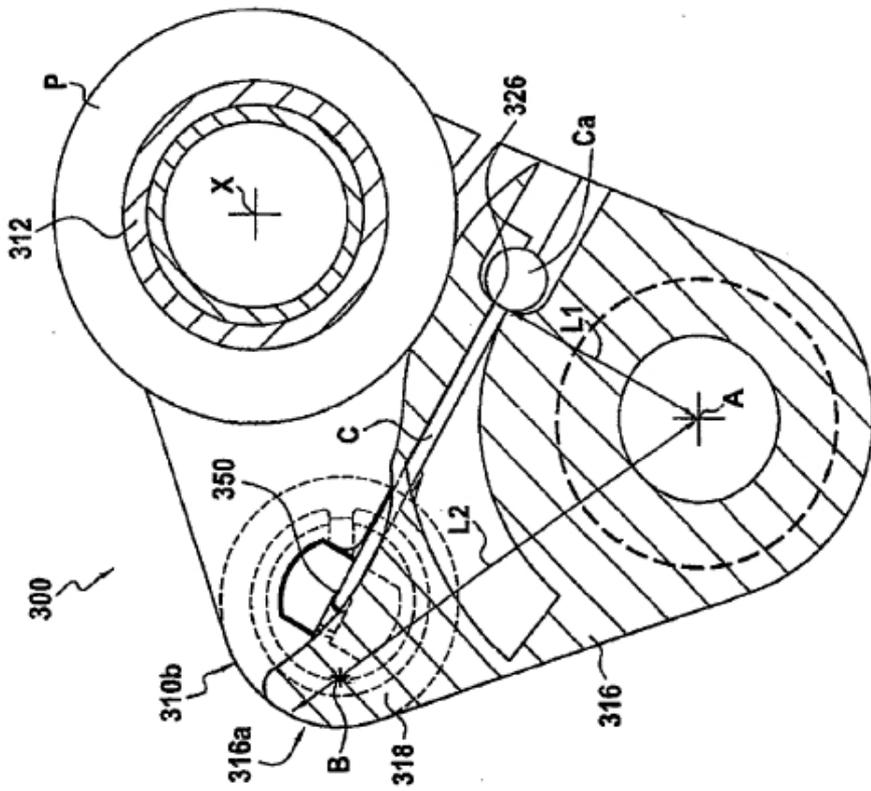


FIG.6