

Santiago de Cali, 9 de junio de 2022

Señores
SIC

Ref. Expediente N° NC2021/0016543

TÍTULO DE LA SOLICITUD: BICICLETA ELÉCTRICA DE ALTA AUTONOMÍA, ECOLÓGICA, ECONÓMICA Y DE BAJO PESO.

Asunto: respuesta al requerimiento del Expediente N° NC2021/0016543

1. Objeto de la invención

El problema planteado consiste en la necesidad de suministrar la adecuación a una bicicleta eléctrica de construcción específica que permita de acuerdo con la disposición de elementos eléctricos que proporcione una amplia autonomía con el fin de permitir un mayor tiempo de desplazamiento o recorridos más largos. En estado de reposo, la bicicleta actúa como una fuente adicional de energía para una casa, esto aparece consignado en el resumen.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea una bicicleta eléctrica de alta autonomía, ecológica, económica y de bajo peso, caracterizada porque está conformada por un motor eléctrico situado en la llanta delantera, el cual se conecta al controlador de corriente, ubicado en la llanta trasera, debajo de la batería. Dicho control se conecta a la batería, de ion Litio, estas conexiones (motor-control, control-batería) se hacen a través de los cables de conexión. Adicionalmente, se han unido al conjunto, los siguientes dispositivos: pantalla LCD, dispositivo de luz delantera luz trasera, en el manubrio de la bicicleta, también se presenta el acelerador de velocidad.

2. Reivindicaciones estudiadas

En la patente US2018265167A1 se reclaman los siguientes aspectos en los cuales se mencionarán las diferencias con respecto a la presentada el 6 de diciembre de 2021 con Ref. Expediente N° NC2021/0016543

CLAIMS

1. Un método para el control de tracción automático en un sistema de transmisión por fricción que comprende los pasos de: ajustar la posición de un mecanismo de enganche accionando un motor de engranajes hasta que la corriente consumida por el motor de engranajes exceda un valor umbral; detectar una primera velocidad de un motor de accionamiento conectado al mecanismo de enganche cuando el motor de accionamiento no está alimentado; aplicar energía al motor de accionamiento de manera que una segunda velocidad del motor de accionamiento coincida con la primera velocidad detectada del motor de accionamiento sin alimentación; aumentar la potencia al motor de accionamiento hasta que el motor de accionamiento alcanza una tercera velocidad determinada al menos en parte a partir de una señal de entrada; reducir la potencia al motor de accionamiento cuando la tasa de cambio de la velocidad del motor de accionamiento supera un valor umbral.

El modelo de patente que se busca obtener en el expediente N° NC2021/0016543, no trata de un método sino de una adecuación o disposición física de ciertos componentes eléctricos que proporcionen mayor autonomía en velocidad y distancia recorrida con respecto a bicicletas tradicionales actuales en el mercado. Que, si cuenta con un controlador, el cual es eléctrico y no de tracción automático, al que se le conectan todos los componentes eléctricos presentes en la bicicleta, la diferencia es que la bicicleta cuente con una planta fotovoltaica, conformada por 1 o varios paneles, con inversor-cargador de 1000-5000 W, usando las baterías en la casa del cliente que le permita cargar la batería y otorgar energía a la casa cuando no se carga la bicicleta.

2. El método para el control de tracción automático en un sistema de transmisión por fricción de la reivindicación 24, que comprende además el paso de ajustar la posición del mecanismo de enganche de modo que aumente la corriente consumida por el motorreductor.

El objeto en el expediente N° NC2021/0016543 no modifica el funcionamiento y accionar del motor, solo lo integra al sistema el motor en la llanta delantera proporcionando equilibrio en peso al sistema con lo cual no necesita de un sistema de transmisión o adicional que modifique la corriente del motor. La autonomía de la bicicleta eléctrica se ve modificada por la disposición de motor eléctrico, controlador y batería de litio.

3. El método para el control de tracción automático en un sistema de accionamiento por fricción de la reivindicación 25, que comprende además el paso de aumentar la potencia al motor de accionamiento.

El objeto en el expediente N° NC2021/0016543 la potencia del motor, se modifica al proporcionar un equilibrio de pesos de los componentes eléctricos instalados en la bicicleta, permitiendo que la misma tenga un alcance mayor a 300 km en distancia con una sola recarga de

batería, se involucran adicionalmente variables de tamaño de rin y de la llanta, proporcionando un peso mayor a 40 Kg, que comparado con el alcance, permite obtener una alta autonomía para una sola recarga.

4. El método para el control de tracción automático en un sistema de accionamiento por fricción de la reivindicación 26, en el que la tasa de cambio de la velocidad del motor de accionamiento se determina a partir de una relación entre la velocidad actual del motor de accionamiento y la velocidad del motor de accionamiento anterior.

El objeto en el expediente N° NC2021/0016543, cambia la velocidad, es decir aumenta, se llega a velocidades mayores de 60 Km/h, gracias al acondicionamiento aerodinámico proporcionado por la disposición específica de los componentes, involucrando relaciones peso y aumento en la potencia otorgada por los componentes eléctricos.

5. El método para el control de tracción automático en un sistema de accionamiento por fricción de la reivindicación 27, en el que el mecanismo de acoplamiento comprende al menos uno de un mecanismo de pivote o un mecanismo de ajuste lineal.

El objeto en el expediente N° NC2021/0016543, no es un método sino una disposición de elementos eléctricos a una bicicleta tradicional y no modifica o adiciona mecanismos de pivote o de ajuste lineal.

6. El método para el control de tracción automático en un sistema de transmisión por fricción de la reivindicación 24, en el que la señal de entrada comprende información de al menos uno de un mecanismo de aceleración o un sensor de asistencia al pedal.

El objeto en el expediente N° NC2021/0016543, la señal de entrada se entrega al sistema de aceleración del sistema sin contar con un sensor de asistencia al pedal.

7. El método para el control de tracción automático en un sistema de accionamiento por fricción de la reivindicación 24, en el que la señal de entrada comprende al menos una de velocidad del motor, corriente del motor, velocidad del vehículo o señal GPS.

El objeto en el expediente N° NC2021/0016543, se dispone de dispositivos eléctricos adicionales que parten de la señal de entrada con velocidad de la bicicleta, voltaje y distancia recorrida.

3. Examen de Patentabilidad

De acuerdo con lo establecido en el artículo 14 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, en el cual se establecen los requisitos de patentabilidad objeto de la solicitud en estudio, esta Oficina presenta a continuación el análisis de los requisitos de patentabilidad.

3.1. Novedad

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 16 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 1 (NC2021/0016543 del 06 de diciembre de 2021) refiere a: *“Bicicleta eléctrica de alta Autonomía, ecológica, económica y de bajo peso, caracterizado (...)”*. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	Expediente N° NC2021/0016543
Un motor (1) eléctrico situado en la llanta delantera.	(...) el conjunto de accionamiento (103) puede incluir el motor (104) (...) El conjunto de accionamiento (103) puede acoplarse con el neumático (202) (o directamente con la rueda (201) (...) la rueda (20)1 puede ser una rueda delantera o trasera de una bicicleta (...) (Párr. 0057).	El objeto en el expediente no es un método sino una disposición aerodinámica y física que potencia los elementos eléctricos y físicos, otorgando una mayor autonomía a la bicicleta. La disposición del motor en la llanta delantera otorga un sistema aerodinámico y con peso equilibrado al sistema en total, es importante mencionar que la relación autonomía vs peso, supera a las bicicletas eléctricas convencionales ejemplo: Comercialmente se encuentran bicicletas eléctricas que presentan autonomías de 25 Km, 40 Km [1] y máximo según estudio de mercado realizado fue de 71 Km, con pesos de 26 Kg, 20 Kg y 25 Kg, respectivamente, por ende y en una relación de autonomía/peso, de la información encontrada en el mercado, comercialmente, se obtiene una relación así: $\frac{Autonomia\ (Km)}{peso\ (Kg)} = \frac{25\ Km}{26\ Kg} = 0,96\ Km/Kg$

		Y así para las otras relaciones, se cuenta con relaciones así: 2 Km/Kg, y para la última de 2.84 Km/Kg. Para el caso del expediente de la NC2021/0016543, se está presentado una relación máxima de: $\frac{400 \text{ Km}}{42 \text{ Kg}} = 9,5 \frac{\text{Km}}{\text{Kg}}$ Algunos datos técnicos del expediente NC2021/0016543 son: El consumo eléctrico de la bicicleta, teniendo en cuenta el aporte de todos los componentes eléctricos es de 10W/Km a una velocidad de 35 Km/h. Razón por la cual se dice que es de alta autonomía y de bajo peso con respecto a esta autonomía. Esto adicionalmente le permite la tracción de cargas como cargadores de niños acoplados a la bicicleta o de adultos como pasa en bicicletas de transporte.
El cual se conecta al controlador (2) de corriente, ubicado en la llanta trasera, debajo de la batería (3).	La unidad de control (101) puede incluir un controlador de motor CC sin escobillas ("BLDC") (106). El BLDC (106) puede regular el suministro de corriente eléctrica (y/o potencia) desde la unidad de batería (102) al conjunto de accionamiento (103). (...) el conjunto de accionamiento (103) puede incluir BLDC (106) y/o componentes adicionales (por ejemplo, hardware, firmware, circuitos) para controlar la corriente eléctrica suministrada al motor (104). (Párr. 0058).	En el expediente el motor se ubica en la llanta delantera para equilibrar aerodinámicamente el peso, el controlador se ubica en la varilla de la llanta trasera de la bicicleta debajo de la batería, nuevamente equilibrando peso.
Dicho control (2) se conecta a la batería (3), de ion Litio.	El sistema de accionamiento por fricción (100) donde la unidad de batería (102) incluye dos paquetes de batería (108) diseñados para acoplarse y liberarse rápidamente de la caja (120) (...) los paquetes de baterías individuales (108) pueden dimensionarse para cumplir con las restricciones de viajes aéreos sobre los tamaños de baterías de litio (...) (Párr. 0075).	En el expediente, también se menciona que cuenta con una batería de litio, que por sus características permiten una mayor autonomía, con una sola recarga y que su disposición en la parrilla de la llanta trasera, otorga estabilidad y distribución en el peso a la bicicleta. Con lo cual se alcanza una autonomía de 400 Km y una velocidad de 60 Km/h, que hasta el momento no es reportado por otras bicicletas

		eléctricas con iguales condiciones, en el mercado.
Estas conexiones (motor-control, control-batería) se hacen a través de los cables de conexión (4).	La línea (131) puede proporcionar energía (por ejemplo, como una señal de CC de dos conductores) desde la unidad de batería (102) a la unidad de control 101 (o directamente al conjunto de accionamiento (103)). La línea (131) puede desconectarse (por ejemplo, a través de un barril, coaxial, USB u otra conexión eléctrica) de la unidad de batería (102) y/o la unidad de control (101). (Párr. 0078).	Se hacen las conexiones de motor, controlador y baterías a través de cables de conexión
Adicionalmente, se han unido al conjunto, los siguientes dispositivos: Pantalla LCD (5).	Las realizaciones del sistema de transmisión por fricción (100) también pueden incluir software para recopilar información y/o realizar cálculos relacionados con el rendimiento, el diagnóstico y/o el seguimiento y para enviar información relacionada a una pantalla (por ejemplo, una pantalla LCD o LED) dispuesta en el sistema de transmisión por fricción (100). (Párr. 0139).	En el expediente, la pantalla LCD, sirve de presentación de los datos de kilómetros recorridos, velocidad y voltaje.
		Es importante recalcar que la autonomía lograda por el sistema es de 400 Km , dada en kilómetros recorridos, y la velocidad máxima alcanzada de 60 Km/h , esto gracias a la combinación de recursos físicos y eléctricos que permite alcanzar dicha autonomía máxima, con un peso de 42 Kg y su relación autonomía vs peso, es de 9,5 Km/Kg. El consumo eléctrico de la bicicleta teniendo en cuenta los datos eléctricos es de 10W/Km a una velocidad de 35 Km/h. de la bicicleta eléctrica presentada en el expediente NC2021/0016543, permite aplicaciones de la misma en recorridos en ciudades de grandes distancias como Bogotá, Medellín, Cartagena, Barranquilla y Cali, y que

		adicionalmente se puede hacer un acople a un remolque para transporte de niños o de cargas pequeñas. Sin dejar de resaltar que el sistema de recarga (opcional) de la bicicleta eléctrica a través de una planta pequeña fotovoltaica, energía no convencional, permite el suministro de energía a la casa del cliente de manera ecológica y medio ambientalmente responsable disminuyendo el consumo energético de fuentes de energías convencionales. Con lo cual aporta a dos problemáticas graves actuales como es una solución al transporte de personas como a la disminución de energía eléctrica, mientras la bicicleta está en reposo después de su recarga.
--	--	---

[1]

https://www.alkosto.com/bicicleta-electrica-mtb-midd350w-vin-negro-mate/p/7705946733731?fuelle=google&medio=cpc&campaign=AK_COL_SMARTGSHP_PEF_CPC_DE_SmartShopping-Deportes-AON_PAC&keyword=&gclid=CjwKCAjw4ayUBhA4EiwATWyBruoYKCluX8FayORm6TPheEIYurJcIGTMEy2zD9tpDpBr7bb7ai294RoCE6oQAvD_BwE

Dispositivo de luz delantera (6).	(...) estos componentes eléctricos pueden proporcionarse dentro de la unidad de control (101), la unidad de batería (102), el conjunto de accionamiento (103), la caja (120) y/o por separado. Por ejemplo, el conjunto de accionamiento (103) puede incluir luces alimentadas por la unidad de batería (102). (Párr. 0138).	El objeto esencial en el expediente N° NC2021/0016543, las luces delanteras, son accesorios opcionales, que solo proporcionan comodidad al cliente, y que pueden obviarse.
Luz trasera (7).	En el momento que el documento D1 revela la implementación de luces alimentadas por una batería, implícitamente se encuentra revelando dispositivos relacionados con la iluminación encontrada en una bicicleta de forma general, tal como luces frontales y traseras. ²	
En el manubrio de la bicicleta, también se presenta el acelerador de velocidad (8).	(...) la señal de entrada (110) puede ser generada por un mecanismo de aceleración (como el acelerador (115) en la FIG. 1C) operado por un usuario (...) (Párr. 0060). El acelerador (115) puede incluir un émbolo (116), que puede ser presionado por el pulgar de un usuario cuando desea accionar el motor (104). (Párr. 0062).	El objeto en el expediente N° NC2021/0016543, el cual pretende modificar una bicicleta eléctrica tradicional a una bicicleta con mayor alcance en velocidad y distancia, puede llegar a contener los mismos elementos físicos de las ya tradicionales bicicletas eléctricas, pero su implementación y mejora en su disposición como el control solar de la energía producida al recargar la batería de litio, otorga la autonomía necesaria para la bicicleta

Atentamente,

A square image containing a handwritten signature in dark ink. The signature is stylized and appears to read 'Margoth'.

Margoth Lorena Torres
C.C. 25.280.112