

Señores

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

E. S. D.

ASUNTO Solicitud de Patente de Invención No. **NC2019/0003436**

Título: “PLATAFORMA DE SIMULACION DE CICLISMO
DE RUTA”

Solicitante: **UNIVERSIDAD AUTONOMA DE
BUCARAMANGA UNAB**

Oficio: **9131 de 29 de julio de 2020**

Yo, **MANUEL GUERRERO GAITÁN**, identificado como aparece al pie de mi firma, con domicilio en la Carrera 9 No. 77-67, Oficina 403, Bogotá, D.C., obrando como apoderado de **UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BUCARAMANGA UNAB** domiciliado en Bucaramanga, Santander, solicitante de la patente en cuestión, en respuesta al oficio No. 9131 notificado por comunicación electrónica del 30 de julio de 2020, y estando dentro del término legal otorgado por la ley, me permito manifestar:

1. Modificaciones a la solicitud

Como primera medida, considerando las disposiciones del artículo 34 de la Decisión 486 para que el solicitante pueda modificar la solicitud de patente en cualquier momento del trámite, me permito adjuntar a este memorial nuevo capítulo reivindicatorio que consta de diez (10) reivindicaciones, en el cual se realizaron las siguientes modificaciones:

- En primer lugar, se modifica la reivindicación independiente 1 con el fin de limitar el alcance de la invención allí definida al incluir las características

relacionadas con los motores de cada una de las bandas frontal y trasera que permiten hacer el ejercicio de ciclismo de forma adecuada, donde estas características se encontraban parcialmente en la reivindicación dependiente 2.

- Se ajusta la reivindicación dependiente 2 con el fin de eliminar la mención de los motores, ahora incluidos en la reivindicación independiente 1, pero indicando su interacción con los demás elementos allí definidos.

Con relación a las modificaciones anteriormente mencionadas, el solicitante manifiesta que las mismas no amplían de ninguna manera la materia objeto de la solicitud en estudio y se realizaron con el fin de superar las objeciones de claridad y nivel inventivo, planteadas por el examinador en el oficio para el cual se está presentando respuesta.

2. **Cumplimiento de los requisitos de patentabilidad**

a. **Nivel Inventivo**

Con relación al cumplimiento del requisito de nivel inventivo, el examinador ha indicado que las reivindicaciones 1, 4, 6, 8 y 9 carecen de dicho requisito a la luz de la combinación de los documentos D1 (WO 2014134138) y D2 (ES 1156161).

En primer lugar, me permito indicar que el artículo 18 de la Decisión 486 establece que *“Se considerará que una invención tiene nivel inventivo, si para una persona del oficio normalmente versada en la materia técnica correspondiente, esa invención no hubiese resultado obvia ni se hubiese derivado de manera evidente del estado de la técnica”*.

Lo anterior claramente indica que el examinador debe hacer el esfuerzo intelectual de ubicarse en el mismo instante en que los inventores se vieron afrontados al problema como se define en la descripción de la solicitud, es decir, teniendo en cuenta lo existente al momento de la presentación de la solicitud prioritaria, y partiendo del

conocimiento del experto en ese momento, sin evidenciar ni tener en cuenta la solución propuesta por el solicitante ni el conocimiento con el que se cuenta actualmente luego de haber tenido acceso al presente documento.

De acuerdo con lo definido en dicho artículo 18 como se indica anteriormente, en respuesta al rechazo de las reivindicaciones en vista de los documentos D1 y D2, de manera respetuosa indicamos que estamos en desacuerdo con estas objeciones porque las referencias citadas no divulgan ni sugieren las características de la nueva reivindicación independiente 1, específicamente las limitaciones allí incluidas como se discutirá más adelante, donde dichas limitaciones hacen que la invención sea tanto novedosa como inventiva.

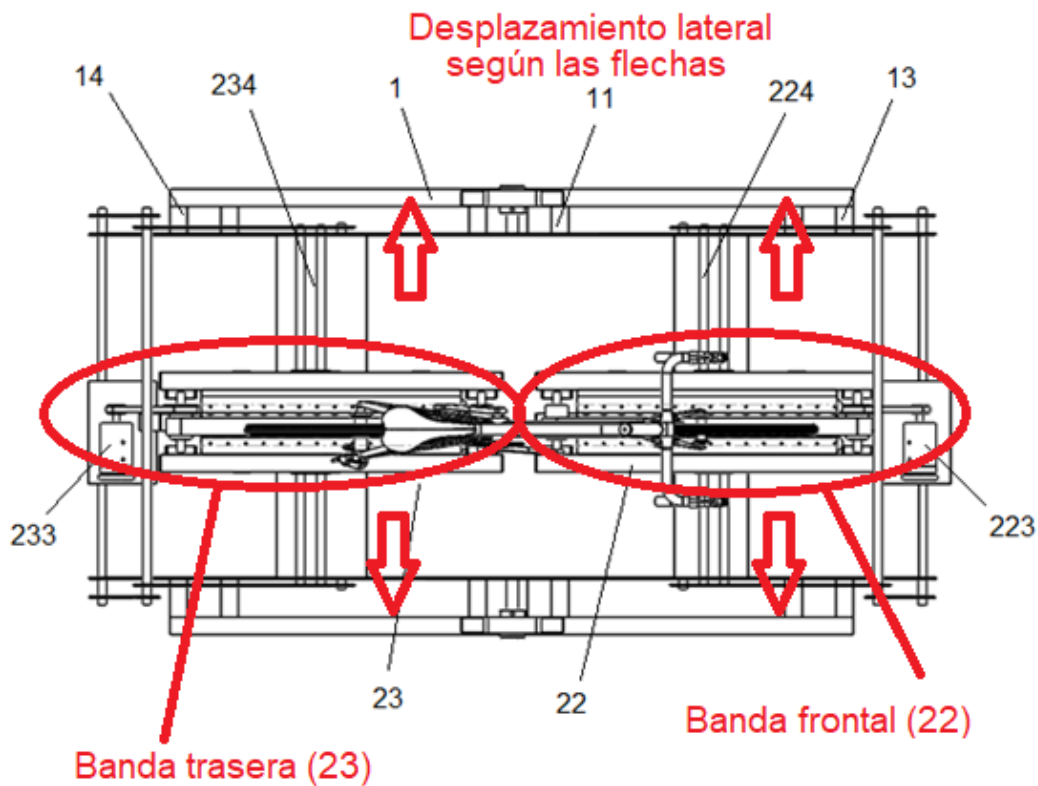
Como primera medida, se establece que la nueva reivindicación independiente 1 define *“Una plataforma para simulación de ciclismo de ruta, caracterizada porque comprende: una base (1) ubicada en la parte inferior de la plataforma y que cuenta con un soporte central (11) sobre el cual se soporta un motor principal (12), y en sus extremos cuenta con un soporte frontal (13) y un soporte posterior (14) sobre los cuales se ubican unas guías frontal y posterior (15, 16), respectivamente, por las que pasa un elemento de agarre (18) accionado por el motor (12); una estructura movable (2) ubicada en la parte superior de la base (1) y movable con relación a un punto de pivote (17) y un eje de soporte (90) ubicado en dicha base (1), donde dicha estructura (2) comprende una banda delantera (22) y una banda posterior (23) de apoyo de ruedas, donde las bandas (22, 23) giran y son desplazables lateralmente, y donde cada banda (22, 23) cuenta con un respectivo motor (223, 233); en donde el elemento de agarre (18) une el motor principal (12), las guías (15, 16) y la estructura movable (2)”*, donde las características resaltadas corresponden a las limitaciones incluidas que representan una diferencia mayor con el estado del arte y permiten obtener una plataforma superior a las existentes y que resuelve un problema o una necesidad existente antes de la fecha de presentación de la presente solicitud.

En este sentido, el solicitante desea manifestar que la presente invención aborda un problema o una necesidad existente en el estado del arte, el cual se define claramente

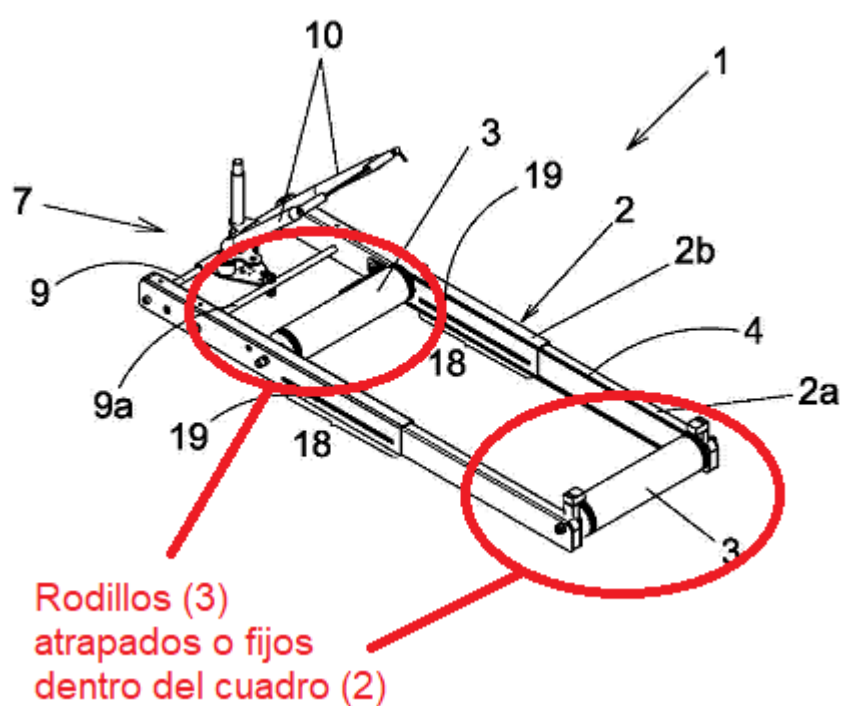
en la descripción, donde se indica que *“De acuerdo con la información anterior, un experto en la materia puede ver claramente que en el estado del arte existe una necesidad por diseñar e implementar un sistema o dispositivo de simulación para la práctica de ciclismo en una forma segura y en un ambiente controlado, donde dicho dispositivo o sistema permita la simulación de pendientes (ascensos o descensos) pero en una forma segura y que permita que el usuario mueva la dirección de la bicicleta y se accionen las dos ruedas simultáneamente, con el fin de acercarlo lo más posible a la realidad. Además, se hace necesario que el sistema o dispositivo proteja la integridad del usuario al asegurar que el mismo no tenga peligros de caídas desde la plataforma”*, donde uno de los puntos más importantes necesarios es que permita simular de forma adecuada y acertada las inclinaciones, pero permitiendo que las ruedas delantera y trasera de la bicicleta actúen de forma independiente, con el fin de aplicar la resistencia más adecuada y que el ejercicio de ciclismo sea lo más parecido a la realidad posible, con todas las variables involucradas en el mismo.

Este problema y/o necesidad es solucionado o suplido por medio de la presente invención, específicamente como se define en la nueva reivindicación independiente 1, toda vez que allí se presenta una plataforma para simulación de ciclismo de ruta, la cual cuenta dentro de sus componentes con una estructura movable (2) con relación a un punto de pivote (17) y un eje de soporte (90) ubicado en dicha base (1), donde esta estructura (2) comprende una banda delantera (22) y una banda posterior (23) que permiten realizar el apoyo de las ruedas de la bicicleta, donde dichas bandas (22, 23) giran de forma independiente, al tiempo que son desplazables lateralmente, en donde cada una de estas bandas (22, 23) cuenta con su propio motor (223, 233) para permitir que éstas se muevan de forma independiente.

Lo anterior se puede evidenciar de forma más clara a partir de las figuras de la solicitud como fueron presentadas originalmente, específicamente como se muestra a continuación:



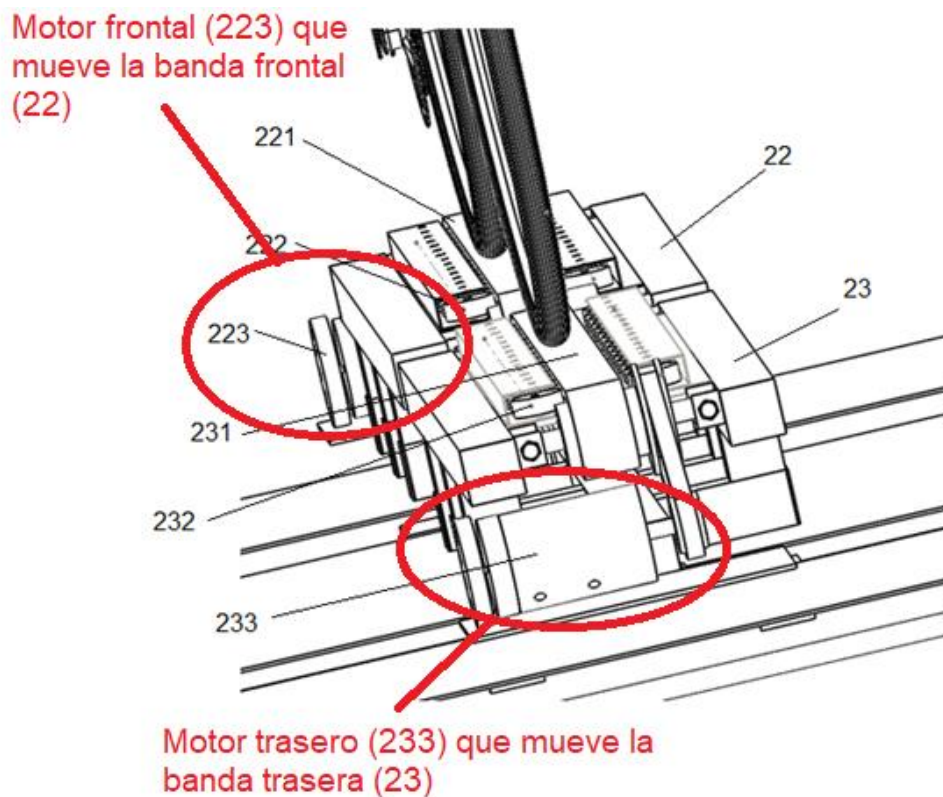
Por el contrario, el documento D2 define unos rodillos frontal y trasero (3), los cuales giran de acuerdo con el movimiento de las ruedas, pero no son capaces de desplazarse lateralmente, esto teniendo en cuenta que dichos rodillos (3) se encuentran atrapados dentro de un marco o cuadro (2). Esto se puede evidenciar de forma más clara a partir de la siguiente figura de D2:



De acuerdo con lo anterior, es evidente que el funcionamiento y las características de la plataforma o banco de capacitación para ciclistas definido en el documento D2, es totalmente diferente a las definidas en la presente invención, razón por la cual un experto en la materia no se habría visto motivado a incluir los rodillos (3) definidos por el cuadro (2) de D2, en la plataforma de ejercicio definido en D1, toda vez que la inclusión de dichos rodillos (3) simplemente permitiría la ubicación de una bicicleta sobre la plataforma o base de D1, pero no permitiría que se tenga una simulación lo más cercana a la realidad posible, toda vez que no permite el desplazamiento lateral controlado de las bandas donde se desliza la bicicleta.

Por el contrario, si se incluyen los rodillos (3) de D2 en la plataforma de ejercicio de D1, y al ubicar la bicicleta sobre dichos rodillos, el usuario no podrá realizar el movimiento lateral y existe una alta probabilidad de una caída de dicha plataforma, ya que las ruedas de la bicicleta se moverían libremente sobre los rodillos, es decir, se pueden desplazar lateralmente (las ruedas, no los rodillos), pero sin contar con ningún tipo de control o elemento de seguridad que evite que el ciclista se caiga y se comprometa su integridad.

Del mismo modo, muy respetuosamente llamamos la atención del examinador sobre el hecho que la plataforma de simulación de ciclismo de la presente invención, como se encuentra definida en la nueva reivindicación independiente 1, cuenta con una estructura (2) que comprende una banda delantera (22) y una banda posterior (23), donde dichas bandas (22, 23) presentan cada una un motor independiente (223, 233), el cual permite que cada banda (22, 23) se muevan o giren de forma independiente, hecho que se puede evidenciar de forma más clara a partir de la siguiente figura que muestra los elementos en cuestión:



Así las cosas, la descripción de la presente solicitud define claramente el funcionamiento de los motores (223, 233) de las respectivas bandas frontal (22) y trasera (23), donde se menciona que:

“De este modo, la rueda delantera y la rueda trasera de la bicicleta para realizar el ejercicio, están apoyadas sobre las bandas (22, 23) con rodillos independientes (222, 232) en su interior, permitiendo al usuario controlar la dirección de la bicicleta. Para permitir esta funcionalidad, la banda de rodillos delantera (22) es accionada por un motor (223), el cual se controla de forma automática de tal manera que hace girar la rueda delantera de la bicicleta a la misma velocidad angular que la rueda trasera

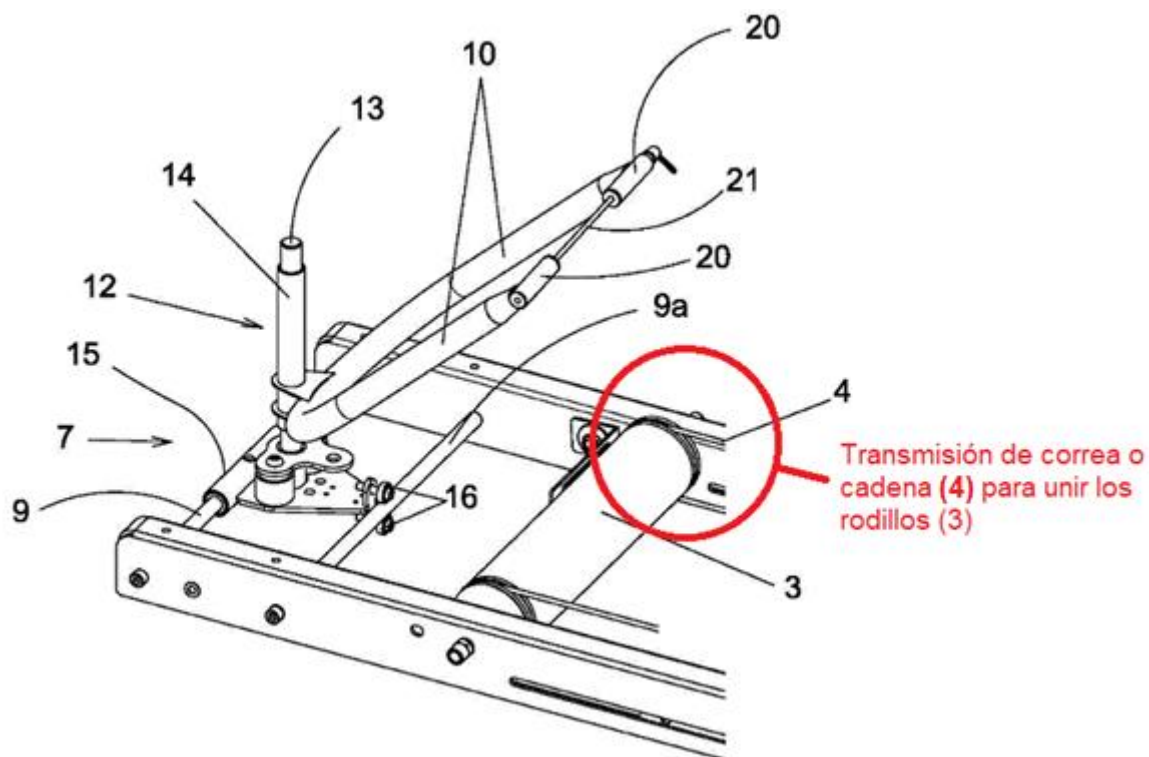
Así, la banda posterior (23) con rodillos que se encuentra en contacto con la rueda trasera se impulsa directamente por el contacto de rodadura entre dicha rueda trasera y la banda (231) sobre la cual se ubica. De este modo, para que las bandas (22, 23) permitan simular la dirección de la bicicleta, se cuenta con unos soportes de banda (24, 25) que permiten a las bandas (22, 23) girar y trasladarse con respecto al bastidor de la máquina. Esto permite replicar con

propiedad los diferentes radios de giro que aparecen en las ruedas delanteras y traseras cuando la bicicleta describe una trayectoria curva. Las bandas delantera y posterior (22, 23) también pueden moverse en forma deslizante hacia los lados de la máquina, lo cual se hace para obtener mayor realismo en el momento de tomar curvas en la simulación del ejercicio. El movimiento de deslizamiento de las bandas delantera y posterior (22, 23) se hace sobre unos rieles frontales (224) y unos rieles posteriores (234), respectivamente, los cuales permiten que los soportes de banda (24, 25) donde se monta cada una de dichas bandas (22, 23) se muevan libremente con relación a un único eje, es decir, en una sola dimensión, permitiendo el movimiento lateral únicamente de dichas bandas (22, 23), y por ende, de la bicicleta.

Ahora bien, en una modalidad preferida, las bandas (22, 23) con rodillos además cuentan con una serie de sensores de posición que permiten capturar la velocidad lineal en el punto de contacto de rodadura de las ruedas. Esta información es enviada a una unidad de procesamiento que además de controlar la velocidad del motor (223) de la banda delantera (22), del motor (233) de la banda trasera (23) y la posición del motor principal (12) que maneja la inclinación, permite enlazar los datos con un entorno virtual el cual muestra en tiempo real la ruta que se está realizando, la velocidad en kilómetros por hora, el tiempo de ejercitación, las pulsaciones cardíacas y la distancia recorrida”.

Contrario a lo definido en la presente invención, un experto en la materia puede ver de forma clara y evidente que el funcionamiento de los rodillos (3) definidos en el documento D2, es totalmente diferente de los motores y las bandas de la presente invención. De forma concreta, los rodillos (3) del documento D2 se mueven de forma simultánea gracias a una transmisión de cadena o correa (4) que une el rodillo frontal con el rodillo trasero, donde se divulga en dicha anterioridad que “El banco (1) de entrenamiento para ciclistas de la invención es del tipo que comprenden un bastidor (2) con dos rodillos (3) o cintas paralelas -que en este caso se encuentran solidarizadas en su giro a través de transmisiones (4) de cadena o correa- para el

apoyo de las ruedas (5, 5a) de una bicicleta (6)...” (Ver D2, Página 4, líneas 4 a 7), y como se evidencia a partir de la siguiente figura de dicha anterioridad:



Por lo tanto, se puede ver claramente que el funcionamiento de D2 y el de la presente invención es totalmente diferente, y el experto en la materia no se habría visto motivado a incluir los rodillos (3) unidos por la transmisión (4) definidos en D2, en la plataforma de ejercicio de D1, con el fin de obtener la presente invención como se encuentra definida en la nueva reivindicación independiente 1, toda vez que no obtendría unos elementos de soporte para las ruedas de la bicicleta que se muevan de forma independiente para hacer la simulación más real posible, sino que por el contrario, obtendría simplemente un soporte con rodillos como son ampliamente conocidos en el estado de la técnica, donde los rodillos se mueven simultáneamente pero no oponen ningún tipo de resistencia y no se acercan a la realidad.

Ahora, sumado a lo anterior, es deseo del solicitante manifestar que en cuanto a las observaciones realizadas por el examinador en su concepto técnico, primero es importante mencionar que con respecto a la presente invención, y refiriéndose al documento divulgado en D1, el examinador indica que “*el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el*

dispositivo conocido en D1 con el fin de tener un soporte para las ruedas de la bicicleta, permitiendo girar la rueda delantera de la bicicleta a la misma velocidad angular que la rueda trasera?”.

Sin embargo, el solicitante considera que la presente invención como se encuentra definida en las nuevas reivindicaciones 1 a 10 va mucho más allá de la pregunta que plantea el examinador en su concepto técnico. Específicamente, la configuración geométrica de la estructura, la disposición de los motores y el control de los mismos en la presente invención, permite que se obtengan los siguientes tipos de movimiento:

- Traslación hacia adelante y hacia atrás.
- Traslación hacia la derecha o hacia la izquierda.
- Rotación alrededor de un eje vertical (cambio de dirección de desplazamiento de la bicicleta)
- Rotación alrededor de un eje transversal (inclinación arriba-abajo de la plataforma)
- Rotación alrededor de un eje frontal (balanceo del ciclista a izquierda y derecha)

Por el contrario, el documento D1 solamente permite la rotación alrededor de un eje transversal, y solamente permite hacerlo en inclinaciones positivas, es decir, hacia arriba.

Luego, el examinador continúa afirmando que: *“Sin embargo, el incluir una banda delantera y una banda posterior de apoyo de ruedas, donde las bandas giran y son desplazables lateralmente para tener soporte para las ruedas de la bicicleta, permitiendo girar la rueda delantera de la bicicleta a la misma velocidad angular que la rueda trasera, ya está divulgado en el documento D2 que se refiere a un cuadro con dos rodillos o correas paralelas que en este caso se hacen integrales en rotación a través de transmisiones cadena o correa para soportar las ruedas de una bicicleta, y en la que también está dispuesto en un soporte. (Párr. 0025)”.*

Con respecto a esta afirmación, es importante aclarar que, tal como se mencionó previamente, el aparato definido en dicha anterioridad D2 efectivamente logra igualar el movimiento de rotación de la rueda delantera y trasera conectando dos rodillos por algún medio de transmisión como cadena o correa. Contrario a esto, en la presente invención el resultado de igualar las velocidades de las ruedas delantera y trasera se obtiene de una manera totalmente diferente, accionando bandas transportadoras de manera independiente que son accionadas por un motor, tal como se mencionó previamente.

Lo anterior exige un desafío técnico mayor, pues requiere de sensores y controladores que permitan igualar estas velocidades a pesar de estar siendo impulsadas por motores diferentes. Además, el motor delantero siempre tiene que seguir las variaciones constantes que sufra la velocidad de la rueda trasera, la cual a su vez depende de la cadencia de pedaleo con la que el usuario impulse la bicicleta, al tiempo que el mecanismo de la presente invención funciona siempre y cuando tenga un sistema de sensado y control de movimiento.

Las características anteriormente mencionadas le permiten a la presente invención gozar de los grados de libertad mencionados arriba. Por ejemplo, la plataforma descrita en D2 solamente permite traslación de la bicicleta hacia la derecha o hacia la izquierda. No permite ningún otro de los cuatro movimientos permitidos por la presente invención.

Por lo tanto, las observaciones comentadas permiten concluir que al unir las características de la plataforma descrita en D1 con aquellas descritas en la plataforma D2, no es posible obtener las características que ofrece la presente invención, tal como se ha venido indicando a lo largo del presente memorial.

Por lo tanto, la presente invención se ajusta a las disposiciones del artículo 18 con relación al cumplimiento del requisito de nivel inventivo, teniendo en cuenta un análisis adecuado planteando claramente el problema abordado por la invención y la solución propuesta.

De acuerdo con lo anterior, queda claro que las nuevas reivindicaciones 1 a 10 de la presente solicitud cumplen tanto con el requisito de novedad como con el de nivel inventivo, tal como se encuentran definidos en los artículos 16 y 18 de la Decisión 486 y de acuerdo con los lineamientos definidos en el Manual Andino de Patentes y la Guía para Examinadores de esa Superintendencia, ya que existe por lo menos una diferencia con el estado del arte previo, donde estas diferencias representan una ventaja considerable sobre el estado del arte que no habrían sido obvias para una persona con habilidad en la materia.

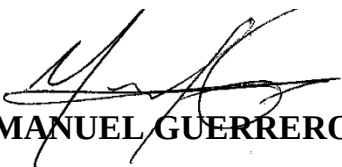
En conclusión, me permito establecer que gracias a las modificaciones realizadas y los argumentos expuestos anteriormente, la presente solicitud cumple cabalmente con los requisitos de claridad, novedad y nivel inventivo respecto a la plataforma de simulación de ciclismo y al método expuestos en las nuevas reivindicaciones 1 a 10.

Por lo tanto, solicito a ese despacho reconocer estos requisitos y conceder el privilegio de patente de invención a la solicitud de mi mandante.

3. ANEXOS

- Capítulo reivindicatorio que consta de diez (10) reivindicaciones.

Señor Superintendente,



MANUEL GUERRERO GAITAN

C.C. 79.796.159 de Bogotá

TP 114.230 CSJ

Notificaciones: m.guerrero@ua.es

REIVINDICACIONES

1. Una plataforma para simulación de ciclismo de ruta, caracterizada porque comprende:
 - una base (1) ubicada en la parte inferior de la plataforma y que cuenta con un soporte central (11) sobre el cual se soporta un motor principal (12), y en sus extremos cuenta con un soporte frontal (13) y un soporte posterior (14) sobre los cuales se ubican unas guías frontal y posterior (15, 16), respectivamente, por las que pasa un elemento de agarre (18) accionado por el motor (12);
 - una estructura movable (2) ubicada en la parte superior de la base (1) y movable con relación a un punto de pivote (17) y un eje de soporte (90) ubicado en dicha base (1), donde dicha estructura (2) comprende una banda delantera (22) y una banda posterior (23) de apoyo de ruedas, donde las bandas (22, 23) giran y son desplazables lateralmente, y donde cada banda (22, 23) cuenta con un respectivo motor (223, 233);en donde el elemento de agarre (18) une el motor principal (12), las guías (15, 16) y la estructura movable (2).
2. La plataforma de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque cada banda (22, 23) comprende en su interior una banda giratoria (221, 231) y unos rodamientos laterales o rodillos (222, 232), y unos rieles frontales (224) y posteriores (234) sobre los que se desliza cada banda (22, 23), donde el motor (223, 233) se conecta a dicha banda giratoria (221, 231).
3. La plataforma de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizada porque la estructura movable (2) además comprende un par de soportes de banda (24, 25) ubicados cada uno debajo de la respectiva banda frontal y posterior (22, 23) en los rieles (224, 234).
4. La plataforma de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque la estructura movable (2) además comprende una estructura lateral (26) ubicada en los dos lados de dicha estructura movable (2).
5. La plataforma de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque las bandas (22, 23) además cuentan con sensores de posición

para captura de velocidad lineal en el punto de contacto de rodadura de las ruedas de la bicicleta.

6. La plataforma de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque además comprende una unidad de procesamiento conectada y que controla todos los motores de la plataforma y demás componentes electrónicos.
7. La plataforma de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque además comprende un par de elementos elásticos que se ubican uno en la parte frontal y otro en la parte posterior de la estructura movable (2) y se unen a la parte frontal de la bicicleta y a la tija telescópica del sillín de la bicicleta, respectivamente.
8. La plataforma de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la estructura movable (2) además comprende un rodillo delantero y un rodillo trasero de limitación del movimiento de traslación hacia adelante o hacia atrás de la bicicleta.
9. La plataforma de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque además comprende un entorno virtual de simulación de recorrido, el cual incluye un elemento de visualización que muestra el recorrido o la ruta seleccionada.
10. Un método para la realización de un ejercicio ciclismo de ruta simulado, caracterizado porque comprende los pasos de:
 - suministrar una plataforma de simulación de ciclismo de ruta, la cual comprende unas superficies inferior y superior, las cuales se mueven una con relación a la otra, y que además comprende un motor principal (12) y unos motores de control (223, 233) del movimiento de las ruedas de la bicicleta;
 - suministrar un entorno virtual visible al usuario, el cual muestra una ruta deseada o predeterminada que puede incluir inclinaciones, bajadas, áreas planas, y similares;
 - mostrar al usuario el entorno virtual por medio de un elemento o módulo de visualización, tal como una pantalla, un televisor, o similares;
 - controlar el accionamiento del motor principal (12) de la plataforma de simulación dependiendo de la ruta mostrada en el entorno virtual;

- controlar los motores (223, 233) de movimiento de las ruedas dependiendo de la inclinación del usuario con el movimiento sobre la bicicleta; y
- mostrar las variables deseadas en el entorno virtual.