

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN VEHÍCULO DE 2 RUEDAS EN MADERA LAMINAR.

SECTOR TECNOLÓGICO

5 La presente invención pertenece al campo de los ciclos; cuadros para ciclos; dispositivos de dirección; mandos accionados por el conductor adaptados especialmente a los ciclos; suspensión de cubos de ruedas de ciclos; sidecars, remolques delanteros o vehículos adicionales similares para ciclos específicamente a las bicicletas, que consiste en una bicicleta con cuadro en Madera laminar que
10 incorpora un sistema de eje centro con 4 puntos de fricción, el plato o sproket está ubicado dentro del marco de esta manera reduciendo el riesgo de contacto en el sistema de transmisión y la cadena, todas las piezas de madera son intercambiables ya sea por avería, deterioro o actualización estética de la bicicleta

15 **ESTADO DE LA TÉCNICA**

En el estado de la técnica se conoce la solicitud de patente No. US 8191931 que describe una bicicleta de madera incluye un marco de dos piezas asegurado en un extremo, del mismo. El marco puede pintarse con un tipo especial de pintura o puede incluir un acabado de madera natural. La pintura permite una personalización del
20 marco con tiza. El marco incluye una curvatura hacia abajo que permite que un niño pequeño y / o más joven use la bicicleta. Se proporciona un asiento ajustable con un cojín de asiento extraíble. Se incluyen un par de clavijas en el marco que ayudan al niño a mejorar su equilibrio. Un manillar de madera con un par de barra de agarre de espuma se utiliza para dirigir y maniobrar la bicicleta. Se proporciona un par de
25 ruedas de madera que incluyen una neumática o sólida. También se incluye un manual de instrucciones para el ensamblaje y las herramientas y piezas necesarias.

También se encuentra la solicitud de patente No. US20160214676 que describe una bicicleta plegable que tiene un bastidor principal con un eje centro, manivela, pedales
30 y una tija de sillín. Un frente está unido al bastidor principal por una bisagra frontal que tiene un eje paralelo al eje del cigüeñal, y tiene una suspensión mono-horquilla. El marco frontal gira alrededor de la bisagra frontal a una posición plegada en donde la mono-horquilla está detrás del eje de la bisagra frontal. Una suspensión trasera de basculante tiene una rueda dentada trasera y está unida al cuadro principal por
35 una bisagra trasera que preferiblemente coincide con el eje de la manivela. El basculante tiene una configuración de una sola estancia y es giratorio alrededor de

la bisagra trasera a una posición plegada en la que la rueda dentada trasera está adelante del eje de la manivela. El cuadro principal puede consistir en paredes laterales izquierda y derecha separadas entre sí, y la mono-horquilla se encuentra al menos parcialmente entre las paredes laterales cuando el marco frontal está en la posición plegada.

Se conoce la solicitud de patente No. KR 20080079842 que proporciona un mecanismo de accionamiento del tipo de tracción en dos ruedas para una bicicleta que mejora notablemente la estabilidad de conducción ajustando diferencialmente las velocidades de rotación de las ruedas motrices derecha e izquierda montadas en un eje de accionamiento. Un eje de accionamiento está instalado horizontalmente en un bastidor de soporte a través de un par de soportes de fijación y cojinetes. Al menos un piñón accionado está instalado en un centro del árbol de accionamiento para recibir energía desde un piñón de accionamiento a través de una cadena. Un par de ruedas motrices está instalado en los lados derecho e izquierdo del árbol de accionamiento, respectivamente, para girar relativamente a través de los cojinetes. Un par de piñones de trinquete de accionamiento, cada uno de los cuales incluye un anillo interior y un anillo exterior, transmite potencia en una dirección. El anillo interno de la rueda dentada de trinquete de accionamiento está acoplado dentro de un cubo de la rueda motriz. Cada una de las placas de accionamiento interiores gira con el eje de accionamiento mientras está acoplada dentro de una unidad de diámetro interno del eje de accionamiento a través de un orificio pasante y tiene una unidad de recepción de engranaje para restringir el anillo exterior del engranaje de trinquete de accionamiento. Cada una de las placas de accionamiento exteriores tiene un orificio pasante en un centro para pasar el cubo a través del mismo, está instalado entre el cubo y la rueda dentada de trinquete de accionamiento, y tiene una unidad de piñón para restringir el anillo exterior de la rueda dentada de trinquete de accionamiento. Cada uno de un par de conjuntos de placa de accionamiento incluye una pluralidad de unidades de acoplamiento para acoplar integralmente las placas de accionamiento interiores y exteriores mientras se interpone la rueda dentada de trinquete de accionamiento entre las mismas.

Igualmente se conoce la solicitud de patente No. 15161825 de Colombia que comprende unas estructuras a base de cartón que comprenden dos o más elementos generalmente alargados angulados uno con respecto al otro y que se cortan de un pedazo a base de cartón de capas múltiples que comprende al menos

dos capas de una sola hoja de cartón plegada sobre un elemento de refuerzo longitudinal. La invención proporciona además cuadros, preferiblemente cuadros de vehículos de propulsión humana, contruidos a partir de estructuras de la invención, así como métodos para producir estructuras de la invención.

5 También se conoce en el estado de la técnica la solicitud de patente No. 14285750 de Colombia que elementos metálicos que permiten ensamblar a un marco de bicicleta en madera laminar, el sistema de dirección, el sistema de tracción, el soporte donde se instala la silla y los soportes para los frenos delantero y trasero.

10 también se hace mención a cortes sobre las láminas de madera del tenedor que facilita el ajuste del sistema de dirección y un par de cortes en chaflán en la parte trasera del marco de la bicicleta que permite que la rueda trasera quede montada y asegurada en el marco. Esta invención está relacionada con resolver el problema de instalar o acoplar a marcos de bicicletas contruidos en madera laminar las partes

15 metálicas que permiten la funcionalidad de la bicicleta como lo es el sistema de dirección, el sistema de tracción y el acople de la silla al marco junto a una serie de cortes sobre las láminas de madera que facilitan el ajuste del sistema de dirección y el ensamble de la rueda trasera a la bicicleta.

20

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

Los vehículos de dos ruedas denominados Bicicletas en su gran mayoría son contruidas con materiales no renovables, que consumen un alto porcentaje de energía (650 800 Kilovatios hora) en su manufactura y cuyos procesos expiden

25 gases tóxicos, siendo este un problema ambiental debido a los altos niveles de producción a causa del crecimiento de la demanda de este vehículo de transporte individual en la actualidad. La mayoría de bicicletas incorporan su sistema de relación por fuera del marco siendo este un elemento que genera incidentes con la pierna del usuario, incidentes como cortes de tejido blando, cortes de las prendas

30 del usuario y manchas por los aditivos aplicados a la cadena para mejorar su desempeño.

Bicicleta con cuadro en Madera laminar proveniente de cultivos responsables, tiene como característica que es un material renovable, con un proceso de transformación

35 corto y de bajo consumo energético. La bicicleta incorpora un sistema de eje centro con 4 puntos de fricción, el plato o sproket está ubicado dentro del marco de esta

manera reduciendo el riesgo de contacto en el sistema de transmisión y la cadena, todas las piezas de madera son intercambiables ya sea por avería, deterioro o actualización estética de la bicicleta.

5 **BREVE DESCRIPCIÓN DE FIGURAS**

Fig. 1: Es una vista en perspectiva del ensamble del eje centro.

Fig. 2: Es una vista del despiece del ensamble del eje centro.

Fig. 3: Es una vista de la pieza trasera con el acople del eje centro y la platina del sujetador derecho.

10 Fig. 4: Es una vista en perspectiva de la pieza trasera con el acople del eje centro y la platina trasera del sujetador derecho.

Fig. 5: Es la platina trasera de freno izquierdo.

Fig. 6: Es una vista en perspectiva del frente de horquilla.

Fig. 7: es la platina trasera del sujetador derecho.

15 Fig. 8: Vista superior de eje centro ensamblado en el marco o cuadro.

Fig. 9: Vista general del marco o cuadro con sus accesorios.

MEJOR MANERA DE EJECUTAR LA INVENCIÓN

La Bicicleta desarrollada está construida en madera laminar, una material renovable,
20 certificado y proveniente de cultivos responsables, en el cual se emplean alrededor de 80 kilovatios hora en la fabricación de un marco, el proceso es corto iniciando por la adquisición del material en un centro autorizado, transporte, luego se hace el corte de las partes según modelo, perforación, lijado y pintura por cada pieza, se utilizan tintes naturales que se aplican con estopa, de esta manera evitando el uso de gases
25 comprimidos, el secado se hace al ambiente reduciendo el consumo de energía, posteriormente el marco se ensambla con otras piezas manufacturadas para este fin como lo son bujes de separación entre laminas, eje centro, tapas para protección de rodamientos, bielas, bujes de separación de rodamientos dentro del el eje centro, platinas traseras de sujeción de llanta y freno, soporte asiento y frente o buje de
30 dirección, todas estas son unidas con las partes de madera por medio de tornillos así reduciendo considerablemente el uso de soldaduras, obteniendo un cuadro de bicicleta que finalmente termina su cadena de montaje al instalarle los accesorios que no fabricamos como lo son llantas, suspensión, frenos, potencia, manillar, caña de asiento, asiento, pedales, palancas de los frenos y guayas, de esta manera
35 conformando un vehículo de 2 ruedas más verde.

La innovación consiste en un eje centro que fue creado para permitir el uso de madera laminar en la configuración de un cuadro para bicicleta único en el mercado y compuesto por un numero de partes en madera según el modelo, partes que pueden ser reemplazadas por el cliente cuantas veces lo desee, ya sea por avería, deterioro o actualización de la forma pues esta característica permite obtener un nuevo modelo con tan solo cambiar las partes de madera siempre y cuando pertenezcan a la misma familia de diseños. El eje también permite anclar el plato dentro del marco, obteniendo un sistema de transmisión interna que aísla todo tipo de contacto y de incidente con el usuario. El eje centro (1) tiene un anillo (21) para ajuste del costado del plato (2) y separado con un buje (6); y sus terminación son dos cuadrantes (22) para acople de las bielas (2).

La innovación incorpora rodamientos de bolas radiales, diseñados para aguantar cargas radiales, axiales o combinadas, con velocidades de rotaciones elevadas (12.000 Rpm) en este caso 4 rodamientos que se anclan a las 4 piezas de madera que llegan al eje centro, este número puede cambiar de acuerdo al modelo, el uso de los rodamientos genera un pedaleo suave con capacidad para aguantar la fatiga en condiciones extremas.

El vehículo de dos ruedas en madera laminar se compone principalmente de un mecanismo (10) de eje centro (1) con cuatro tapas (4) metálicas y con cuatro rodamientos (5) de cierre y sujeción a placas de madera traseras (8) y placas de madera de delanteras inferiores (9), bujes de separación en bronce (6), plato (2), dos bielas (7); placas de madera traseras (8), placas de madera de delanteras inferiores (9), placas de madera de delanteras transversales (11), placas de madera de delanteras superiores (12), placas de madera de soporte inferiores (15), placas de madera de soporte central (14), placas de madera de soporte superior (13); Placa metálica izquierda trasera de freno (16) con perforaciones de ajuste y guía de eje; Placa metálica derecha trasera de sujetador (17) con perforaciones de ajuste y guía de eje; Frente de horquilla (18) conformado por placas con perforaciones y soldadas a un tubo.

Las tapas (4) metálicas con rodamientos (5) se conforman con dos platinas paralelas con perforaciones (23) para que torillos las atraviesen y se unan a las placas de madera traseras (8) y placas de madera de delanteras inferiores (9),

Proceso detallado de la configuración del marco:

1. Alistamiento del mecanismo eje centro (10)
2. Acoplamiento del plato (2) al eje centro (1).
3. Acoplamiento de los rodamientos (5) a las piezas de madera que se intersecan
5 con el eje centro (1).
4. Postura de tapas de aluminio o acero por cada parte de madera que tiene rodamiento (5), como método de cierre y sujeción.
5. Acoplamiento de pieza en madera lateral derecha #1 al eje centro
6. Acoplamiento buje de separación #1 en bronce al eje centro lateral izquierdo.
- 10 7. Acoplamiento de pieza en madera lateral izquierda #2 al eje centro.
8. Acoplamiento buje de separación #2 en bronce al eje centro lateral izquierdo.
9. Acoplamiento de pieza en madera lateral izquierda #3 al eje centro.
10. Acoplamiento buje de separación #3 en bronce al eje centro lateral izquierdo.
11. Acoplamiento de pieza en madera #4 lateral izquierda al eje centro.
- 15 12. Postura Bujes de separación en aluminio entre piezas de madera, anclaje buje #1 de separación entre pieza de madera lateral derecha #1 con pieza de madera lateral izquierda #2
13. Anclaje buje #2 de separación entre pieza de madera lateral izquierda #2 con pieza de madera lateral izquierda #3.
- 20 14. Anclaje buje #3 de separación entre pieza de madera lateral izquierda #3 con pieza de madera lateral izquierda #4.
15. Anclaje buje #4 de separación entre pieza de madera lateral derecha #1 con pieza de madera lateral izquierda #4, posición superior plato.
16. Anclaje buje #4 de separación entre pieza de madera lateral derecha #1 con
25 pieza lateral izquierda #4, posición posterior plato.
17. Anclaje buje #5 de separación entre pieza de madera lateral izquierda #2 y pieza de madera lateral izquierda #3, posición frontal plato.
18. Anclaje buje #6 de separación entre piezas de madera lateral izquierda #2 y pieza de madera lateral izquierda #3, posición frontal plato, delante de buje #5.
- 30 19. Anclaje buje #7 de separación entre piezas de madera lateral izquierda #2 y pieza de madera lateral izquierda #3, posición frontal plato, delante de buje #6.
20. Anclaje buje # 8 de separación entre piezas de madera lateral derecha #1 con pieza lateral izquierda # 4 posición superior plato arriba del buje de separación #4.
21. Anclaje piezas de madera #6 y #7 a la pieza de madera central #5 o barra.
- 35 22. Anclaje del frente con las piezas de madera #2 izquierda, #5 central o barra y #3izquierda, por medio de tornillería.

23. Anclaje del soporte de silla a las piezas de madera lateral derecha #1, lateral izquierda número 4 y pieza central #5 por medio de tornillería.

24. Anclaje pieza de madera lateral derecha #1 y lateral izquierda #4 a la pieza de madera #5 por medio de tornillería.

5 25. Anclaje de platinas de sujeción rueda trasera a las piezas de madera lateral derecha #1 y lateral izquierda #4.

26. Acoplamiento buje de separación #4 en bronce al eje central posición derecha y anclaje de la biela.

10 27. Acoplamiento buje de separación #5 en bronce al eje central posición izquierda y anclaje de la biela.

28. Alineación bujes de separación entre piezas de madera #6 y #8 para paso de la guaya del freno trasero.

29. Calibración de torque de la tornillería que configura el cuadro de la bicicleta.

15 30. Ensamble de accesorios adquiridos en el mercado, sistema de dirección, suspensión, ruedas, caña de asiento, asiento, pedales, sistema de frenos y cadena.

20 Cuadro actualizable en forma y color, partes independientes e intercambiables, reducción del consumo energético en producción, plato interno para salvaguardar la integridad del usuario reduciendo el riesgo de contacto entre el miembro inferior y el sistema de transmisión, uso de madera laminar un material renovable proveniente de cultivos responsables, cuadro flexible y uso de rodamientos para altas revoluciones permitiendo un pedaleo suave.

25 Eje centro permite el uso de madera laminar: Los eje centro convencionales están diseñados de tal manera que permitan configurar una estructura rígida y tubular ya sea en aluminio, acero o carbono y su ensamble con las barras estructurales del marco se hace por fundición dejando una cavidad para anclar el eje y sus rodamientos. La invención consiste en un eje sólido, al cual se anclan las piezas de madera que mediante el uso de bujes de separación se mantienen distantes entre
30 ellas con el fin de proporcionar los espacios necesarios para el anclaje de los demás accesorios que conforman la bicicleta como la rueda trasera y finalmente poder configurar un marco armable constituido por piezas independientes de madera lamina. El eje centro (1) tiene un anillo (21) para ajuste del costado del plato (2) y separado con un buje (6); y sus terminación son dos cuadrantes (22) para acople de
35 las bielas (2).

Anclaje del plato dentro del marco: El eje sólido del eje centro permite anclar cada una de las piezas de madera que lo interceptan manteniendo una separación entre ellas y conservando los parámetros necesarios para conformar un marco de bicicleta en madera laminar, al hacer esta separación el plato (2) se ubica entre dos placas de madera traseras (8) y a un costado de dos placas de madera de delanteras inferiores (9); ubicando en plato en la parte interna del marco dejando la biela separada, esta mejora técnica elimina el riesgo de contacto entre la pierna del usuario y el sistema de relación, este es un factor de seguridad que no se tiene en cuenta de esta manera por otros fabricantes de bicicletas.

10

Actualización de la forma: Los modelos se plantean para que se desarrollen por series, cada una de estas series tiene un número de bicicletas pensadas para que las partes de madera puedan ser intercambiadas y obtener formas diferentes con tan solo cambiar estas piezas, este es un factor que permite actualizar el modelo cuantas veces el cliente lo desee teniendo en cuenta la serie y los modelos actuales o las partes futuras que se puedan crear para cada una de estas series.

15

Cuadro desarmable: La innovación permite que el cuadro desarrollado se pueda desmontar en su totalidad desde las piezas de madera y cada uno de los bujes de separación, plato y rodamientos que lo conforman, gracias a que su sistema de unión está concebido por medio de tornillos y no de soldaduras como la gran mayoría de bicicletas, este factor permite un mantenimiento preventivo y correctivo e intercambiar las piezas en busca de la actualización del modelo ya sea por color o por forma.

20

25