

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 619 405**

21 Número de solicitud: 201600018

51 Int. Cl.:

B62J 6/00 (2006.01)

F21S 4/24 (2006.01)

B62J 6/06 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

23.12.2015

43 Fecha de publicación de la solicitud:

26.06.2017

Fecha de la concesión:

05.04.2018

45 Fecha de publicación de la concesión:

12.04.2018

73 Titular/es:

**UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (100.0%)
Pza. de Santa Cruz, 5 bajo
47002 Valladolid (Valladolid) ES**

72 Inventor/es:

**RODRÍGUEZ MUÑOZ, Manuel y
NIETO DOMINGUEZ, Ana Belén**

54 Título: **Sistema completo de iluminación totalmente integrado en cuadro de bicicleta**

57 Resumen:

Se presenta un novedoso sistema de iluminación de bicicletas, totalmente integrado en el cuadro de éstas, que permiten al usuario de estos nuevos modelos ver el camino, gracias a un foco delantero, una mejor visualización por parte del resto de usuarios de las vías urbanas e interurbanas y una mejor señalización de las maniobras (intermitencia en el giro y frenado). El sistema, que se activa por el usuario y es este último el que marca los giros y cambios de posición; es totalmente autónomo, no necesitando la conexión a fuentes de alimentación externa.

Se aporta con ello un gran beneficio social aumentando la visibilidad de los ciclistas y con ello su seguridad (colocando a los ciclistas con las mismas indicaciones que el resto de vehículos). Fomentando de la misma manera el uso de medios de transporte alternativos.

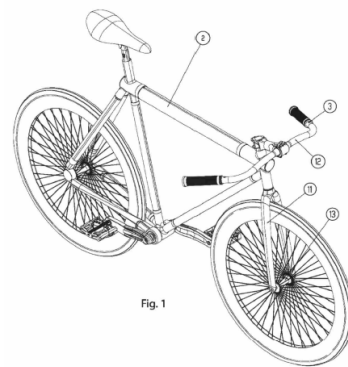


Fig. 1

ES 2 619 405 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP 11/1986.

DESCRIPCIÓN

Sistema completo de iluminación totalmente integrado en cuadro de bicicleta.

5 Sector de la técnica

10 Sistema de iluminación completo; compuesto por un foco delantero y toda la superficie del cuadro de la bicicleta luminosa, con luz blanca para indicar posición, con luz roja en la zona trasera para indicar frenada, y con iluminación de intermitencia en cada uno de los lados del cuadro para indicar giros.

La invención queda totalmente integrada en el cuadro de la bicicleta.

15 Estado de la técnica

15 Actualmente no hay nada como lo que se presenta a patente, ni tampoco nada que cumpla la misma función de iluminación de posicionamiento, intermitencia y frenado. No hay patentes para objetos similares, ni tampoco hay modelos en el mercado que el sistema sea de la superficie completa de la bicicleta con la misma finalidad de indicación para la mejora de la
20 seguridad. Tampoco existe ninguna patente o modelo de utilidad al respecto, por lo que las ventajas se basan tanto en el propio concepto de innovación frente a los productos ya existentes, como en el aspecto de seguridad anteriormente mencionado.

25 Por ello a continuación se presenta como se encuentra el estado del arte para esta situación, diferenciando tres modalidades diferentes que se pasan a identificar como: accesorios externos, accesorios internos e iluminación completa.

30 Como accesorios externos, actualmente en el mercado existen diversos accesorios que se acoplan de diversas maneras al cuadro o al manillar de la bicicleta y que sirven de sistema de iluminación frontal o de posición trasera. Estos sistemas tienen una gran variedad de opciones, abarcando una gama de precios muy amplia, pudiendo ser móviles o fijos, resistentes al agua o no, con más o menos potencia, diversos modos de alimentación... etc. Como por ejemplo el Foco Ugoe NB05-01 1 LED 400lm, que se coloca en el manillar alumbrando el recorrido del
35 ciclista.

40 En cuanto a los accesorios internos, es decir integrados, no se han encontrado patentes al respecto, pero sí que se han encontrado diferentes productos de los cuales no se conoce la existencia de patentes en ellos. Todos encontrados incorporan un sistema de iluminación mayoritariamente integrada en lugares puntuales y con la única función de marcar la posición. A continuación se muestran las últimas novedades a modo de ejemplo:

- Manillar - Innos Handlebar, incluye 6 pequeñas bombillas LED blancas (3 en cada lado del manillar) para iluminación frontal cuya alimentación son baterías tipo AA.
- 45 - Tija sillín - Brompton, especialmente diseñada para bicicletas plegables, con la finalidad de marcar la posición trasera con la iluminación de 5 pequeñas bombillas LED rojas.
- Casco - Lumas, incluye tanto en la zona delantera como en la trasera luces integradas en el propio casco, junto con un sistema remoto que se coloca en el manillar de la bicicleta que activa la iluminación de los laterales del casco. Está en proceso de financiación para su salida al mercado. (Torch T2 Bike Helmet es un modelo similar en el mismo estado de
50 desarrollo).

El último apartado denominado iluminación completa no hay nada como lo que se propone en la solicitud de patente. En la etapa de investigación se han encontrado a diversos usuarios que, a modo decorativo principalmente colocan, enrollado, un fino tubo fluorescente alrededor de las barras del cuadro, con diversos colores Otra de las opciones encontradas y también a modo decorativo, colocan luces llamativas, similares a los de los coches modificados, de colores brillantes en algún punto del cuadro de la bicicleta. Dentro de este grupo, para terminar se puede destacar LifePaint, una pintura "Fotoluminiscente" desarrollada por Volvo, lo que hace que a la luz no se aprecie nada, pero que brille en la oscuridad.

Fuera de estos tres grupos creados, y el más parecido de todos los modelos encontrados en este estudio de mercado es un prototipo (no fabricado y por la investigación realizada sin patente todavía) creado por la consultoría de diseño TEAGUE denominado Pulse. El cuadro de esta bicicleta se ilumina en un color azul muy llamativo (se desconoce si se ilumina o es fotoluminiscente). A parte de esto tiene una luz roja de iluminación trasera y dos luces de intermitencia en el lateral de los puños del manillar (lugar que en estudios realizados no es del todo visible por otros usuarios de la vía que circulan detrás de este modelo). Este modelo Pulse, ha evolucionado en el modelo Denny Bike, presentado en diferentes ferias que incluye diversos accesorios lumínicos como son luz trasera de posición y delantera de iluminación frontal e indicadores de giro en los laterales de la bandeja/soporte frontal. El cuadro deja de ser luminoso, siendo un cuadro convencional.

El segundo de los modelos más similares encontrados se basa en la aplicación de patente LUMINESCENT BICYCLE, EP2701948 (A1) y WO2012149240. La invención trata sobre vehículos formados y/o soportados por cuadros o bastidor, entre los que se incluyen bicicletas, triciclos, motocicletas y otros vehículos similares. En esta invención se trata sobre un cuadro construido totalmente en material plástico, con una iluminación interior. En ningún momento se trata que la luz de dichos elementos pueda servir para un tránsito por la vía más seguro ya que está dotada de iluminación de posición, intermitencia y frenado como el modelo diseñado para tal fin y que se presenta a solicitud de patente

Por lo general, tratando las bicicletas estándar sin ningún tipo de sistema de iluminación, los costes se diferencian si se compra en un establecimientos especializado, donde rondan los 700€, mientras que en las grandes cadenas deportivas o grandes superficies el coste medio es de 300€.

Si nos detenemos a conocer las bicicletas que se encuentran en el mercado actualmente, viendo el ejemplo de realización de este documento, nos centramos en las bicicletas para entornos urbanos y las denominadas fixie, los precios medios son los mismos e incluso ligeramente superiores.

Breve descripción de la invención

La base de este proyecto a proteger es que existe la necesidad de una bicicleta para su uso diario en la ciudad, generalmente para personas que la usan como medio alternativo a los medios de transporte de combustión, para ir a trabajar o a estudiar, por lo que son trayectos de una distancia corta o media. Estudiando un poco con detalle este tipo de desplazamientos, se llegó a la conclusión de que uno de esos trayectos, ya sea el horario de mañana o de tarde, se realiza en horas de poca o escasa luz solar.

En el presente documento se presenta a registro un cuadro de bicicleta con iluminación propia, no sólo para permitir al usuario alumbrar su camino, sino también para ser visto por el resto de usuarios de la vía. Para ello se prevé que todas las barras que conforman el cuadro o estructura de la bicicleta dispongan de tiras de luces LED, situadas de tal forma que permitan al usuario usarlas también de luces intermitentes a la hora de realizar giros o cambios de

trayectoria, o de luces de freno que alerten al resto de conductores. Todo ello añadido a un foco situado en la zona de la horquilla delantera hacen de una bicicleta aparentemente convencional, una bicicleta con una gran calidad de seguridad, factor imprescindible para cualquier usuario.

5 El sistema cuando se coge la bici esta desconectado por defecto y así seguirá si es de día. Cuando el usuario de la bicicleta considere que las condiciones de visibilidad son adecuadas para conectar el sistema deberán presionar el botón de encendido (o en su defecto una combinación de los botones de intermitencia) y el cuadro luminoso y el foco delantero se
10 iluminara con luz blanca.

El foco delantero se mantendrá desde este momento encendido en todo momento con luz blanca. En caso de que el conductor de la bicicleta desee hacer un giro, en vez de elevar el brazo para indicar su movimiento como se realiza hasta ahora (con el riesgo que tiene que por
15 la noche no sea visto), bastara con pulsar una vez el botón del lado hacia el que se quiera girar (en el manillar elegido para este modelo la forma más fácil de pulsar será con un pequeño giro del dedo pulgar) y el sistema se mantendrá en funcionamiento durante un tiempo limitado, desactivándose el sistema automáticamente (también sería posible programar el sistema para que se desactivara el sistema de intermitencia volviendo a pulsar el mismo botón). Durante el
20 tiempo que se mantenga el intermitente dado la luz cambiará entre blanca y naranja con la cadencia legal de los intermitentes, que se sitúa entre 60 y 120 destellos por minuto (dependiendo de la programación que se realice).

Esta invención cuenta además con un sensor que detecta que se está frenando por lo que se ilumina con luz roja las tiras de LED situadas en la horquilla de la rueda trasera, manteniéndose durante un pequeño lapso de tiempo dependiente de la cantidad que se haya frenado, para posteriormente volver a su estado por defecto de luz blanca.

En el caso de que se active a la vez un intermitente y el freno, en la horquilla trasera prevalece
30 la luz de freno, ya que denota un cambio de ritmo del ciclista o parada y la intermitencia se puede detectar en las zonas laterales del cuadro.

Cuando se finalice su uso, para apagar el sistema deberemos realizar la misma operación que para encenderlo (o botón de on/off o combinación de los otros botones). En caso de que esto
35 se le olvidara al usuario, el sistema estaría programado para que se apague automáticamente a los 4 minutos de inactividad

Breve descripción de las figuras

40 La Figura 1 Es una vista isométrica del conjunto del sistema en el cuadro montado sobre todos los elementos añadidos que componen la bicicleta, donde (2) representa el cuadro, (3) representa una llamada a nueva figura de la zona del pulsador ampliada, (11) la horquilla, (12) el manillar y la marca (13) representa el eje delantero como sistema generador de energía.

45 La Figura 2a Es una vista isométrica del cuadro de la bicicleta con sistema de iluminación totalmente integrado. Tomada de la Fig. 1. Visto desde la parte trasera. Donde se representa (14) como pieza catadióptrico trasero y (4) señalando los puntos clave de la estructura del cuadro.

50 La Figura 2b Es una vista isométrica del cuadro de la bicicleta con sistema de iluminación totalmente integrado. Tomada de la Fig. 1. Visto desde el lado opuesto a la figura 2a. Donde se representa (15) como pieza protectora y de recubrimiento del foco delantero y (4) señalando los puntos clave de la estructura del cuadro.

- 5 La Figura 3 Es una vista superior de detalle, tomada de la Fig. 1 que representa el botón de accionamiento de los intermitentes (y/o encendido y apagado del sistema) tal como se realizado en este ejemplo. Donde se representa (12) el manillar y la marca (26) botón (empleado en este modo de fabricación preferente) para accionar intermitencia y/o encender-apagar el sistema.
- 10 La Figura 4 Es una vista de alzado de la estructura generadora del cuadro de la bicicleta, constituido únicamente por las barras y los nudos. Donde la marca (5) lleva a una sección completa de las barras de menor diámetro, la (6) lleva a una sección completa de las barras de mayor diámetro, (7) representa el nudo delantero que integra el foco, (8) el nudo trasero que integra el catadióptrico, (9) el nudo donde se incluye el pedalier y la marca (10) son dos nudos simétricos que acoplan el eje de la rueda trasera.
- 15 La Figura 5 Es una vista en corte de la sección de la barra menor, tomada en la figura 4, pero completa con el resto de elementos pertenecientes al sistema de iluminación. Siendo la marca (16) la barra menor de la estructura del cuadro, (17) el recubrimiento protector del sistema de iluminación para las barras con esta sección, (21) las luces del sistema de iluminación y la marca (22) representa gomas aislantes que hacen a su vez de juntas de dilatación.
- 20 La Figura 6 Es una vista en corte de la sección de la barra mayor, tomada en la figura 4, pero completa con el resto de elementos pertenecientes al sistema de iluminación. Siendo la marca (18) la barra mayor de la estructura del cuadro, (19) el recubrimiento protector del sistema de iluminación para las barras con esta sección, (21) las luces del sistema de iluminación y la marca (22) representa gomas aislantes que hacen a su vez de juntas de dilatación.
- 25 La Figura 7 Es una vista isométrica del nudo de la zona de la horquilla delantera.
- La Figura 8 Es una vista isométrica del nudo de la zona del sillín y la horquilla trasera.
- 30 La Figura 9 Es una vista isométrica del nudo de la zona del pedalier.
- La Figura 10 Es una vista isométrica del nudo de la zona de horquilla y sujeción de la rueda trasera. Mostrado este, hay un segundo nudo de la zona trasera simétrico al presente en esta figura.
- 35 La Figura 11 Marca la horquilla en el conjunto de la figura 1.
- La Figura 12 Marca el manillar en el conjunto de la figura 1.
- 40 La Figura 13 Marca el eje de la rueda delantera y sistema de generación de energía (dinamo) a la vez en el conjunto de la figura 1.
- La Figura 14 Es una vista isométrica de la pieza plástica catadióptrico colocado en el nudo de la figura 8 como se muestra en el conjunto de la figura 2a.
- 45 La Figura 15 Es una vista isométrica de la pieza plástica translúcida colocado en el nudo de la figura 7 como se muestra en el conjunto de la figura 2b.
- La Figura 16 Es una vista aislada de la sección de la barra pequeña que conforma la estructura del cuadro mostrada en la figura 5.
- 50 La Figura 17 Es una vista aislada de la sección del recubrimiento que recubre la barra pequeña que conforma la estructura y que protege el sistema de iluminación mostrada en la figura 5.

La Figura 18 Es una vista aislada de la sección de la barra grande que conforma la estructura del cuadro mostrada en la figura 6.

5 La Figura 19 Es una vista aislada de la sección del recubrimiento que recubre la barra grande que conforma la estructura y que protege el sistema de iluminación mostrada en la figura 6.

10 La Figura 20 Es una vista isométrica de una barra de las barras de menor tamaño con los elementos desplazados para la mejor comprensión y justificación de la forma adoptada en este ejemplo. Representados por las marcas (16)1a barra generadora del cuadro, (17) el recubrimiento protector del cuadro que hace a la vez de sistema difuminador de la luz, (21) las luces LED del sistema de Iluminación y la marca (22) representa gomas aislantes que hacen a su vez de juntas de dilatación.

15 La Figura 21 Es la representación de la iluminación por banda de LEDs que aparece en las figuras 5, 6 y 20.

La Figura 22 Es la representación de la goma aislante y selladora que aparece en las figuras 5, 6 y 20.

20 La Figura 23 Es la representación de la zona de la barra gruesa generadora del cuadro donde van alojados el controlador y la batería del sistema en este modo de realización preferente. En el cual la marca (18) representa la barra de mayor diámetro, (24) el procesador que controla el sistema y la marca (25) que representa la batería.

25 La Figura 24 Es la representación del controlador siendo insertado en la barra gruesa mostrada en la figura 23.

30 La Figura 25 Es la representación de la batería siendo insertada en la barra gruesa mostrada en la figura 23.

La Figura 26 Es la representación del botón insertado, en este modo de realización preferente, en el manillar, mostrado en la figura 3.

Descripción detallada de un modo de realización preferida

35 A continuación pasamos a describir un modo de realización preferida no limitativo en cuanto a su alcance. La invención se trata de un sistema de iluminación que se integra en un cuadro (2) de una bicicleta y concretamente en las barras de dicho cuadro el material de construcción de esta estructura ha de ser el adecuado y resistente para que el modelo pase las pruebas de
40 seguridad necesarias (por ejemplo Aluminio 6061, habitual en bicicletas). El conjunto (1) de bicicleta completa resulta familiar para una persona con un nivel normal de dominio de la técnica como la porción estructural de la bicicleta, excluyendo los grupos componentes de las ruedas, la transmisión, los pedales, los frenos y el sillín, que aunque aparece mostrado en el conjunto 1, serán añadidos a gusto del vendedor o del usuario final ciclista. El diseño general
45 mostrado en el conjunto (1) aparte del cuadro (2) donde se integra el sistema de iluminación incluye la horquilla delantera (11) y el manillar (12) que, aun siendo elementos comerciales, es preciso realizar diversas perforaciones para poder colocar los cables del sistema en todo el interior, no quedando ninguno de estos visto.

50 Para que este sistema de iluminación funcione se ha colocado una batería (25), ya que tiene que ir alojada en el interior de una de las barras, puede usarse una batería tipo Li-Po de dimensiones reducidas (por ejemplo el modelo Turnigy nano-tech 1400 mah, 2SP1, 2S Cells, 7'4V). El sistema toma la energía eléctrica necesaria de esta batería, pero cuando el usuario se pone en marcha, la batería comienza al mismo tiempo a cargarse mediante un sistema de

generación de energía tipo "dinamo" (13) (en el conjunto 1). El eje de la rueda delantera es a la vez eje y sistema generador de energía, aunque también podrían usarse otros modelos u otros sistemas de generación de energía para la recarga de la batería, pero para el modelo propuesto en este método no debería ser una alimentación externa a la batería ya que no hay acceso directo a ella.

La horquilla (11) (en el conjunto 1), aun siendo un elemento comercial como se ha descrito con anterioridad; para que, como se está describiendo en este modo de realización quede todo el sistema integrado en el propio modelo, no quedando ningún elemento o cable a la vista y posible manipulación del usuario, es necesario en el proceso de montaje realizar un orificio en la parte baja para pasar por el interior el cable que conecte la batería con el sistema dinamo de generación de energía (13), ubicado en el eje delantero del modelo (sería indiferente cualquiera de los modelos existentes en el mercado).

El producto final y el procedimiento ejemplo enseñado en la totalidad de este documento permiten una integración óptima del sistema de iluminación integrado, no quedando elementos al descubierto, siendo un cuadro cerrado para la no manipulación de los usuarios.

El elemento constituyente principal de la bicicleta es el cuadro (2), formado por la parte delantera (figura 21) y la parte trasera (2b), que a su vez está constituido por una estructura básica 4 y un recubrimiento plástico, entre los cuales se sitúa el sistema de iluminación (se aprecia en las figuras 5 y 6. Para la total adecuación del sistema de iluminación y que este quede totalmente integrado en este modelo de ejemplo que se ha diseñado, se han creado dos tipos diferentes de barras (figuras 16 y 18) que se insertan en los nudos (las figuras 7, 8, 9 y 10). Los nudos son las piezas en las que confluyen las diferentes barras generadoras del cuadro de la bicicleta, y la unión de estos con las barras se realiza en este ejemplo mediante un cordón de soldadura (en el ejemplo se emplea el método CMT, que une con facilidad diferentes tipos de metal). Dos de estos nudos (7 y 8) tienen una geometría creada para alojar en ellos; un catadióptrico (14) y una tapa para el foco (15) para cubrir el foco incrustado dentro del nudo 7 que aporta visibilidad frontal al ciclista y fabricada con el mismo material que el recubrimiento del resto del sistema de iluminación. Las secciones que tienen las barras, son las mismas que poseen los nudos en negativo, con un ajuste entre ellas de juego, para permitir encajar las dos piezas antes de la soldadura. Las dos secciones utilizadas en el desarrollo de este cuadro de ejemplo (figuras 16 y 18) han sido realizadas con esa geometría para poder incrustar (pegar) en las zonas planas que estas dejan las tiras de LED que iluminaran.

Es destacable que la barra que recorre el espacio entre en nudo de la horquilla delantera con el nudo del sillín tiene una geometría diferente al resto (en las imágenes se puede apreciar esto último ya que la sección en figura 18 difiere del resto de barras que se forman con la sección de la figura 16), permitiendo la inserción del doble de tiras LED además de tener una mayor sección para aumentar la resistencia. En este ejemplo de modo de realización se han realizado en la zona delantera de esta barra dos orificios (se observa en la figura 23) para alojar en el primero de ellos la batería (25) (que alimenta el sistema cuando la bicicleta está encendida y parada) y el procesador (24) (que controla las instrucciones que detecta de los sensores y las que el usuario da con los botones dispuestos en el manillar para la iluminación de posición, intermitencia y frenado).

Tras tener la estructura básica de nudos v barras unidas (4) se procede a colocar el sistema de iluminación. Esto se lleva a cabo, en este ejemplo de realización, mediante la colocación de las tiras de luces LED en sus respectivos lugares a ambos lados de las barras. Las propias bandas luminosas led suelen llevar en su reverso una banda adhesiva para una sencilla colocación. El cableado va por el interior de los nudos, no habiendo ningún cable por el exterior de la bicicleta. A estas bandas luminosas es necesario instalar el microprocesador, el cual será capaz de hacer que al accionar el botón del intermitente, se ilumine la sección correspondiente, o que al

detectarse una frenada se ilumine la horquilla trasera. También es necesario colocar el sistema de alimentación o batería (25), que en este caso se aloja en el interior de la barra con la mayor sección que va de la horquilla al sillín.

5 Para continuar con el modo de realización presentado, es necesario cubrir el sistema de iluminación colocado sobre la estructura del cuadro. Para ello se cuenta con un recubrimiento de material plástico que cierra el conjunto dejando una sección final circular, manteniendo la estética del conjunto. Entre los materiales plásticos susceptibles de emplearse para este lugar puede ser un policarbonato de alta resistencia tanto al impacto como al rayado y con buenas propiedades en la transmisión de la luz (como por ejemplo el denominado Makrolon AR[®] de Bayer[®]). Para aislar y sellar el conjunto se propone colocar una goma entre las dos mitades del plástico protector, valiéndolo a su vez como junta de dilatación.

15 Con esto se puede dar por terminada la construcción del cuadro de este nuevo modelo de bicicleta con sistema de iluminación totalmente integrado. Se ve fácilmente en las figuras 5 y 6 que el cómo se fija el recubrimiento con secciones en las figuras 17 y 19, y en la figura 20 se aprecia una vista en corte de cómo quedaría el conjunto. A partir de aquí en relación con el objeto de patente, resta colocar la horquilla (11) que sujeta la rueda delantera por la que, como se ha indicado anteriormente, es atravesada por la conexión que une el sistema de iluminación con el sistema de generación de energía dinamo (13). Tras la horquilla y el sistema de dirección (elementos comerciales) antes de la colocación del manillar es necesario colocar a este último los dos botones 3 para dar las señales de intermitencia. La posición de los botones depende del manillar que se coloque, siempre quedando en una posición adecuada y ergonómica para el usuario.

25 Por último añadir, que todo el diseño de este nuevo cuadro de bicicleta, en este modo de realización por su geometría, más indicada para su uso por ciudad cumple las siguientes normativas respecto a este tipo de ciclos:

30 • Norma UNE_EN 14764; que afecta a bicicletas de paseo, su propósito es garantizar resistencia y durabilidad, es decir, su fin último es la seguridad.

35 • Norma UNE_EN 15194: para ciclos con asistencia eléctrica, o más conocidas como bicicletas EPAC, donde se especifican los requisitos de seguridad y métodos de ensayo relativos al montaje de bicicletas de asistencia eléctrica y de los subconjuntos para sistemas que utilizan tensión de hasta 48 VCC.

• Norma UNE_EN 15532: referido a toda la terminología de bicicletas, establece una descripción de los términos y los símbolos comunes utilizados en el campo de las bicicletas.

REIVINDICACIONES

1. Sistema completo de iluminación totalmente integrado en cuadro de bicicleta **caracterizado** porque comprende:
- 5 a) Bandas de leds insertadas en las barras laterales de la bicicleta divididas en dos circuitos, en cada uno de los dos lados o perfiles de la bicicleta.
- b) Foco o Luz delantera, que completa la iluminación de las barras con iluminación frontal.
- 10 c) Microprocesador para el control de las funciones de iluminación de posición, intermitencia y frenado, y el control de encendido y apagado.
- d) Batería, que suministrará la energía necesaria para el encendido del sistema antes de que la bicicleta comience su marcha.
- 15 e) Sistema de apagado y encendido colocado en el manillar de forma ergonómica para el usuario de la bicicleta.
- f) Sistema de cableado que conecta cada uno de los elementos anteriores, preferiblemente por el interior de las barras que conforman el cuadro para que no queden a la vista.
- 20 g) Recubrimiento de las barras laterales en las zonas donde aparece el sistema de iluminación con aislante para proteger el sistema de los agentes externos.
- h) Recubrimiento de material plástico, que recubre el sistema de iluminación, con características de alta resistencia a impacto y rayado, aparte de buenas propiedades de transmisión de la luz.
- 25 2. Sistema completo de iluminación totalmente integrado en cuadro de bicicleta según reivindicación 1, **caracterizado** porque el material plástico que lo recubre es un policarbonato.
- 30 3. Sistema completo de iluminación totalmente integrado en cuadro de bicicleta según reivindicación 1, **caracterizado** porque la batería va alojada en el interior de una de las barras y se carga con la marcha de la bicicleta mediante un sistema de generación de energía tipo "dinamo".
- 35 4. Sistema completo de iluminación totalmente integrado en cuadro de bicicleta según reivindicación 1 y 3, **caracterizado** porque el recubrimiento del foco es de material plástico con las mismas características que el que recubre el sistema de iluminación.
- 40 5. Sistema completo de iluminación totalmente integrado en cuadro de bicicleta según reivindicación 1, **caracterizado** porque el microprocesador contiene una aplicación informática para el funcionamiento de las utilidades de la iluminación.

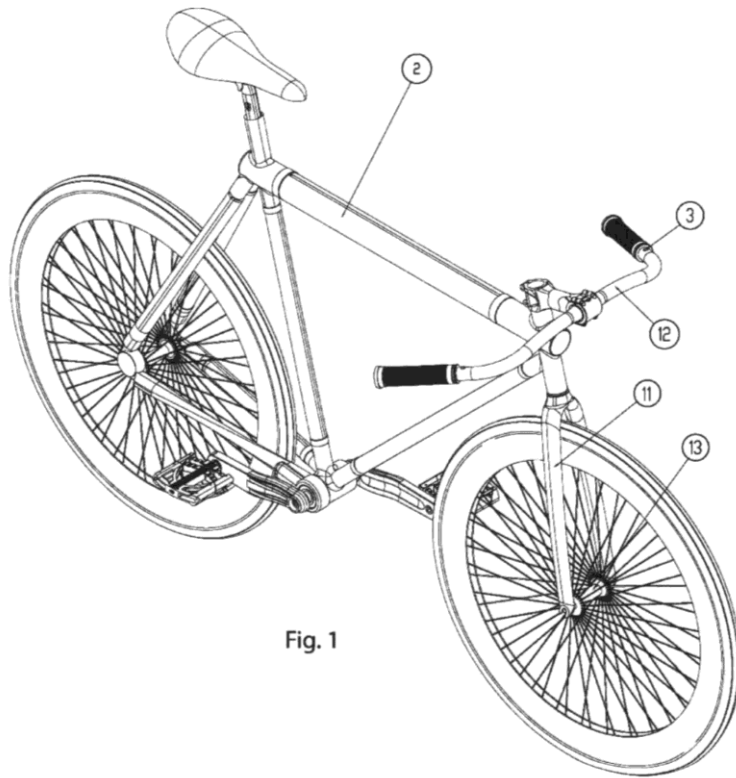


Fig. 1

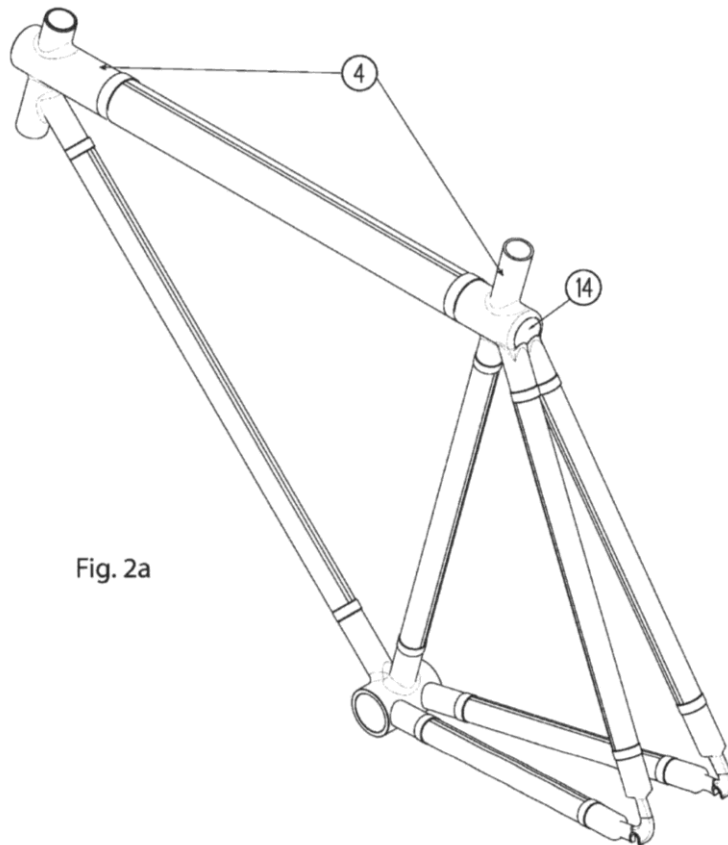
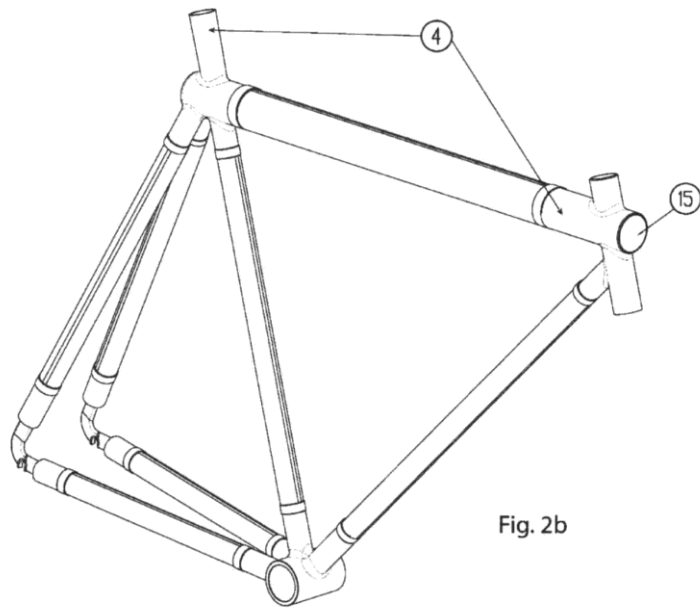


Fig. 2a



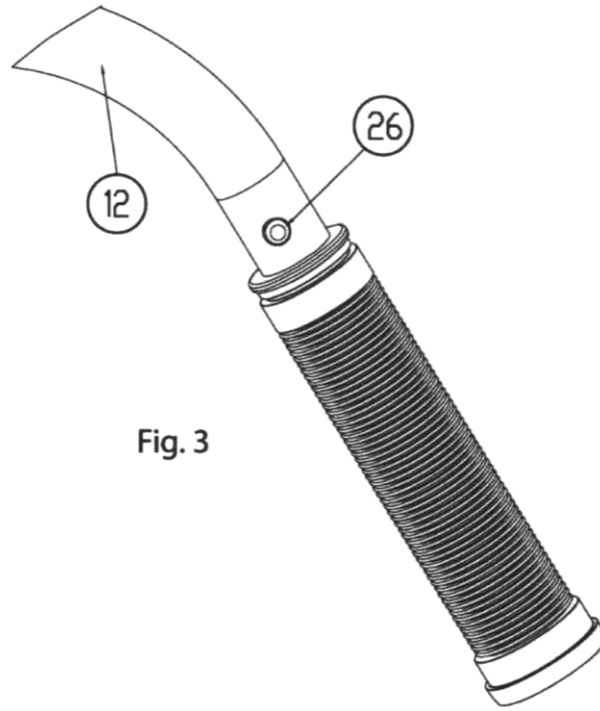
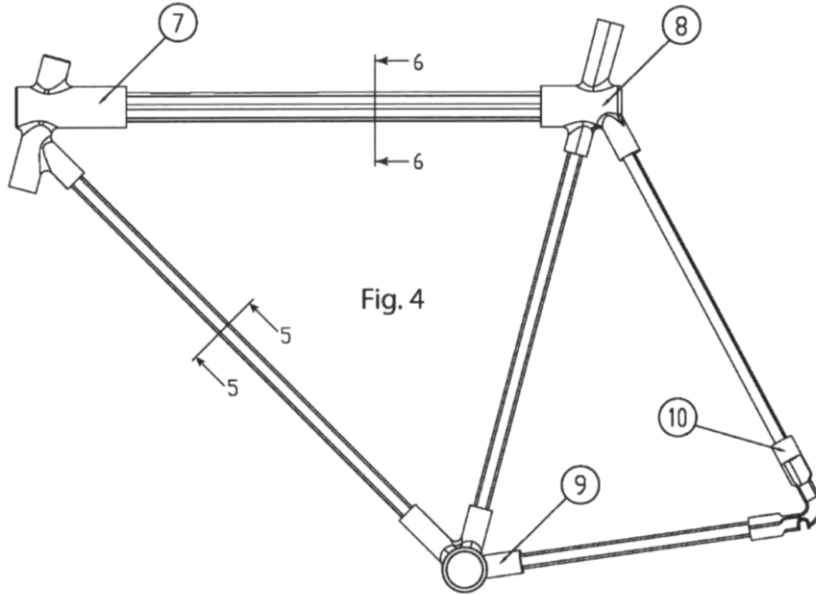
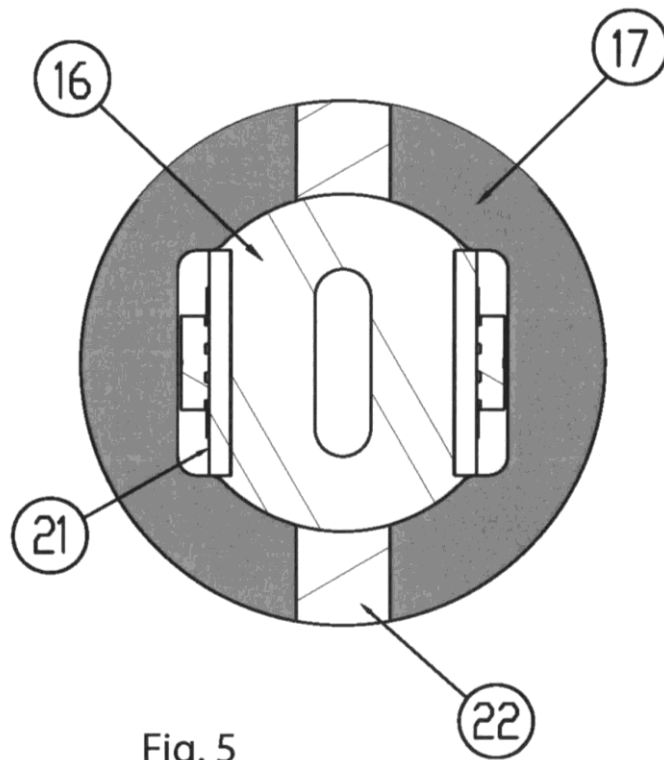


Fig. 3





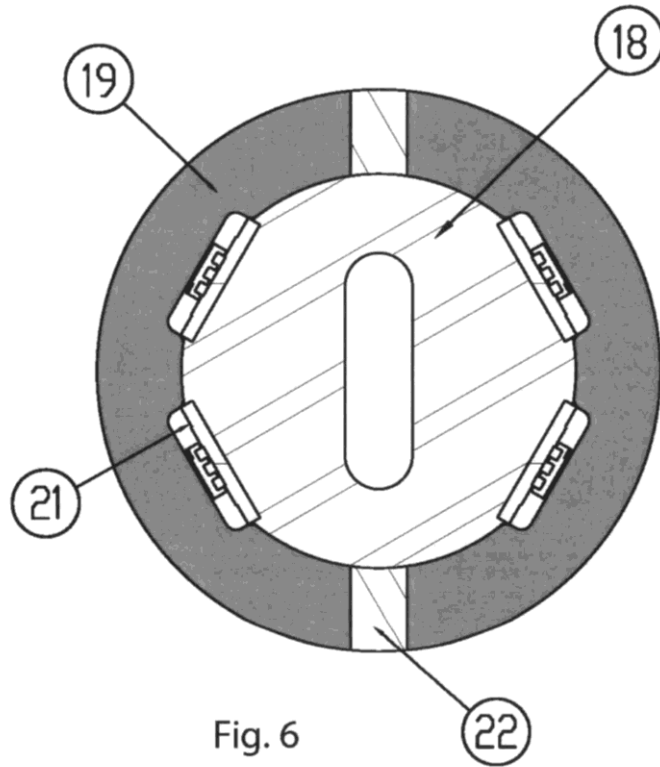
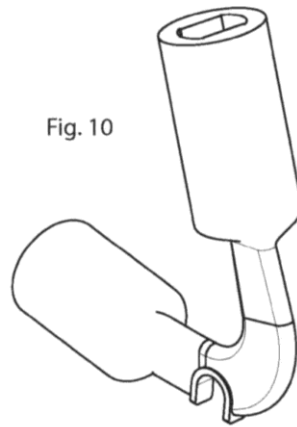
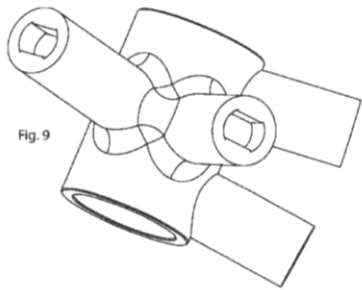
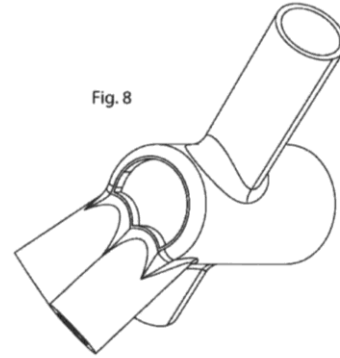
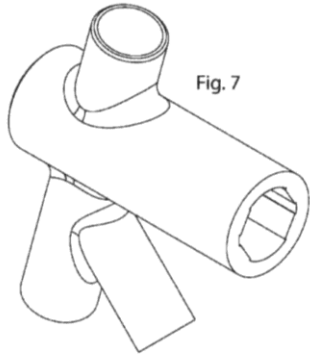


Fig. 6



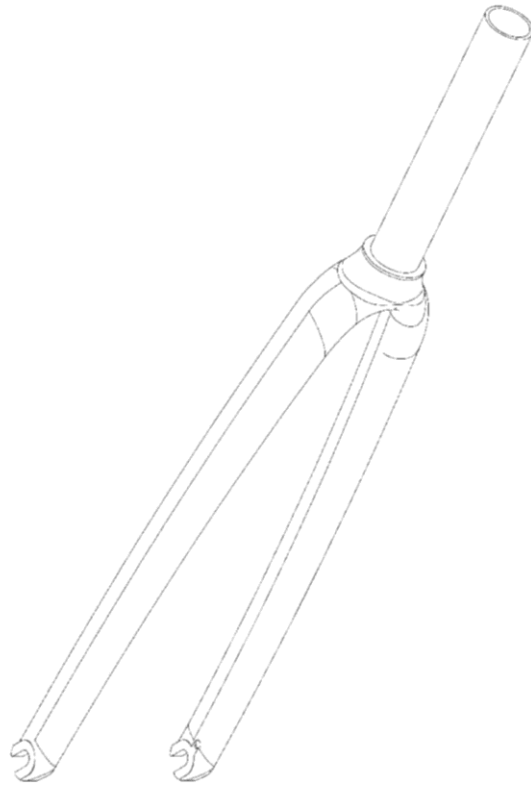


FIG. 11

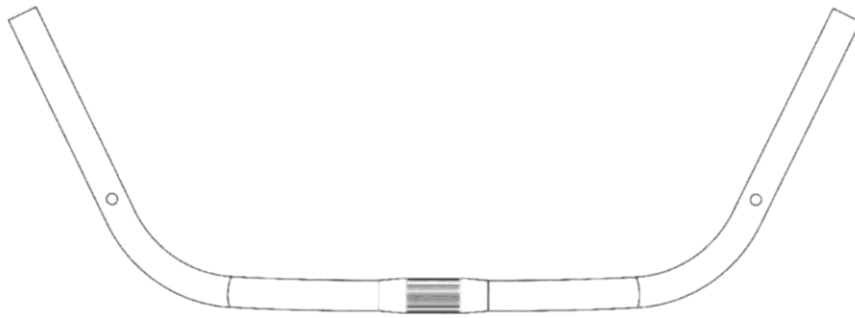


FIG. 12

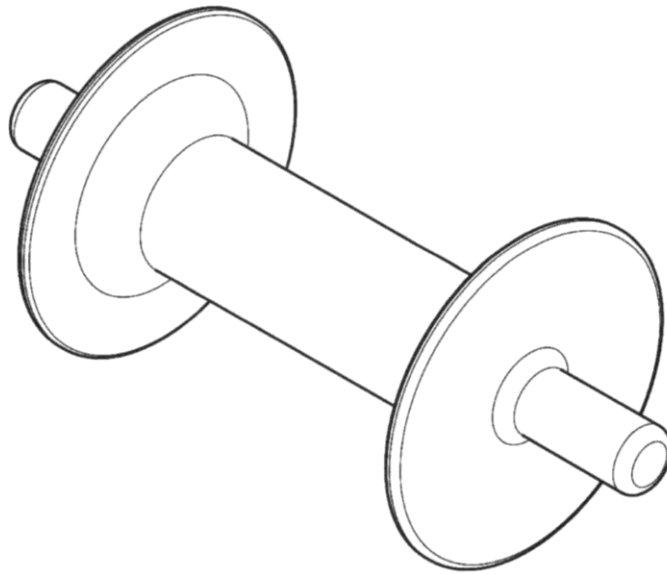


FIG. 13

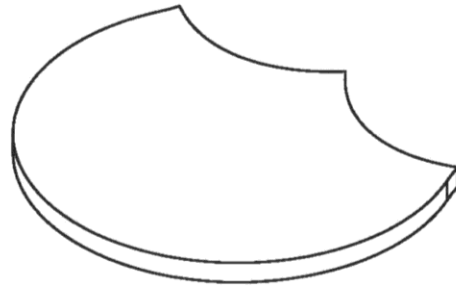


Fig. 14

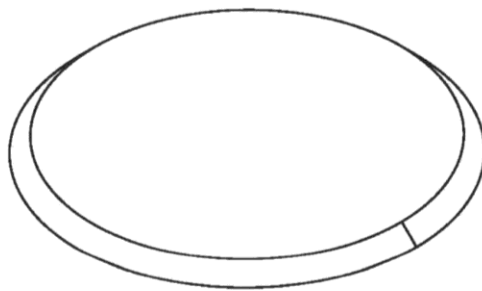


Fig. 15

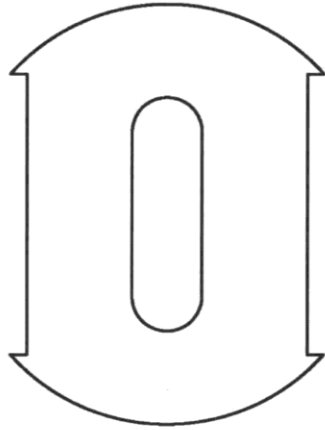


Fig. 16

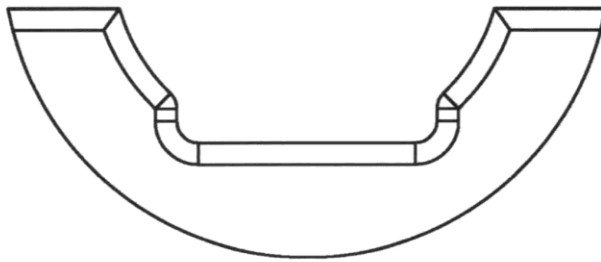


Fig. 17

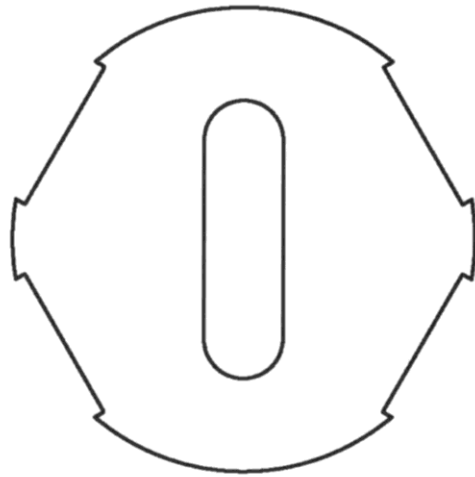


Fig. 18

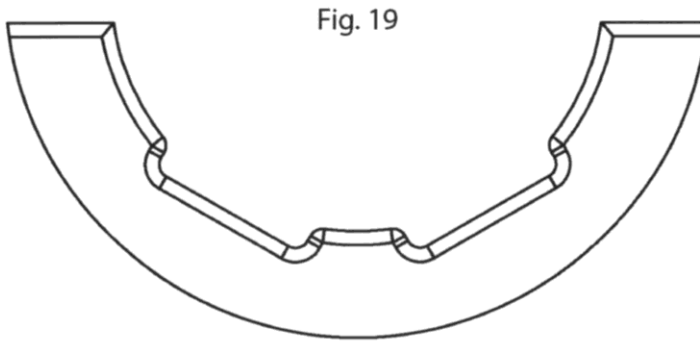
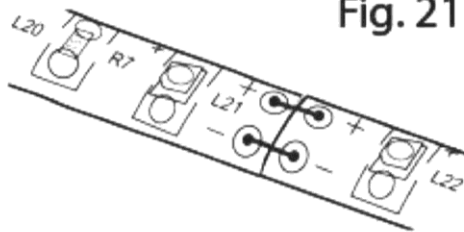
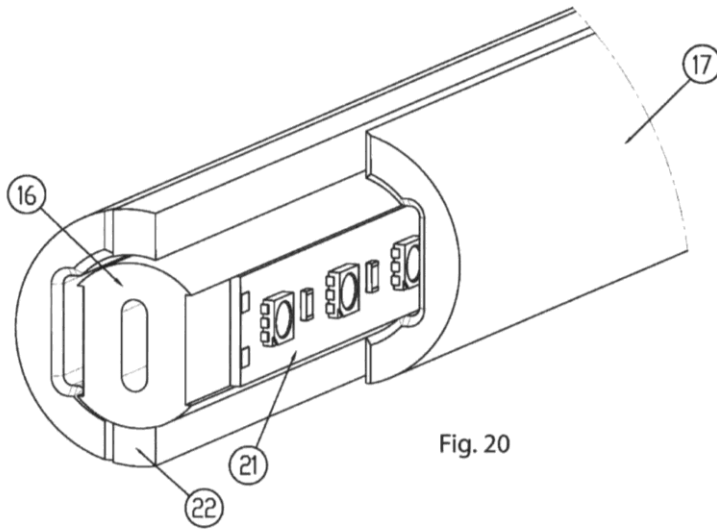


Fig. 19



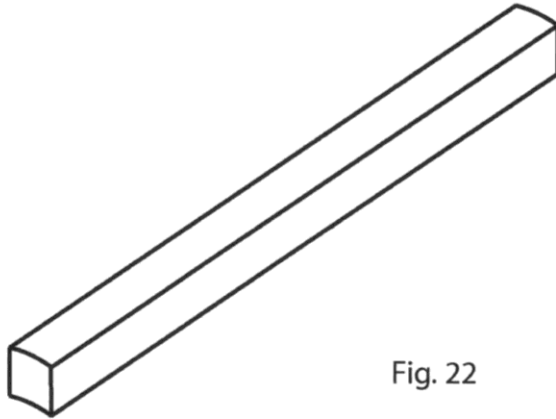


Fig. 22

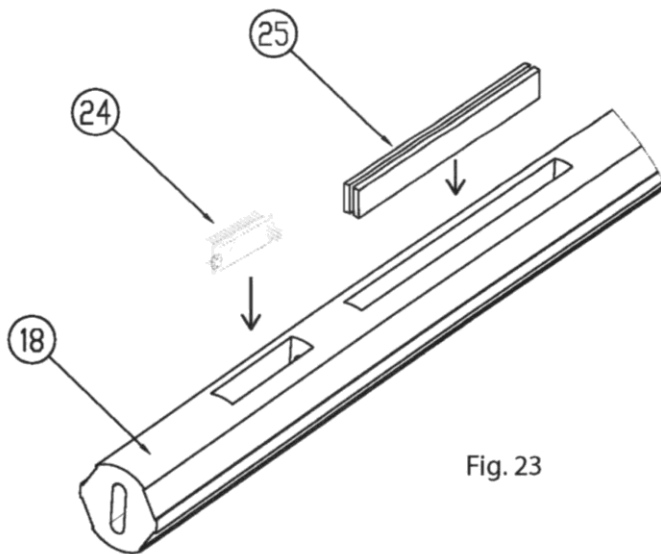


Fig. 23

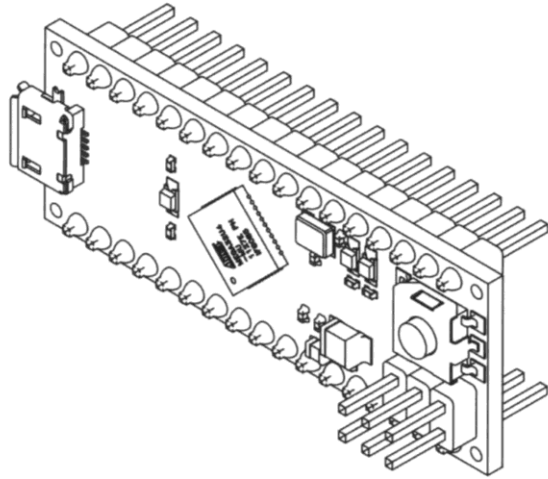


FIG. 24

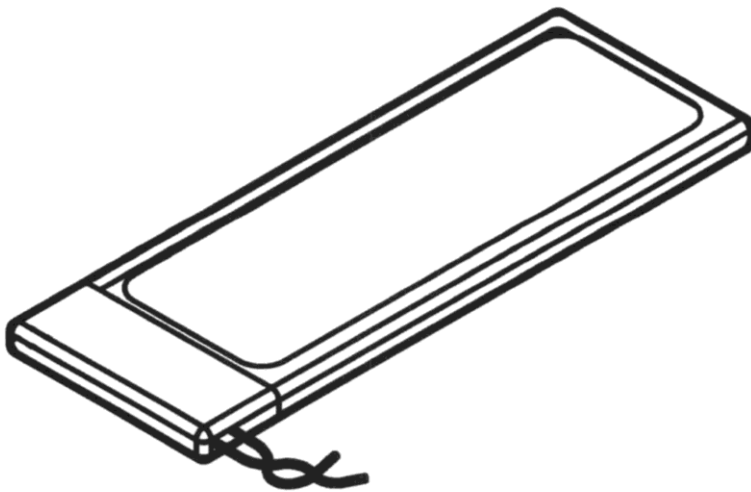


FIG. 25

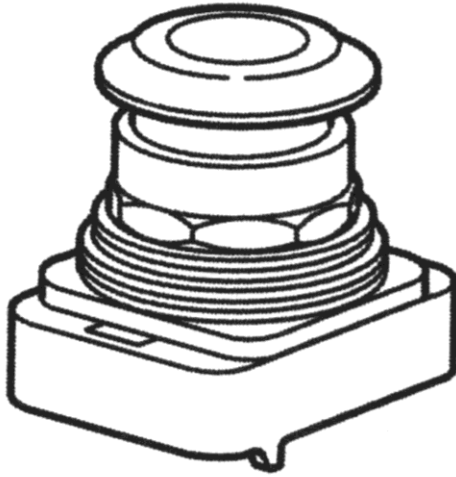


FIG. 26



- ②① N.º solicitud: 201600018
②② Fecha de presentación de la solicitud: 23.12.2015
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	GB 2397640 A (DAVEY SHAUN) 28/07/2004, todo el documento.	1-5
A	US 2008290999 A1 (CHEN YU-YU) 27/11/2008, párrafo [0020]; figuras.	1
A	EP 2868556 A1 (BENATI ANTONINO et al.) 06/05/2015, párrafo [0069]; figuras.	3
X A	US 4819135 A (PADILLA EDWARD et al.) 04/04/1989, Columna 4, línea 25 - columna 5, línea 20; figuras.	1, 2 4
X A	US 2013021811 A1 (GOLDWATER DAN) 24/01/2013, Párrafos [0051 - 0053]; figuras.	1, 2 4
A	DE 102011118444 A1 (MEYER PETER) 21/03/2013, Párrafos [0016 - 0017]; figuras.	1-5
A	CN 204056090U U (ZHANG LI) 31/12/2014, Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE; figuras.	1-5

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia
Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría
A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita
P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud
E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
23.01.2017

Examinador
G. Villarroel Álvaro

Página
1/5

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

B62J6/00 (2006.01)

F21S4/24 (2016.01)

B62J6/06 (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

B62J, F21S

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 23.01.2017

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-5	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-5	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	GB 2397640 A (DAVEY SHAUN)	28.07.2004
D02	US 2008290999 A1 (CHEN YU-YU)	27.11.2008
D03	EP 2868556 A1 (BENATI ANTONINO et al.)	06.05.2015
D04	US 4819135 A (PADILLA EDWARD et al.)	04.04.1989
D05	US 2013021811 A1 (GOLDWATER DAN)	24.01.2013
D06	DE 102011118444 A1 (MEYER PETER)	21.03.2013
D07	CN 204056090U U (ZHANG LI)	31.12.2014

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

Puede considerarse que el documento D01 representa el estado de la técnica más cercano al objeto reivindicado. Dicho documento divulga:

Una tira de luz para ser incorporada al cuadro de una bicicleta de forma que haga visible la misma desde los lados, que comprende:

- a) Bandas de LEDS (5) insertadas en las barras laterales de la bicicleta divididas en dos circuitos, en cada uno de los dos lados o perfiles de la bicicleta
- b) Foco o luz delantera (8), que completa la iluminación de las barras con iluminación frontal.
- c) Batería (1), que suministrará la energía necesaria para el encendido del sistema antes de que la bicicleta comience su marcha
- d) Sistema de apagado y encendido colocado de forma ergonómica para el usuario de la bicicleta (ver interruptor (3), figura 3)
- e) Sistema de cableado que conecta cada uno de los elementos anteriores,
- f) Recubrimiento de las barras laterales (6) en las zonas donde aparece el sistema de iluminación con aislante para proteger el sistema de los agentes externos
- g) Recubrimiento de material plástico (6) que recubre el sistema de iluminación con características de alta resistencia a impacto y rayado, aparte de buenas propiedades de transmisión de luz.

Por lo tanto, se encuentra que la diferencia fundamental entre la reivindicación primera de la solicitud y el objeto divulgado en este documento D01 es el microprocesador para el control de las funciones.

El efecto técnico objetivo derivado de esta diferencia es facilitarle al usuario el proceso de control de la iluminación de la bicicleta en las distintas sollicitaciones requeridas.

El problema técnico objetivo asociado a dicho efecto técnico es la adaptación a la bicicleta de un microprocesador para el control del sistema de iluminación.

El documento D02, muestra un microprocesador para el control de todos los elementos de iluminación de una bicicleta. A la vista de este documento y ante el problema técnico planteado, el experto en la materia lo combinaría con el documento D01 para obtener el objeto reivindicado en la primera reivindicación de la solicitud sin encontrar dificultad alguna ni ejercer el requisito de actividad inventiva, por lo que se considera que dicha reivindicación carece de actividad inventiva según el artículo 8.1 de la ley 11/1986 de patentes.

Además, y dado que el microprocesador empleado debe contener la aplicación informática correspondiente que permita el funcionamiento de las unidades de iluminación, la reivindicación 5 carece del mismo requisito.

Respecto a la reivindicación segunda, se considera que el material plástico que recubre el sistema de iluminación resulta una opción de diseño a elegir entre los diversos materiales posibles que cumplan las características exigidas, por lo que carece igualmente de actividad inventiva. Ver documentos D04 y D05.

En el estado de la técnica existen numerosos documentos que describen baterías tipo "dinamo" para ser empleadas en ciclos de forma que se recarguen con el pedaleo y sirvan de suministro de energía al sistema de iluminación, como puede verse, por ejemplo, en el documento D03. De esta forma, el experto en la materia podría adaptar dicha batería al sistema de iluminación LED reivindicado en la primera reivindicación sin encontrar dificultad técnica alguna por lo que la reivindicación tercera carece de actividad inventiva.

El recubrimiento del foco con material plástico de similares características que el que recubre el sistema de iluminación es nuevamente una opción de diseño a determinar según las exigencias del sistema y las características que se deseen obtener por lo que la reivindicación 4 carece de actividad inventiva. Indicar respecto a la relación de dependencia de las reivindicaciones, que el material de recubrimiento del foco se considera una característica independiente de la batería a emplear.

En el presente informe se citan además, los documento D04 y D05 que constituyen anterioridades relevantes, así como los D06 y D07 que teniendo elementos comunes con el objeto de la solicitud, muestran el estado de la técnica.

Por lo tanto, y según lo anteriormente expuesto, se considera que la invención en su conjunto carece de actividad inventiva para el experto en la materia y frente al estado de la técnica citado en el presente informe.