(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **1 092 083**

(21) Número de solicitud: 201331036

(51) Int. CI.:

B62K 19/04 (2006.01)

(12) SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD U

(22) Fecha de presentación:

03.09.2013

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

29.10.2013

(71) Solicitantes:

CALLEJERO MORENO, Jose Eduardo (100.0%)
PASEO SIXTO CELORRIO 12 6º D
50300 CALATAYUD (Zaragoza) ES

(72) Inventor/es:

CALLEJERO MORENO, Jose Eduardo

(74) Agente/Representante:

AZAGRA SAEZ, María Pilar

(54) Título: **CUADRO PARA BICICLETAS**

ES 1 092 083 U

DESCRIPCIÓN

Cuadro para bicicletas

La presente memoria descriptiva se refiere, como su título indica, a un cuadro para bicicletas, caracterizado por comprender una estructura de lamina de chapa, recortada en todos sus contornos, proyectando tridimensionalmente un triangulo principal y un triangulo secundario, que incorporan los dispositivos necesarios para el posterior montaje de potencia y medios de accionamiento, permitiendo a su vez el recorrido interior de cables y quedando adosados ambos triángulos entre si, por sus catetos de menor longitud y enfrentados en direcciones opuestas quedando las hipotenusas practicamente alineadas en paralelo, constituyendo en la vertical de su centro geométrico, en coincidencia con los catetos adosados, un refuerzo de asiento, susceptible de incorporar accesorios, sistema amortiguador, o mecanismos de propulsión, incorporando en su parte superior un soporte tubular de anclaje para el posterior montaje de una tija, ofreciendo el conjunto de la invención superficies planas para la fijación de cualquier tipo de accesorios o componentes.

Antecedentes de la invención

En la actualidad, los clásicos cuadros de bicicleta, de estructura tubular formada por varias porciones, normalmente de aleaciones de acero soldadas entre sí, han quedado superados por modernos cuadros de diseño simplificado, utilizando menos tubulares, realizados en materiales mas ligeros y altamente resistentes; aluminio hidroformado, materiales compuestos, carbono, con la intención de rebajar al máximo el peso del cuadro y asegurando su resistencia. Pese a ello los cuadros de estructura tubular son los habituales en su forma constructiva, requiriendo para su construcción especiales maquinas y dispositivos de corte, fijación, alineación, así como particularmente exigentes procesos de soldadura. Tales procedimientos son costosos en tiempo e inversión y propensos a errores.

Con esa misma finalidad se han buscado otras soluciones, como por ejemplo la presentada en la patente US2009146391 donde se define un cuadro para bicicleta conformado por dos placas de material laminar, opuestas, disponiendo entre ambas los dispositivos necesarios para el montaje de tija, potencia y medios de accionamiento, ofreciendo la posibilidad de poder conformarse con un plegado en una sola pieza.

Continuando con soluciones para reducir el peso de los cuadros de las bicicletas en la patente FR2593768, se describe un cuadro para bicicleta conformado por un desarrollo de chapa laminar plegado incorporando mediante soldadura soportes y refuerzos para la adaptación de los dispositivos necesarios para el montaje de tija, potencia y medios de accionamiento.

Descripción de la invención

Con el fin de aportar una solución que implique una rebaja considerable en el peso de un cuadro, sin que disminuya su resistencia, al tiempo que los procesos y equipos necesarios para su fabricación sean mas eficientes en tiempo y coste, y fiables en cuanto a su calidad final, se ha ideado un cuadro para bicicletas caracterizado por comprender una estructura de lamina de chapa, recortada en todos sus contornos, proyectando tridimensionalmente un triangulo principal y un triangulo secundario, que incorporan los dispositivos necesarios para el posterior montaje de potencia y medios de accionamiento, permitiendo a su vez el recorrido interior de cables y quedando adosados ambos triángulos entre si, por sus catetos de menor longitud y enfrentados en direcciones opuestas quedando las hipotenusas practicamente alineadas en paralelo, constituyendo en la vertical de su centro geométrico, en coincidencia con los catetos adosados, un refuerzo de asiento, susceptible de incorporar accesorios o mecanismos de propulsión, incorporando en su parte superior un soporte tubular de anclaje para el posterior montaje de una tija, ofreciendo el conjunto de la invención superficies planas para la fijación de cualquier tipo de accesorios o componentes.

Dicho cuadro puede ser acomodado en virtualmente ilimitadas variaciones geometricas, a las necesidades operativas de diferentes segmentos de mercado, resultando productos altamente competitivos en coste y rendimiento, respecto a las tradicionales bicicletas de estructura tubular.

La estructura de lamina de chapa debe ser de material ligero de metal u otro tipo de material capaz de ser plegado y con la suficiente resistencia mecánica, las alternativas naturales en diseño serían chapa de aleaciones de aluminio, titanio, magnesio, e incluso HSS, optando por su coste, ligereza y resistencia, por la realización en lamina de chapa de aleación de aluminio.

Los actuales equipos de producción por Control Numérico por Computador (CNC), y especialmente en sus aplicaciones de corte por láser, permiten la eficiente obtención de perfectos patrones de corte, así como representaciones gráficas sobre diferentes tipos de metal, ya sea en corte, como grabación o troquelado, motivando por tanto su utilización en la presente invención.

El triangulo principal de la estructura, comprende dos soportes, de configuración triangular, unidos en su extremo truncado a través de un telescopio, previsto para el posterior montaje de la potencia, prolongando su anchura entre si mediante un cierre superior trapezoidal, correspondiente a los catetos de mayor longitud y de un cierre inferior trapezoidal, correspondiente a las hipotenusas, proyectando un fondo de cierre trapezoidal, en coincidencia con los catetos de menor longitud.
Incorpora un soporte tubular para el posterior montaje del grupo engranajes/pedal, en el ángulo de unión entre catetos de menor longitud e hipotenusas, atravesándolas perpendicularmente.

El triangulo secundario de la estructura, comprende dos soportes, de configuración triangular, muy próximos en su extremo truncado incorporando en ambos extremos un refuerzo de unión con la rueda y grupo trasero de accionamiento, prolongando su anchura entre si mediante un cierre superior trapezoidal correspondiente a las hipotenusas y de un cierre inferior trapezoidal, correspondiente a los catetos de mayor longitud, proyectando un fondo de cierre trapezoidal, en coincidencia con los catetos de menor longitud.

De acuerdo con una realización preferente de la invención la estructura esta comprendida por dos desarrollos, uno correspondiente al triangulo principal y otro correspondiente al triangulo secundario, unidos entre si mediante un procedimiento de plegado y soldadura.

El desarrollo correspondiente al triangulo principal se configura en una sola pieza posicionando ambos soportes de configuración triangular, enfrentados por sus catetos de mayor longitud y separados entre si, por el pliegue correspondiente al cierre superior trapezoidal, estando el pliegue correspondiente al cierre inferior trapezoidal adosado con la hipotenusa de uno de los soportes y a su vez enfrentado con el pliegue correspondiente al fondo de cierre también trapezoidal.
En la unión entre ambos soportes con el pliegue del cierre superior, correspondiente al lado de menores dimensiones, se configuran los recortes para el acoplamiento del telescopio y en la parte correspondiente al lado de mayores dimensiones se muestran unas perforaciones en los extremos de ambos soportes, previstas para el acoplamiento de un soporte tubular y en el pliegue correspondiente al cierre superior un recorte semicircular, previsto para el acoplamiento del soporte tubular de anclaje.

El desarrollo correspondiente al triangulo secundario se configura en una sola pieza, posicionando ambos soportes de configuración triangular, enfrentados por sus hipotenusas y separados entre si, por el pliegue correspondiente al cierre superior trapezoidal, estando el pliegue correspondiente al cierre inferior trapezoidal, adosado con el cateto de mayor longitud de uno de los soportes y a su vez enfrentado con el pliegue correspondiente al fondo de cierre, también trapezoidal.
En la unión entre ambos soportes con el pliegue del cierre superior trapezoidal, correspondiente al lado de mayores dimensiones, se muestra un recorte previsto para el acoplamiento del soporte tubular de anclaje, y en la parte correspondiente al lado de menores dimensiones se muestran los extremos truncados y separados entre si, incorporando unos recortes previstos para la inserción de unos refuerzos.

De acuerdo con otra realización de la invención la estructura esta comprendida por dos desarrollos, uno correspondiente al triangulo principal y otro correspondiente al triangulo secundario, unidos entre si mediante un procedimiento de plegado que incorpora diferentes tipos de pestañas en su contorno para soldadura por puntos. Si bien se presenta como una diferente realización, su utilización parcial o total en cualquiera de las realizaciones presentadas es totalmente compatible. El uso de un metodo u otro de soldadura, vendrá en buena parte determinado, por el diseño del proceso industrial de fabricación del producto.

El desarrollo correspondiente al triangulo principal se configura en una sola pieza, posicionando ambos soportes de configuración triangular, enfrentados por sus lados de menor longitud y separados entre si, por el pliegue correspondiente al fondo cierre trapezoidal, estando el pliegue correspondiente al cierre inferior trapezoidal y el pliegue del cierre superior trapezoidal, enfrentados en línea con el pliegue correspondiente al fondo de cierre de asiento, posicionados uno en cada extremo.

En la confluencia entre los pliegues de ambos soportes con el pliegue del cierre superior trapezoidal se proyectan dos perforaciones en los extremos de ambos soportes, previstas para el acoplamiento de un soporte tubular. Los extremos libres de ambos soportes, se configuran truncados y los extremos libres del pliegue del cierre superior trapezoidal e inferior trapezoidal incorporan un recorte previsto para el acoplamiento del telescopio.

El desarrollo correspondiente al triangulo secundario se configura en una sola pieza, posicionando ambos soportes de configuración triangular, enfrentados por sus lados de menor longitud y separados entre si, por el pliegue correspondiente al fondo cierre trapezoidal, estando el pliegue correspondiente al cierre inferior trapezoidal y el pliegue del cierre superior trapezoidal, enfrentados en línea con el pliegue correspondiente al fondo de cierre trapezoidal, posicionados uno en cada extremo.

Los extremos libres de ambos soportes, se configuran truncados incorporando unos recortes previstos para la inserción de unos refuerzos.

De acuerdo con otra realización de la invención la estructura esta comprendida por un solo desarrollo, configurado mediante un procedimiento de plegado y soldadura.

El desarrollo se configura posicionando el pliegue correspondiente al fondo de cierre trapezoidal adosando en su extremo de mayor longitud el pliegue correspondiente al triangulo principal, posicionando el pliegue correspondiente al triangulo secundario en el extremo opuesto.

El pliegue correspondiente al triangulo principal, se conforma con el pliegue correspondiente al cierre inferior trapezoidal, enfrentado con el pliegue del fondo de cierre trapezoidal, adosando a cada uno de sus lados las hipotenusas de los soportes, quedando adosado en uno de los catetos de mayor longitud el pliegue correspondiente al cierre superior trapezoidal, el cual incorpora en línea con el cateto de menor tamaño un recorte destinado para el acoplamiento del soporte tubular de anclaje.

El pliegue correspondiente al triangulo principal se configura por su extremo libre por un recorte previsto para el acoplamiento del telescopio, y en su parte inferior incorpora dos perforaciones en los extremos de las hipotenusas de ambos soportes, previstas para el acoplamiento de un soporte tubular.

El pliegue correspondiente al triangulo secundario se conforma con el pliegue correspondiente al cierre inferior trapezoidal, enfrentado con el pliegue correspondiente al fondo de cierre trapezoidal, adosando a cada uno de sus lados las hipotenusas de los soportes quedando adosado en uno de los catetos de menor longitud el pliegue correspondiente al cierre superior trapezoidal.
El pliegue correspondiente al triangulo secundario se configura por su extremo libre por un recorte en ambos soportes, previsto para la inserción de refuerzos.

De acuerdo con otra realización de la invención la estructura esta comprendida por la unión mediante soldadura de un desarrollo comprendido por nueve piezas independientes.

El desarrollo comprende una pieza correspondiente al cierre inferior trapezoidal incorporando en su extremo de menores dimensiones un recorte para el acoplamiento de un telecopio, una pieza correspondiente al cierre superior trapezoidal, incorporando en su extremo de menores dimensiones un recorte para el acoplamiento de un telecopio y en el extremo opuesto un recorte de acoplamiento del soporte tubular de anclaje, dos piezas correspondientes a los soportes de configuración triangular, incorporando una perforación en los extremos de las hipotenusas, previstas para el acoplamiento de un soporte tubular y una pieza correspondiente al fondo de cierre trapezoidal configurando el triangulo principal.

El desarrollo comprende una pieza correspondiente al cierre inferior trapezoidal, una pieza correspondiente al cierre superior trapezoidal, incorporando en su extremo de menores dimensiones un recorte para el acoplamiento del soporte tubular de anclaje y dos soportes de configuración triangular, incorporando en ambos extremos truncados un recorte, previsto para la inserción de refuerzos, configurando el triangulo secundario.

De acuerdo con otra realización de la invención la estructura esta comprendida por cualquiera de las realizaciones presentadas en los casos anteriores, incorporando una personalización, basada a modo de ejemplo, en incorporar en cualquiera de los bastidores un nombre, empresa comercial, logotipo o adornos de todo tipo.

Con objeto de validar e ilustrar las virtudes de la presente realización, en cuanto a su principal objetivo de diseño y fabricación, con excelentes propiedades mecánicas y reducido peso, se ha realizado un estudio de cargas y resistencia del cuadro para bicicletas mediante Método de Elementos Finitos (MEF), en lamina de chapa de aleación de aluminio con las siguientes propiedades:

Tipo de análisis estático lineal
Tipo de malla sólida
Efecto térmico, incluyendo cargas térmicas
Temperatura a tensión 0 / 298 Kelvin
Calculo de fuerzas de cuerpo libre
Sistema de unidades, Métrico (MKS)
Longitud/desplazamiento en mm.
Temperatura Kelvin
Velocidad angular: Rad/seg.
Presión /tensión: N/m2

Propiedades del material

Tipo: Aluminio 4032-T6 / isótropo elástico lineal
Criterio de error predeterminado: tensión máxima de Von Mises
Limite elástico: 3.15e+008N/m2
Limite de tracción: 3.8e+008N/m2
Modulo elástico: 7.9e+010N/m2
Coeficiente de poisson: 0,34
Densidad: 2680 kg/m3
Modulo cortante: 2.6e+010N/m2
Coeficiente de dilatación térmica: 1.94e+005/Kelvin
Masa: 1,116103 kg.
Volumen: 0,00043322 m3
Peso: 11, 3781 N.

Cargas y condiciones de contorno:

Imagen de sujeción y carga; ver figura 16
Nombre de sujeción: fijo 1
Detalles de sujeción:

- Entidades-8 caras
- Tipo-geometría fija

Nombre de carga: Fuerza 1
Detalles de carga:
Entidades-1 cara / 1 plano
Referencia-top
Tipo- aplicar fuerza
Valores ---, ---, -6000N

FUERZAS RESULTANTES

COMPONENTES	X	Y	Z	RESULTANTE
Fuerza de reacción (N)	0,264822	6000,63	-0,0195024	6000,63
Momento de reacción (N-m)	0	0	0	0

Información de malla

Tipo de malla sólida (mostrada en figura 17)
Puntos jacobianos, 4
Tamaño de elementos, 8,41648 mm.
Calidad de la malla por elementos cuadráticos de alto orden
Detalles:

- Número total de nodos: 73127
- Numero total de elementos: 34900
- Cociente maximo de aspecto: 285,12
- % de elementos cuyo cociente de aspecto es <3: 4,67
- % de elementos cuyo cociente de aspecto es >10: 14,2
- % de elementos distorsionados (Jacobiana): 0

Resultados del estudio

TENSIONES

TIPO	minimo	maximo
VON tensión de von Mises	138,794 N/m2 Nodo: 6722 0	6,12638e + 008 N/m2 Nodo: 7838 0

Ver grafico en fig. 18 y 19

DESPLAZAMIENTOS

TIPO	minimo	maximo
URES Desplazamiento resultante	0 mm. Nodo: 467	2,03193 Nodo: 30227

Ver grafico en fig. 20

DEFORMACIONES UNITARIAS

TIPO	minimo	maximo
ESTRN deformación unitaria equivalente	1,61431e-009. Elemento: 8179	0,00400609 Elemento: 15445

Ver grafico en fig. 21

FACTOR DE SEGURIDAD

TIPO	mínimo	máximo
Automatico	0.51417 Nodo: 7838	2.2695e + 006 Nodo: 6722

Ver grafico en fig. 22 y 23

Ventajas de la invención

El cuadro para bicicletas, que se presenta, aporta múltiples ventajas sobre los cuadros existentes en la actualidad, siendo la mas importante la de comprender una estructura de lamina de chapa, recortada en todos sus contornos, proyectando tridimensionalmente un triangulo principal y un triangulo secundario, que incorporan los dispositivos necesarios para el posterior montaje de potencia y medios de accionamiento, permitiendo a su vez el recorrido interior de cables y quedando adosados ambos triángulos entre si, por sus catetos de menor longitud y enfrentados en direcciones opuestas quedando las hipotenusas practicamente alineadas en paralelo, constituyendo en la vertical de su centro geométrico, en coincidencia con los catetos adosados, un refuerzo de asiento, susceptible de incorporar accesorios, sistema amortiguador o mecanismos de propulsión, incorporando en su parte superior un soporte tubular de anclaje para el posterior montaje de una tija, ofreciendo el conjunto de la invención superficies planas para la fijacion de cualquier tipo de accesorios o componentes.

Como ventaja importante añadir, que la estructura esta comprendida por dos desarrollos, uno correspondiente al triangulo principal y otro correspondiente al triangulo secundario, unidos entre si mediante unos sencillos procedimientos de plegado y soldadura.

Otra ventaja importante, es que la estructura esta comprendida por dos desarrollos, uno correspondiente al triangulo principal y otro correspondiente al triangulo secundario, unidos entre si mediante un procedimiento de plegado y diferente tipologia de soldadura por puntos.

Otra ventaja importante, es que la estructura esta comprendida por un solo desarrollo, configurado mediante un procedimiento de plegado y soldadura tradicional, presentandose como opción la soldadura por puntos, ambos favorecidos por el propio diseño de la invención, facilitando el uso de equipos robotizados en su aplicación industrial.

Otra ventaja importante, es que la estructura esta comprendida por la unión mediante soldadura de nueve piezas recortadas, para conformar el triangulo secundario, triangulo principal y fondo de cierre.

Como ventaja importante añadir que la estructura esta comprendida por cualquiera de las realizaciones presentadas en los casos anteriores, incorporando una personalización, basada por ejemplo, en incorporar en cualquiera de los bastidores un nombre, empresa comercial, logotipo u ornamentación.

Descripción de las figuras

Para comprender mejor el objeto de la presente invención, en el plano anexo se ha representado una realización práctica preferencial de la misma.

La figura –1- muestra una vista en alzado de una bicicleta montada con el cuadro de la invención.

La figura –2- muestra una vista en alzado de una bicicleta montada con el cuadro de la invención personalizado.

La figura –3- muestra una vista en perspectiva del cuadro para bicicletas en una realización preferente de la invención, comprendido por dos desarrollos, uno correspondiente al triangulo principal y otro correspondiente al triangulo secundario, unidos entre si mediante un procedimiento de plegado y soldadura.

La figura –4- muestra una vista en planta del desarrollo correspondiente al triangulo principal.

La figura –5- muestra una vista en planta del desarrollo correspondiente al triangulo secundario.

La figura –6- muestra una vista en perspectiva del cuadro para bicicletas en una realización alternativa, comprendido por dos desarrollos, uno correspondiente al triangulo principal y otro correspondiente al triangulo secundario, unidos entre si mediante un procedimiento de plegado que incorpora diferentes tipos de pestañas en su contorno para soldadura por puntos.

La figura –7- muestra una vista en planta del desarrollo correspondiente al triangulo principal.

La figura –8- muestra una vista en planta del desarrollo correspondiente al triangulo secundario.

La figura –9- muestra una vista en perspectiva del cuadro para bicicletas en una realización alternativa, comprendido por un solo desarrollo, configurado mediante un procedimiento de plegado y soldadura.

La figura –10- muestra una vista en planta del desarrollo en una sola pieza.

La figura –11- muestra una vista en perspectiva del cuadro para bicicletas en una realización alternativa, comprendido por la unión mediante soldadura de un desarrollo comprendido por nueve piezas recortadas.

La figura –12- muestra una vista en planta de cada una de las nueve piezas que integran el desarrollo.

La figura –13- muestra una vista en perspectiva del cuadro para bicicletas en otra realización alternativa, incorporando una personalización adaptable en cualquiera de las realizaciones anteriores, presentando a modo de ejemplo, dos desarrollos, un desarrollo correspondiente al triangulo principal y un desarrollo correspondiente al triangulo secundario, unidos entre si mediante un procedimiento de plegado y soldadura.

La figura –14- muestra una vista en planta del desarrollo correspondiente al triangulo principal.

La figura –15- muestra una vista en planta del desarrollo correspondiente al triangulo secundario

La figura –16- muestra una vista en perspectiva del cuadro para bicicletas, señalando las cargas y sujeciones.

La figura –17- muestra una vista en perspectiva de la representación del mallado del cuadro para bicicletas.

La figura –18- muestra una vista en perspectiva del cuadro para bicicletas correspondiente al grafico de las tensiones de Von Misses.

La figura –19- muestra una vista en perspectiva un detalle del cuadro para bicicletas, correspondiente al grafico de las tensiones de Von Misses.

La figura –20- muestra una vista en perspectiva del cuadro para bicicletas correspondiente al grafico de desplazamientos URES en mm.

La figura –21- muestra una vista en perspectiva del cuadro para bicicletas correspondiente al grafico de deformaciones unitarias tipo ESTRN

La figura –22- muestra una vista en perspectiva del cuadro para bicicletas correspondiente al grafico del factor de seguridad automático.

La figura –23- muestra una vista en perspectiva un detalle del cuadro para bicicletas correspondiente al grafico del factor de seguridad automático.

Realización preferente de la invención

El cuadro para bicicletas, objeto de la presente invención, se caracteriza por comprender una estructura (1) de lamina de chapa, recortada en todos sus contornos, proyectando tridimensionalmente un triangulo principal (2) y un triangulo secundario (3), que incorporan los dispositivos necesarios para el posterior montaje de potencia y medios de accionamiento, permitiendo a su vez el recorrido interior de cables y quedando adosados ambos triángulos (2 y 3) entre si, por sus catetos de menor longitud y enfrentados en direcciones opuestas quedando las hipotenusas practicamente alineadas en paralelo, constituyendo en la vertical de su centro geométrico, en coincidencia con los catetos adosados, un refuerzo de asiento (4), susceptible de incorporar accesorios, sistema amortiguador o mecanismos de propulsión, incorporando en su parte superior un soporte tubular de anclaje (5) para el posterior montaje de una tija, ofreciendo el conjunto de la invención superficies planas para la fijacion de cualquier tipo de accesorios o componentes.

La estructura (1) de lámina de chapa se considera de aleación de aluminio.

El triangulo principal (2) de la estructura (1), comprende dos soportes (2.1), de configuración triangular, unidos en su extremo truncado a través de un telescopio (6), previsto para el posterior montaje de la potencia, prolongando su anchura entre si mediante un cierre superior trapezoidal (2.2), correspondiente a los catetos de mayor longitud y de un cierre inferior trapezoidal (2.3), correspondiente a las hipotenusas, proyectando un fondo de cierre trapezoidal (2.4), en coincidencia con los catetos de menor longitud.
Incorpora un soporte tubular (7) en el ángulo de unión entre catetos de menor longitud e hipotenusas, atravesándolas perpendicularmente, para el posterior montaje del grupo engranajes/pedal.

El triangulo secundario (3) de la estructura (1), comprende dos soportes (3.1), de configuración triangular, muy próximos en su extremo truncado incorporando en ambos extremos un refuerzo (8) de unión con el eje de la rueda y grupo trasero de accionamiento, prolongando su anchura entre si mediante un cierre superior trapezoidal (3.2) correspondiente a las hipotenusas y de un cierre inferior trapezoidal (3.3), correspondiente a los catetos de mayor longitud, proyectando un fondo de cierre trapezoidal (3.4), en coincidencia con los catetos de menor longitud.

De acuerdo con una realización preferente de la invención la estructura (1) esta comprendida por dos desarrollos, un desarrollo (9) correspondiente al triangulo principal (2) y un desarrollo (10) correspondiente al triangulo secundario (3), unidos entre si mediante un procedimiento de plegado y soldadura.

El desarrollo (9), correspondiente al triangulo principal (2) se configura en una sola pieza posicionando ambos soportes (2.1) de configuración triangular, enfrentados por sus catetos de mayor longitud y separados entre si, por el pliegue correspondiente al cierre superior trapezoidal (2.2), estando el pliegue correspondiente al cierre inferior trapezoidal (2.3) adosado con la hipotenusa de uno de los soportes (2.1) y a su vez enfrentado con el pliegue correspondiente al fondo de cierre trapezoidal (2.4).
En la unión entre ambos soportes (2.1) con el pliegue del cierre superior (2.2), correspondiente al lado de menores dimensiones, se configuran recortes (9.1), y en la parte correspondiente al lado de mayores dimensiones se muestran unas perforaciones (2.5) en los extremos de ambos soportes (2.1), y en el pliegue correspondiente al cierre superior (2.2) un recorte semicircular (9.2),

El desarrollo (10) correspondiente al triangulo secundario (3) se configura en una sola pieza, posicionando ambos soportes (3.1) de configuración triangular, enfrentados por sus hipotenusas y separados entre si, por el pliegue correspondiente al cierre superior trapezoidal (3.2), estando el pliegue correspondiente al cierre inferior trapezoidal (3.3), adosado con el cateto de mayor longitud de uno de los soportes (3.1) y a su vez enfrentado con el pliegue correspondiente al fondo de cierre trapezoidal (3.4)
En la unión entre ambos soportes (3.1) con el pliegue del cierre superior trapezoidal (3.2), correspondiente al lado de mayores dimensiones, se muestra un recorte (10.1), y en la parte correspondiente al lado de menores dimensiones se muestran los extremos truncados y separados entre si, incorporando unos recortes (3.5) para fijacion de eje rueda trasera.

De acuerdo con otra realización de la invención la estructura (1) esta comprendida por dos desarrollos, un desarrollo (11) correspondiente al triangulo principal (2) y un desarrollo (12) correspondiente al triangulo secundario (3), unidos entre si mediante un procedimiento de plegado que incorpora diferentes tipos de pestañas (13) en su contorno para soldadura por puntos.

El desarrollo (11) correspondiente al triangulo principal (2) se configura en una sola pieza, posicionando ambos soportes (2.1) de configuración triangular, enfrentados por sus lados de menor longitud y separados entre si, por el pliegue correspondiente al fondo de cierre trapezoidal (2.4), estando el pliegue correspondiente al cierre inferior trapezoidal (2.3) y el pliegue del cierre superior trapezoidal (2.2), enfrentados en línea con el pliegue correspondiente al fondo de cierre trapezoidal (2.4), posicionados uno en cada extremo.
En la confluencia entre los pliegues de ambos soportes (2.1) con el pliegue del cierre inferior trapezoidal (2.3) se proyectan dos perforaciones (2,5) en los extremos de ambos soportes (2.1). Los extremos libres de ambos soportes (2.1), se configuran truncados y los extremos libres del pliegue del cierre superior trapezoidal (2.2) e inferior trapezoidal (2.3) incorporan un recorte (11.1).

El desarrollo (12) correspondiente al triangulo secundario (3) se configura en una sola pieza, posicionando ambos soportes (3.1) de configuración triangular, enfrentados por sus lados de menor longitud y separados entre si, por el pliegue correspondiente al fondo cierre trapezoidal (3.4), estando el pliegue correspondiente al cierre inferior trapezoidal (3.3) y el pliegue del cierre superior trapezoidal (3.2), enfrentados en línea con el pliegue correspondiente al fondo de cierre trapezoidal (3.4), posicionados uno en cada extremo.
Los extremos libres de ambos soportes (3.1), se configuran truncados incorporando unos recortes (3.5) para fijacion de eje rueda trasera.

De acuerdo con otra realización de la invención la estructura (1) esta comprendida por un solo desarrollo (14), configurado mediante un procedimiento de plegado y soldadura.

El desarrollo (14) se configura posicionando el pliegue correspondiente al fondo de cierre trapezoidal (2.4) adosando en su extremo de mayor longitud el pliegue correspondiente al triangulo principal (2), posicionando el pliegue correspondiente al triangulo secundario (3) en el extremo opuesto.

El pliegue correspondiente al triangulo principal (2), se conforma con el pliegue correspondiente al cierre inferior trapezoidal (2.3), enfrentado con el pliegue del fondo de cierre trapezoidal (2.4), adosando a cada uno de sus lados las hipotenusas de los soportes (2.1), quedando adosado en uno de los catetos de mayor longitud el pliegue correspondiente al cierre superior trapezoidal (2.2), el cual incorpora en línea con el cateto de menor tamaño un recorte (14.1).
El pliegue correspondiente al triangulo principal (2) se configura por su extremo libre por un recorte (14.2), y en su parte inferior incorpora dos perforaciones (2.5) en los extremos de las hipotenusas de ambos soportes (2.1).

El pliegue correspondiente al triangulo secundario (3) se conforma con el pliegue correspondiente al cierre inferior trapezoidal (3.3), enfrentado con el pliegue correspondiente al fondo de cierre trapezoidal (2.4) adosando a cada uno de sus lados las hipotenusas de los soportes (3.1), quedando adosado en uno de los catetos de menor longitud el pliegue correspondiente al cierre superior trapezoidal (3.2).

El pliegue correspondiente al triangulo secundario (3) se configura por su extremo libre por un recorte (3.5) en ambos soportes (3.1).

De acuerdo con otra realización de la invención la estructura (1) esta comprendida por la unión mediante soldadura de un desarrollo (15) comprendido por nueve piezas independientes.

El desarrollo (15) comprende una pieza correspondiente al cierre inferior trapezoidal (2.3) incorporando en su extremo de menores dimensiones un recorte (15.1), una pieza correspondiente al cierre superior trapezoidal (2.2), incorporando en su extremo de menores dimensiones un recorte (15.1) y en el extremo opuesto un recorte (15.2), dos piezas correspondientes a los soportes (2.1) de configuración triangular, incorporando una perforación (2.5) en los extremos de las hipotenusas, y una pieza correspondiente al fondo de cierre trapezoidal (2.4), configurando el triangulo principal (2).

El desarrollo (15) comprende una pieza correspondiente al cierre inferior trapezoidal (3.3), una pieza correspondiente al cierre superior trapezoidal (3.2), incorporando en su extremo de menores dimensiones un recorte (15.2) y dos soportes (3.1) de configuración triangular, incorporando en ambos extremos truncados un recorte (3.5), configurando el triangulo secundario (3).

De acuerdo con otra realización de la invención la estructura (1) incorpora una personalización (18) adaptable en cualquiera de las realizaciones anteriores, comprendido por un desarrollo (16) correspondiente al triangulo principal (2) y/o un desarrollo (17) correspondiente al triangulo secundario (3), unidos entre si mediante un procedimiento de plegado y soldadura.

El desarrollo (16), correspondiente al triangulo principal (2) se configura en una sola pieza posicionando los soportes (2.1) de configuración triangular, enfrentados por sus catetos de mayor longitud y separados entre si, por el pliegue correspondiente al cierre superior trapezoidal (2.2), estando el pliegue correspondiente al cierre

inferior trapezoidal (2.3) adosado con la hipotenusa del soportes (2.1) y a su vez enfrentado con el pliegue correspondiente al fondo de cierre trapezoidal (2.4).

El soporte (2.1) incorpora una personalización (18) en el cateto de mayor longitud, mientras que el soporte (2.1) enfrentado, incorpora una personalización (18) en la hipotenusa.

En la unión entre ambos soportes (2.1) con el pliegue del cierre superior (2.2), correspondiente al lado de menores dimensiones, se configuran recortes (16.1), y en la parte correspondiente al lado de mayores dimensiones se muestran unas perforaciones (2.5) en los extremos de ambos soportes (2.1), y en el pliegue correspondiente al cierre superior (2.2) un recorte semicircular (16.2).

El desarrollo (17) correspondiente al triangulo secundario (3) se configura en una sola pieza, posicionando ambos soportes (3.1) de configuración triangular, enfrentados por sus hipotenusas, presentando una personalización (18), estando separados entre si, por el pliegue correspondiente al cierre superior trapezoidal (3.2), estando el pliegue correspondiente al cierre inferior trapezoidal (3.3), adosado con el cateto de mayor longitud de uno de los soportes (3.1) y a su vez enfrentado con el pliegue correspondiente al fondo de cierre trapezoidal (3.4)

En la unión entre ambos soportes (3.1) con el pliegue del cierre superior trapezoidal (3.2), correspondiente al lado de mayores dimensiones, se muestra un recorte (17.1), y en la parte correspondiente al lado de menores dimensiones se muestran los extremos truncados y separados entre si, incorporando unos recortes (3.5).

REIVINDICACIONES

1 – Cuadro para bicicletas, caracterizado por comprender una estructura (1) de lamina de chapa, recortada en todos sus contornos, proyectando tridimensionalmente un triangulo principal (2) y un triangulo secundario (3), que incorporan los dispositivos necesarios para el posterior montaje de potencia y medios de accionamiento, permitiendo a su vez el recorrido interior de cables y quedando adosados ambos triángulos (2 y 3) entre si, por sus catetos de menor longitud y enfrentados en direcciones opuestas quedando las hipotenusas cercanas al paralelismo, constituyendo en la vertical de su centro geométrico, en coincidencia con los catetos adosados, un refuerzo de asiento (4), susceptible de incorporar accesorios, sistema amortiguador o mecanismos de propulsión, incorporando en su parte superior un soporte tubular de anclaje (5) para el posterior montaje de una tija, ofreciendo el conjunto de la invención superficies planas para la fijación de cualquier tipo de accesorios o componentes; estando el triangulo principal (2) comprendido por dos soportes (2.1), de configuración triangular, unidos en su extremo truncado a través de un telescopio (6), previsto para el posterior montaje de la potencia, prolongando su anchura entre si mediante un cierre superior trapezoidal (2.2), correspondiente a los catetos de mayor longitud y de un cierre inferior trapezoidal (2.3), correspondiente a las hipotenusas, proyectando un fondo de cierre trapezoidal (2.4), en coincidencia con los catetos de menor longitud, incorporando un soporte tubular (7) en el ángulo de unión entre catetos de menor longitud e hipotenusas, atravesándolas perpendicularmente; comprendiendo el triangulo secundario (3) dos soportes (3.1), de configuración triangular, muy próximos en su extremo truncado incorporando en ambos extremos un refuerzo (8), prolongando su anchura entre si mediante un cierre superior trapezoidal (3.2) correspondiente a las hipotenusas y de un cierre inferior trapezoidal (3.3), correspondiente a los catetos de mayor longitud, proyectando un fondo de cierre trapezoidal (3.4), en coincidencia con los catetos de menor longitud.

2 – Cuadro para bicicletas, según la anterior reivindicación caracterizado por que la estructura (1) es de lámina de chapa de aleación de aluminio.

3 – Cuadro para bicicletas, según la reivindicación 1, **caracterizado** por que la estructura (1) esta comprendida por dos desarrollos, un desarrollo (9) correspondiente al triangulo principal (2) y un desarrollo (10) correspondiente al triangulo secundario (3), unidos entre si mediante un procedimiento de plegado y soldadura.

4 – Cuadro para bicicletas, según la reivindicación 3, **caracterizado** por que el desarrollo (9), correspondiente al triangulo principal (2) se configura en una sola pieza posicionando ambos soportes (2.1) de configuración triangular, enfrentados por sus catetos de mayor longitud y separados entre si, por el pliegue correspondiente al cierre superior trapezoidal (2.2), estando el pliegue correspondiente al cierre inferior trapezoidal (2.3) adosado con la hipotenusa de uno de los soportes (2.1) y a su vez enfrentado con el pliegue correspondiente al fondo de cierre trapezoidal (2.4); en la unión entre ambos soportes (2.1) con el pliegue del cierre superior (2.2), correspondiente al lado de menores dimensiones, se configuran recortes (9.1), y en la parte correspondiente al lado de mayores dimensiones se muestran unas perforaciones (2.5) en los extremos de ambos soportes (2.1), y en el pliegue correspondiente al cierre superior (2.2) un recorte semicircular (9.2),

5 – Cuadro para bicicletas, según la reivindicación 3, **caracterizado** por que el desarrollo (10) correspondiente al triangulo secundario (3) se configura en una sola pieza, posicionando ambos soportes (3.1) de configuración triangular, enfrentados por sus hipotenusas y separados entre si, por el pliegue correspondiente al cierre superior trapezoidal (3.2), estando el pliegue correspondiente al cierre inferior trapezoidal (3.3), adosado con el cateto de mayor longitud de uno de los soportes (3.1) y a su vez enfrentado con el pliegue correspondiente al fondo de cierre trapezoidal (3.4); en la unión entre ambos soportes (3.1) con el pliegue del cierre superior trapezoidal (3.2), correspondiente al lado de mayores dimensiones, se muestra un recorte (10.1), y en la parte correspondiente al lado de menores dimensiones se muestran los extremos truncados y separados entre si, incorporando unos recortes (3.5).

6 – Cuadro para bicicletas, según la reivindicación 1, **caracterizado** por que la estructura (1) esta comprendida por dos desarrollos, un desarrollo (11) correspondiente al triangulo principal (2) y un desarrollo (12) correspondiente al triangulo secundario (3), unidos entre si mediante un procedimiento de plegado que incorpora diferentes tipos de pestañas (13) en su contorno para soldadura por puntos.

7 – Cuadro para bicicletas, según la reivindicación 6, **caracterizado** por que el desarrollo (11) correspondiente al triangulo principal (2) se configura en una sola pieza, posicionando ambos soportes (2.1) de configuración triangular, enfrentados por sus lados de menor longitud y separados entre si, por el pliegue correspondiente al fondo de cierre trapezoidal (2.4), estando el pliegue correspondiente al cierre inferior trapezoidal (2.3) y el pliegue del cierre superior trapezoidal (2.2), enfrentados en línea con el pliegue correspondiente al fondo de cierre trapezoidal (2.4), posicionados uno en cada extremo; en la confluencia entre los pliegues de ambos soportes (2.1) con el pliegue del cierre inferior trapezoidal (2.3) se proyectan dos perforaciones (2,5) en los extremos de ambos soportes (2.1), configurándose truncados los extremos libres de ambos soportes (2.1), incorporando un recorte (11.1) en los extremos libres del pliegue del cierre superior trapezoidal (2.2) e inferior trapezoidal (2.3).

8 – Cuadro para bicicletas, según la reivindicación 6, **caracterizado** por que el desarrollo (12) correspondiente al triangulo secundario (3) se configura en una sola pieza, posicionando ambos soportes (3.1) de configuración triangular, enfrentados por sus lados de menor longitud y separados entre si, por el pliegue correspondiente al fondo cierre trapezoidal (3.4), estando el pliegue correspondiente al cierre inferior trapezoidal (3.3) y el pliegue del cierre superior trapezoidal (3.2), enfrentados en línea con el pliegue correspondiente al fondo de cierre trapezoidal (3.4), posicionados uno en cada extremo, configurándose truncados los extremos libres de ambos soportes (3.1), incorporando recortes (3.5).

9 – Cuadro para bicicletas, según la reivindicación 1, **caracterizado** por que la estructura (1) esta comprendida por un solo desarrollo (14), configurado mediante un procedimiento de plegado y soldadura, quedando posicionado el pliegue correspondiente al fondo de cierre trapezoidal (2.4) adosado en su extremo de mayor anchura el pliegue correspondiente al triangulo principal (2), y posicionando el pliegue correspondiente al triangulo secundario (3) en el extremo opuesto.

10 – Cuadro para bicicletas, según la reivindicación 9, **caracterizado** por que el pliegue correspondiente al triangulo principal (2), se conforma con el pliegue correspondiente al cierre inferior trapezoidal (2.3), enfrentado con el pliegue del fondo de cierre trapezoidal (2.4), adosando a cada uno de sus lados las hipotenusas de los soportes (2.1), quedando adosado en uno de los catetos de mayor longitud el pliegue correspondiente al cierre superior trapezoidal (2.2), el cual incorpora en línea con el cateto de menor tamaño un recorte (14.1); el pliegue correspondiente al triangulo principal (2) se configura por su extremo libre por un recorte (14.2), y en su parte inferior incorpora dos perforaciones (2.5) en los extremos de las hipotenusas de ambos soportes (2.1).

11 – Cuadro para bicicletas, según la reivindicación 9 y 10, **caracterizado** por que el pliegue correspondiente al triangulo secundario (3) se conforma con el pliegue correspondiente al cierre inferior trapezoidal (3.3), enfrentado con el pliegue correspondiente al fondo de cierre trapezoidal (2.4), adosando a cada uno de sus lados las hipotenusas de los soportes (3.1), quedando adosado en uno de los catetos de menor longitud el pliegue correspondiente al cierre superior trapezoidal (3.2); el pliegue correspondiente al triangulo secundario (3) se configura por su extremo libre por un recorte (3.5) en ambos soportes (3.1).

12 – Cuadro para bicicletas, según la reivindicación 1, **caracterizado** por que la estructura (1) esta comprendida por la unión mediante soldadura de un desarrollo (15) comprendido por nueve piezas cortadas individualmente.

13 – Cuadro para bicicletas, según la reivindicación 12, **caracterizado** por que el desarrollo (15) comprende una pieza correspondiente al cierre inferior trapezoidal (2.3) incorporando en su extremo de menores dimensiones un recorte (15.1), una pieza correspondiente al cierre superior trapezoidal (2.2), incorporando en su extremo de menores dimensiones un recorte (15.1) y en el extremo opuesto un recorte (15.2), dos piezas correspondientes a los soportes (2.1) de configuración triangular, incorporando una perforación (2.5) en los extremos de las hipotenusas, y una pieza correspondiente al fondo de cierre trapezoidal (2.4), configurando el triangulo principal (2).

14 – Cuadro para bicicletas, según la reivindicación 12 y 13, **caracterizado** por que el desarrollo (15) comprende una pieza correspondiente al cierre inferior trapezoidal (3.3), una pieza correspondiente al cierre superior trapezoidal (3.2), incorporando en su extremo de menores dimensiones un recorte (15.2) y dos soportes (3.1) de configuración triangular, incorporando en ambos extremos truncados un recorte (3.5), configurando el triangulo secundario (3).

15 – Cuadro para bicicletas, según la reivindicación 1, **caracterizado** por que la estructura (1) incorpora una personalización (18) según cualquiera de las realizaciones anteriores, comprendida por un desarrollo (16) correspondiente al triangulo principal (2) y/o un desarrollo (17) correspondiente al triangulo secundario (3), unidos entre si mediante un procedimiento de plegado y soldadura.

16 – Cuadro para bicicletas, según la reivindicación 15, **caracterizado** por que el desarrollo (16), correspondiente al triangulo principal (2) se configura en una sola pieza posicionando los soportes (2.1) de configuración triangular, enfrentados por sus catetos de mayor longitud y separados entre si, por el pliegue correspondiente al cierre superior trapezoidal (2.2), estando el pliegue correspondiente al cierre inferior trapezoidal (2.3) adosado con la hipotenusa del soporte (2.1) y a su vez enfrentado con el pliegue correspondiente al fondo de cierre trapezoidal (2.4), incorporando el soporte (2.1) una personalización (18) en el cateto de mayor longitud, mientras que el soporte enfrentado (2.1) incorpora una personalización (18) en la hipotenusa; en la unión entre ambos soportes (2.1) con el pliegue del cierre superior (2.2), correspondiente al lado de menores dimensiones, se configuran recortes (16.1), y en la parte correspondiente al lado de mayores dimensiones se muestran unas perforaciones (2.5) en los extremos de ambos soportes (2.1), y en el pliegue correspondiente al cierre superior (2.2) un recorte semicircular (16.2).

17 – Cuadro para bicicletas, según la reivindicación 15, **caracterizado** por que el desarrollo (17) correspondiente al triangulo secundario (3) se configura en una sola pieza, posicionando ambos soportes (3.1) de configuración triangular, enfrentados por sus hipotenusas, presentando una personalización (18), estando separados entre si, por el pliegue correspondiente al cierre superior trapezoidal (3.2), estando el pliegue correspondiente al cierre inferior trapezoidal (3.3), adosado con el cateto de mayor longitud de uno de los soportes (3.1) y a su vez enfrentado con el pliegue correspondiente al fondo de cierre trapezoidal (3.4); en la unión entre ambos soportes (3.1) con el pliegue del cierre superior trapezoidal (3.2), correspondiente al lado de mayores dimensiones, se muestra un recorte (17.1), y en la parte correspondiente al lado de menores dimensiones se muestran los extremos truncados y separados entre si, incorporando unos recortes (3.5).

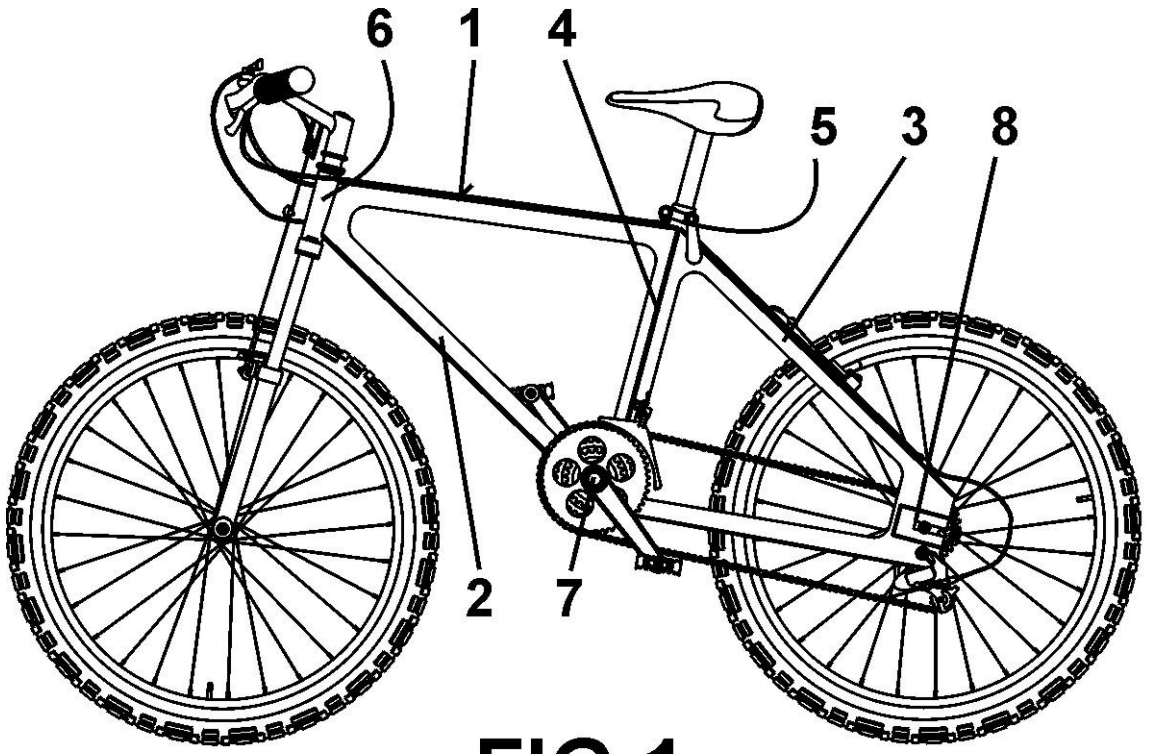


FIG.1

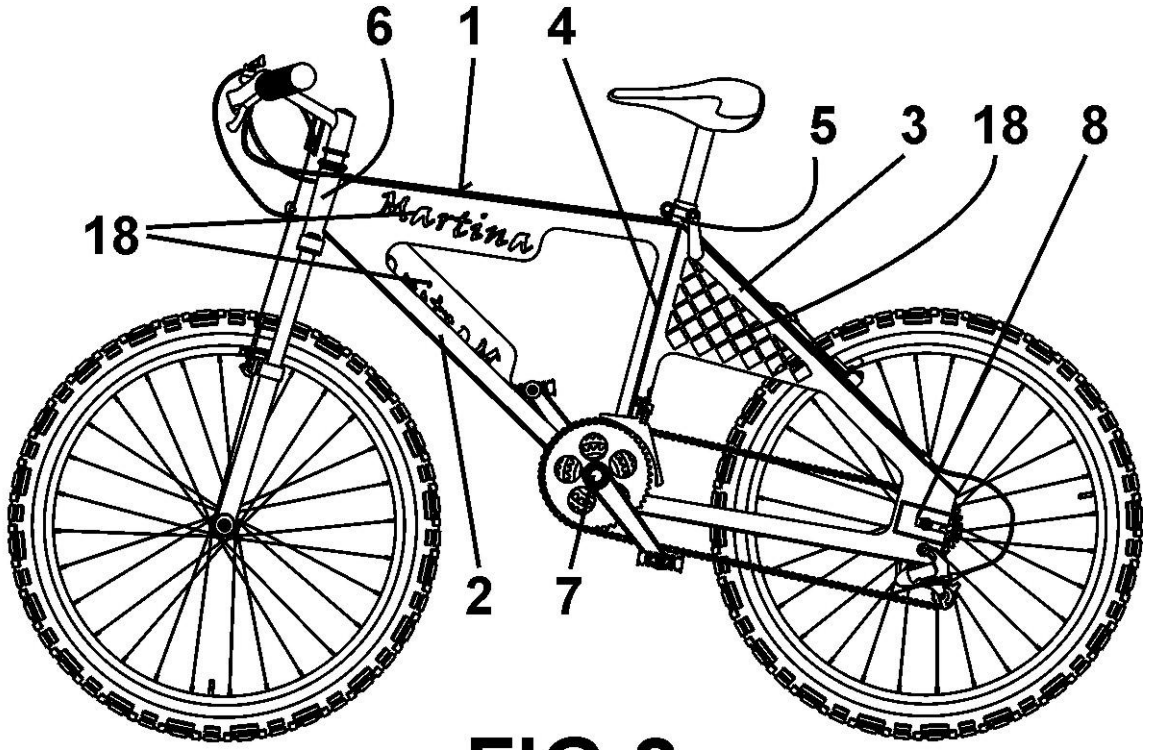


FIG.2

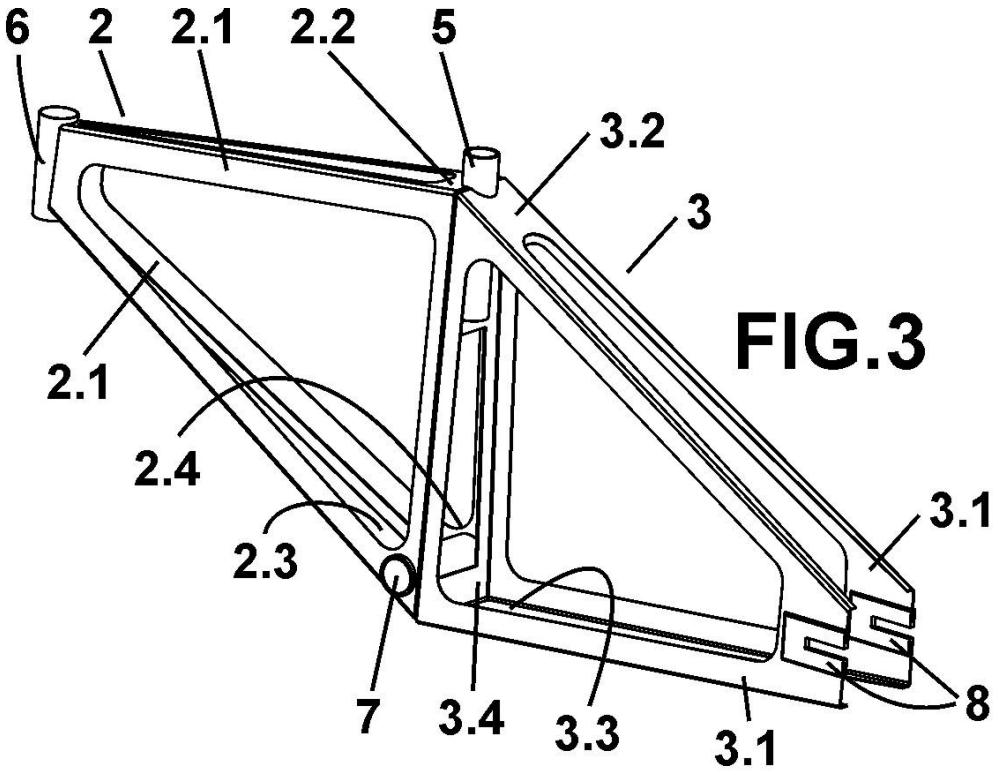


FIG.3

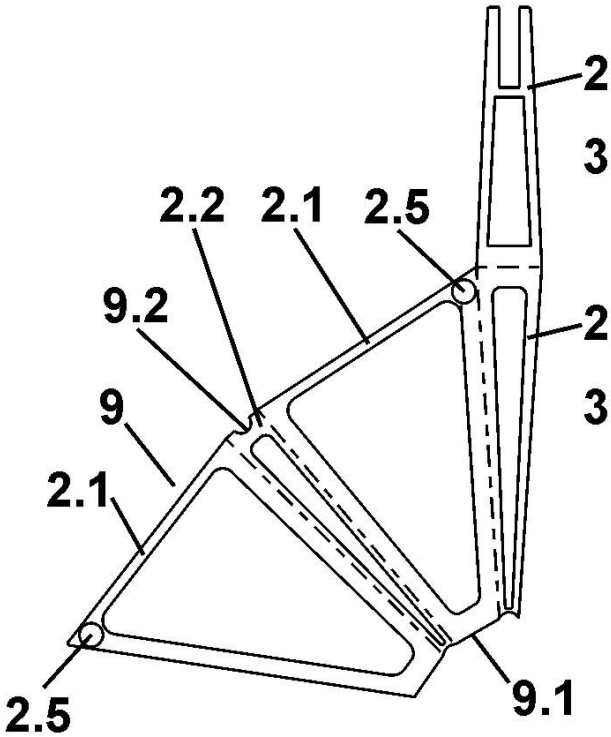


FIG.4

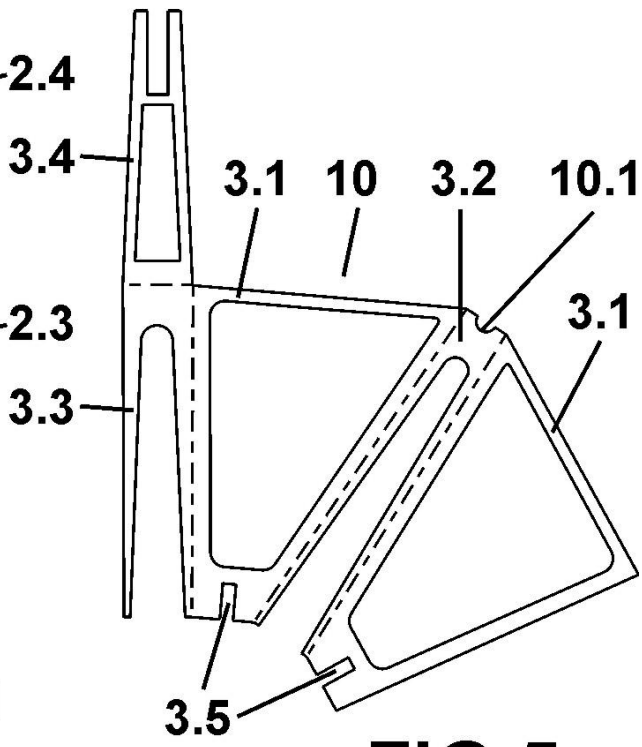


FIG.5

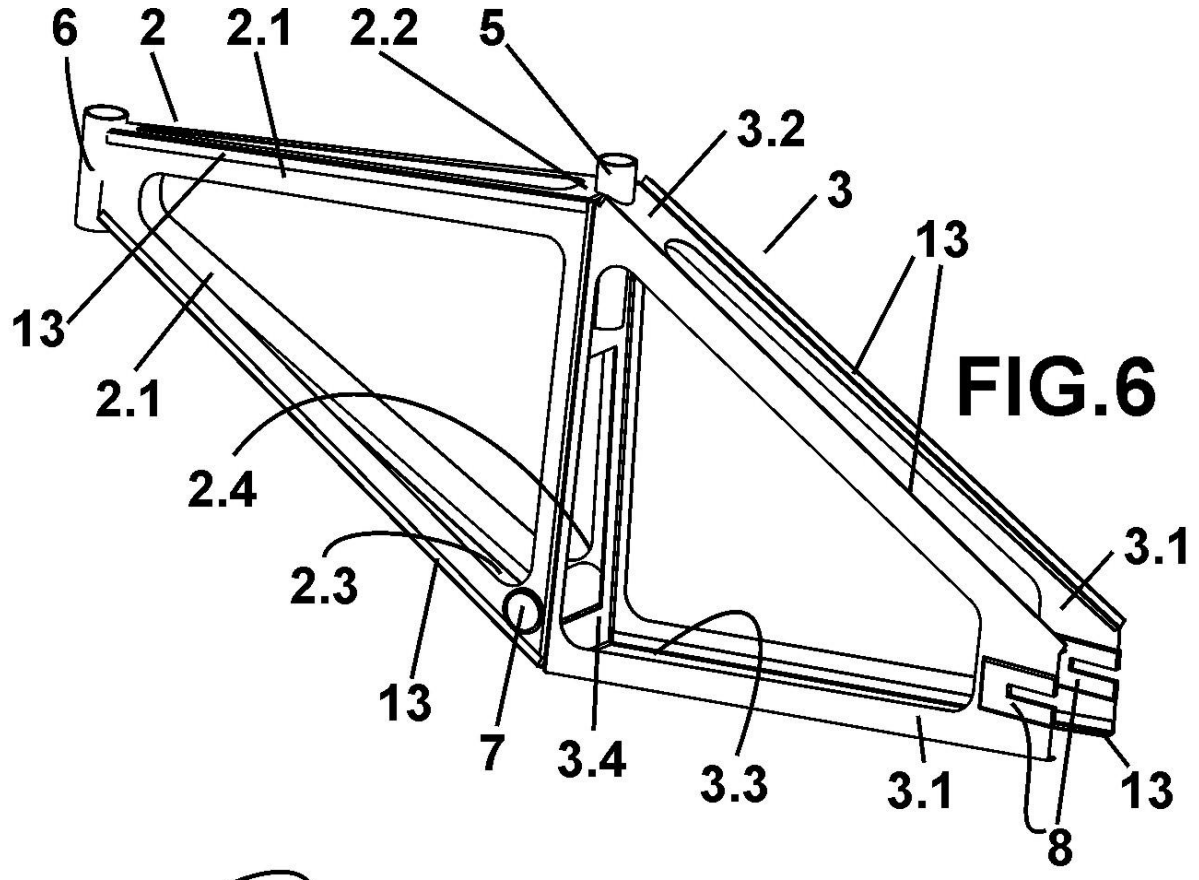


FIG.6

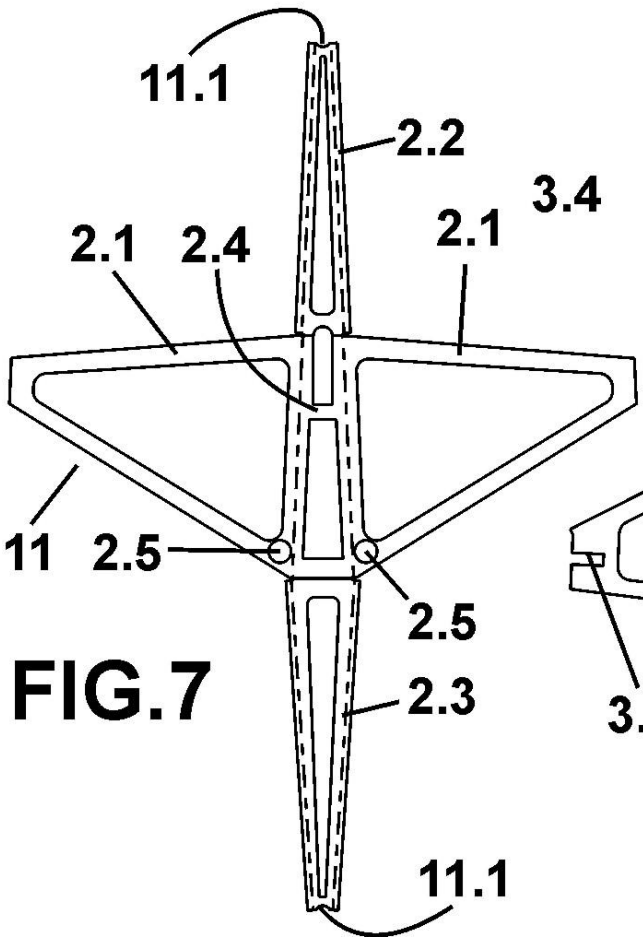


FIG.7

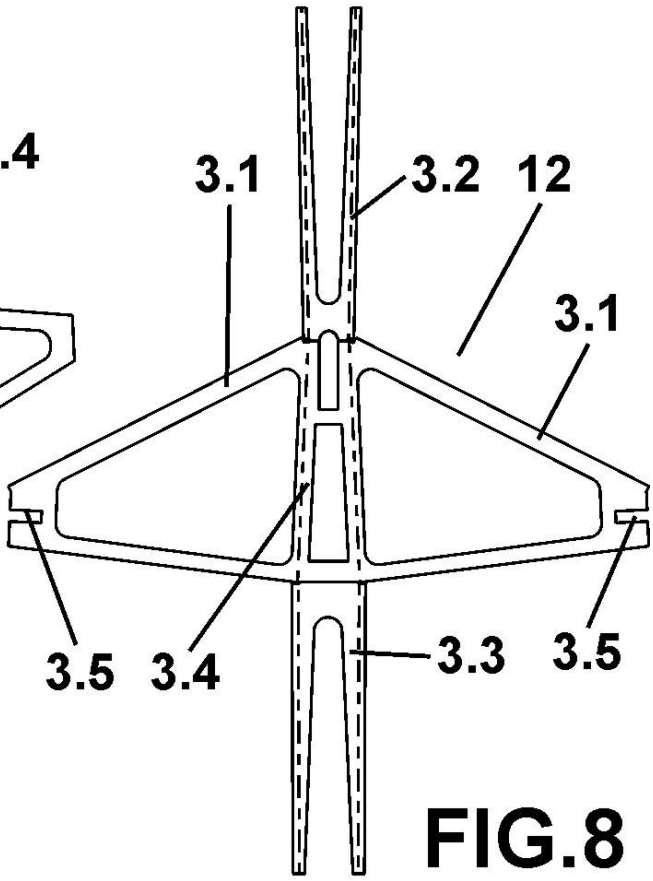


FIG.8

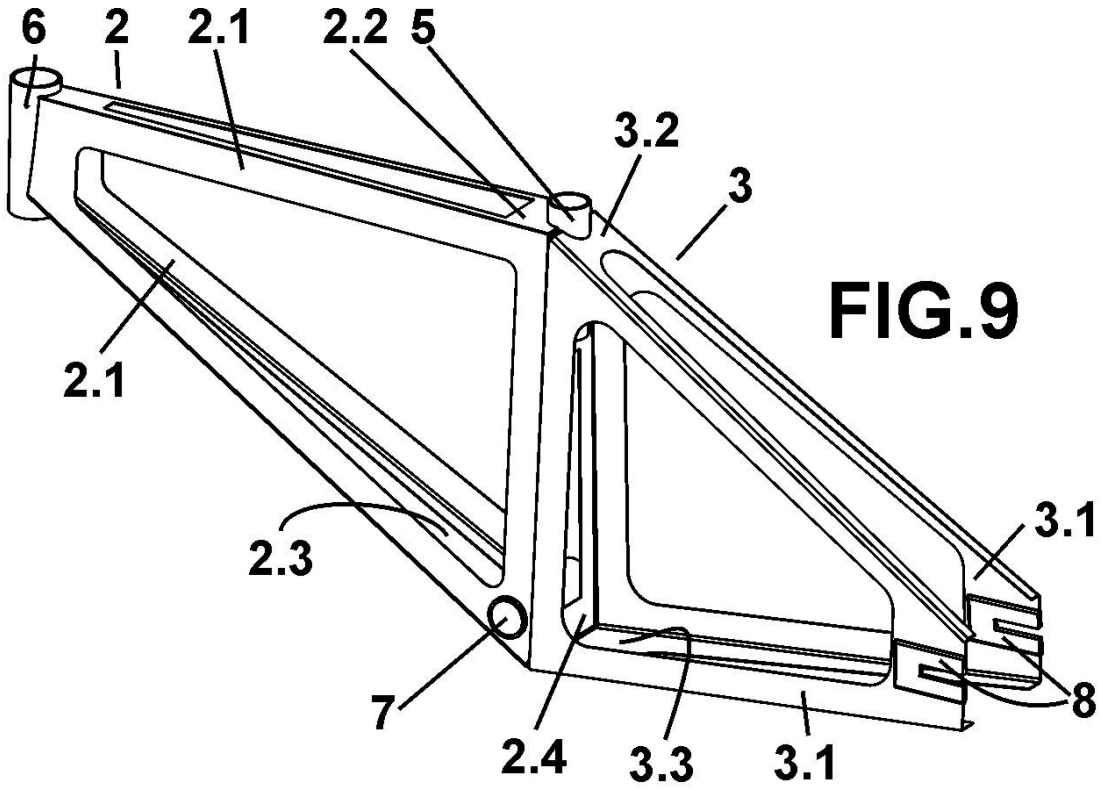

6
2
2.1
2.2
5
3.2
3
2.1
2.3
3.1
7
8
2.4
3.3
3.1

FIG.9

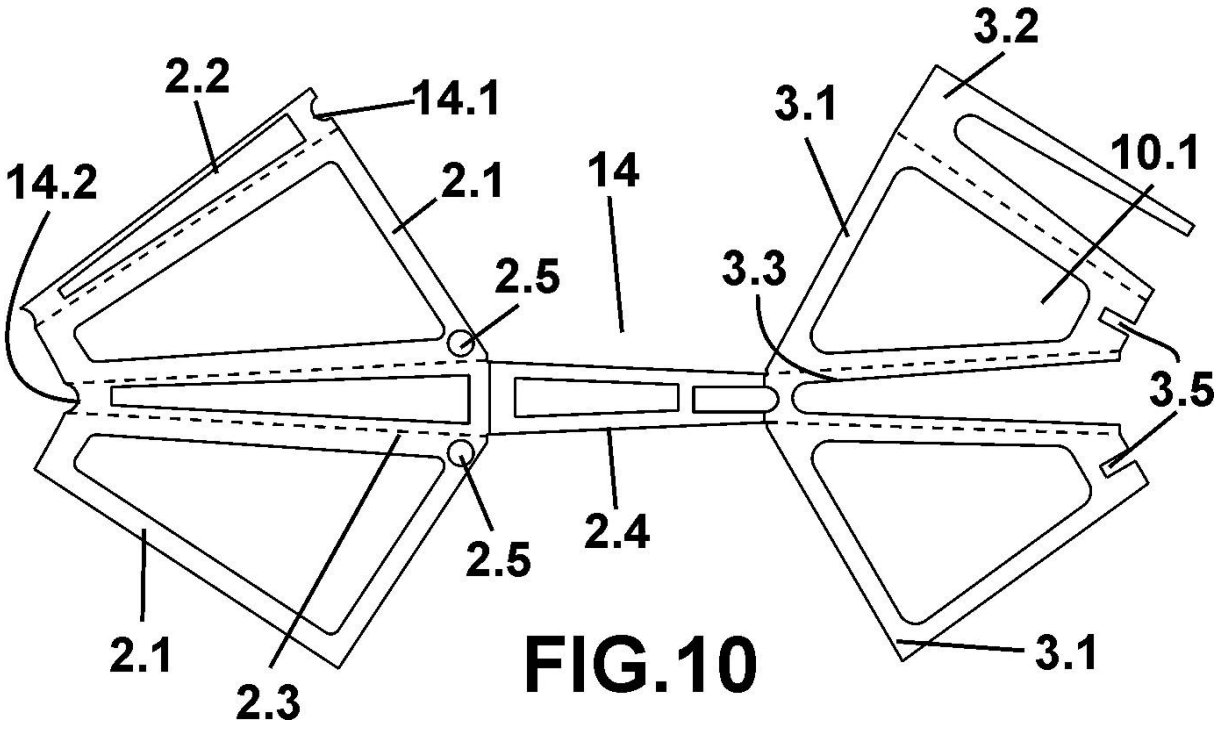

3.2
2.2
14.1
3.1
10.1
14.2
2.1
14
2.5
3.3
3.5
2.5
2.4
2.1
2.3
3.1

FIG.10

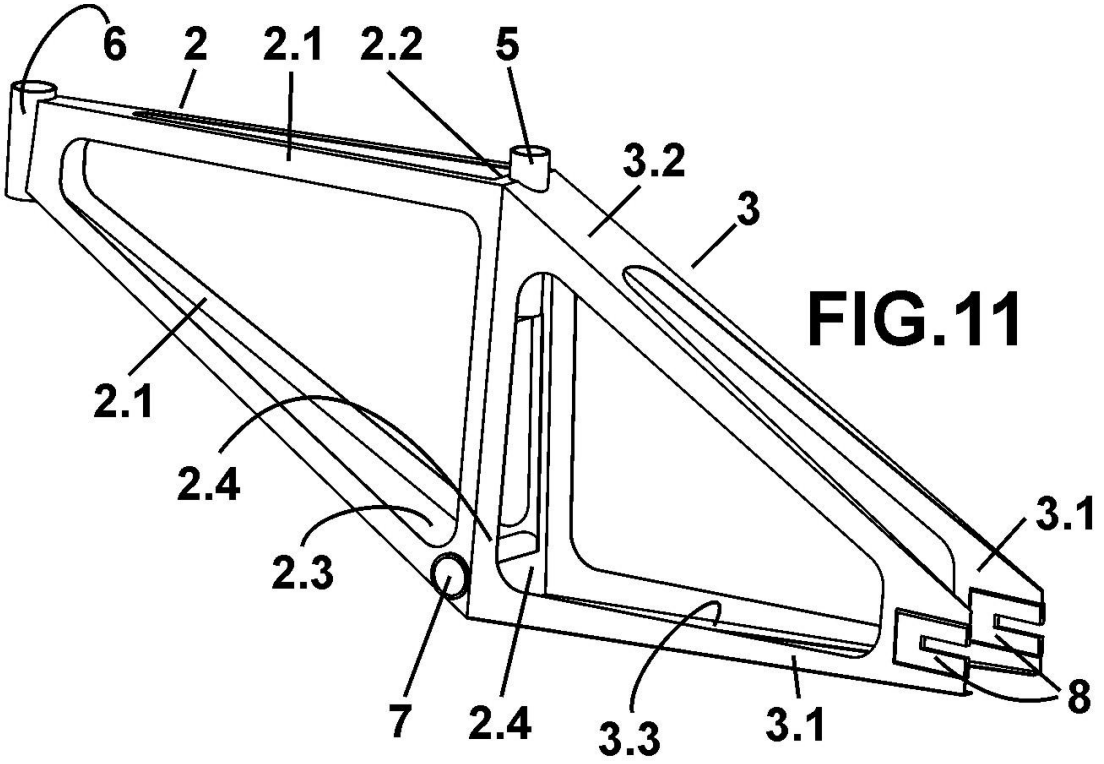

6
2
2.1
2.2
5
3.2
3
2.1
2.4
2.3
3.1
8
7
2.4
3.3
3.1

FIG.11

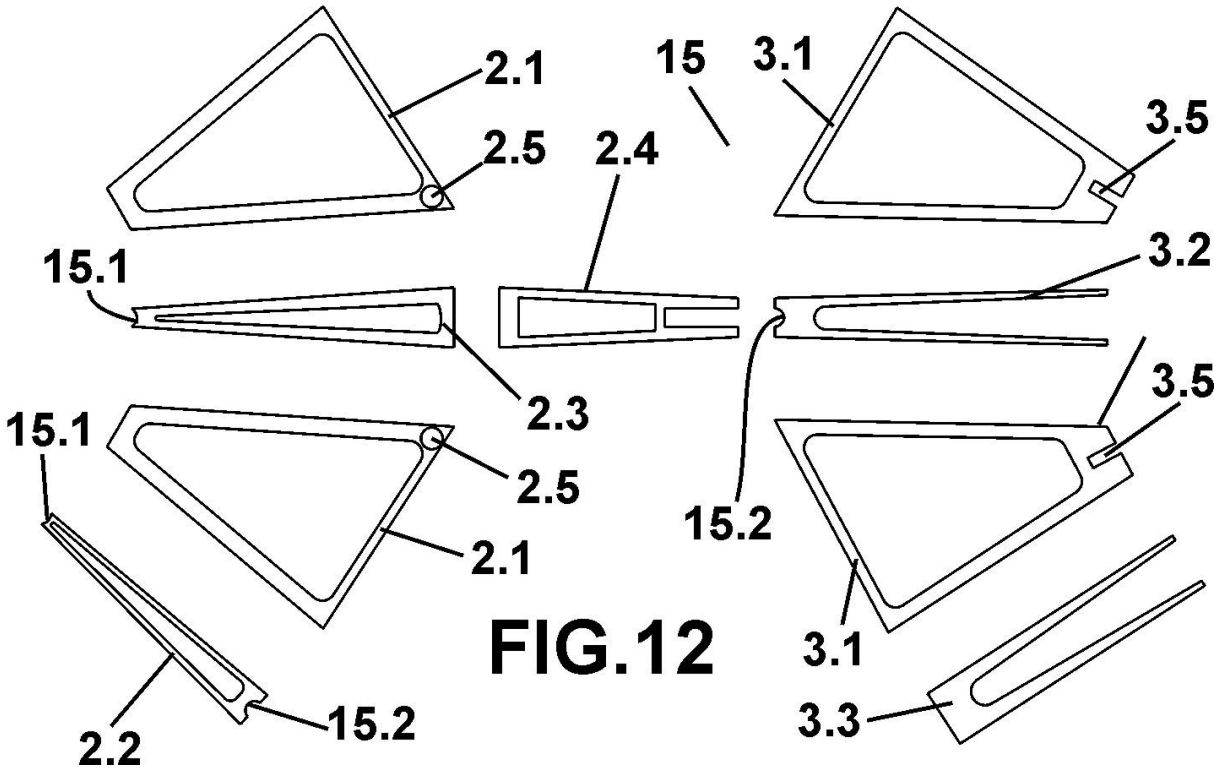

2.1
15
3.1
3.5
2.5
2.4
15.1
3.2
2.3
3.5
15.1
2.5
15.2
2.1
3.1
2.2
15.2
3.3

FIG.12

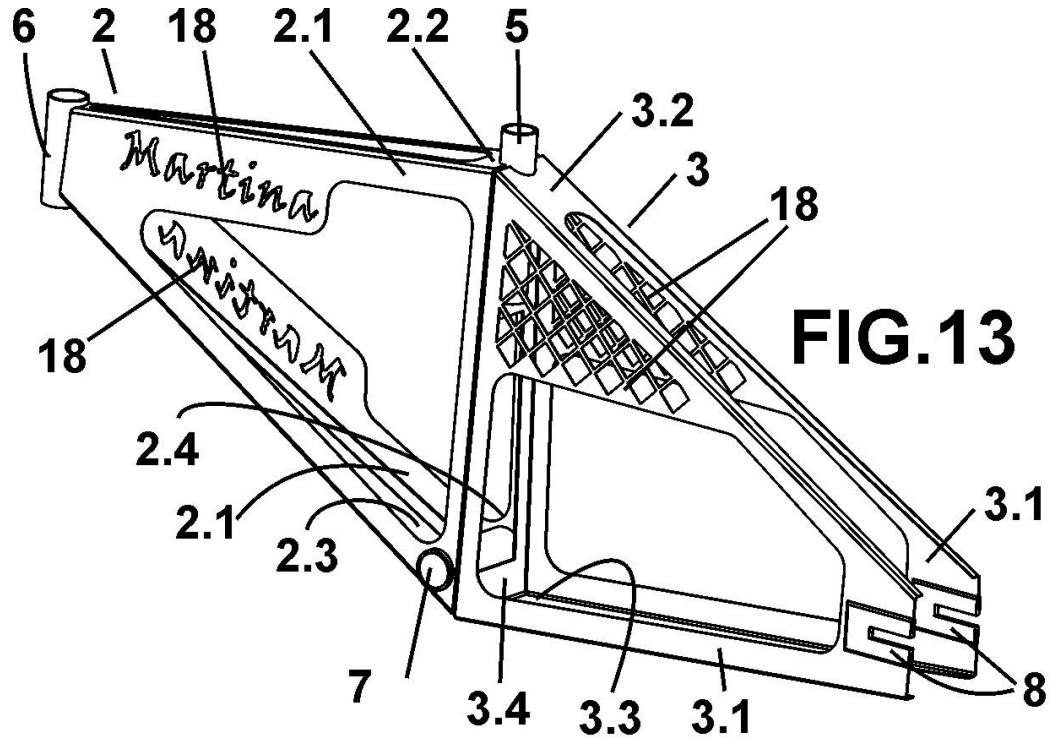


FIG.13

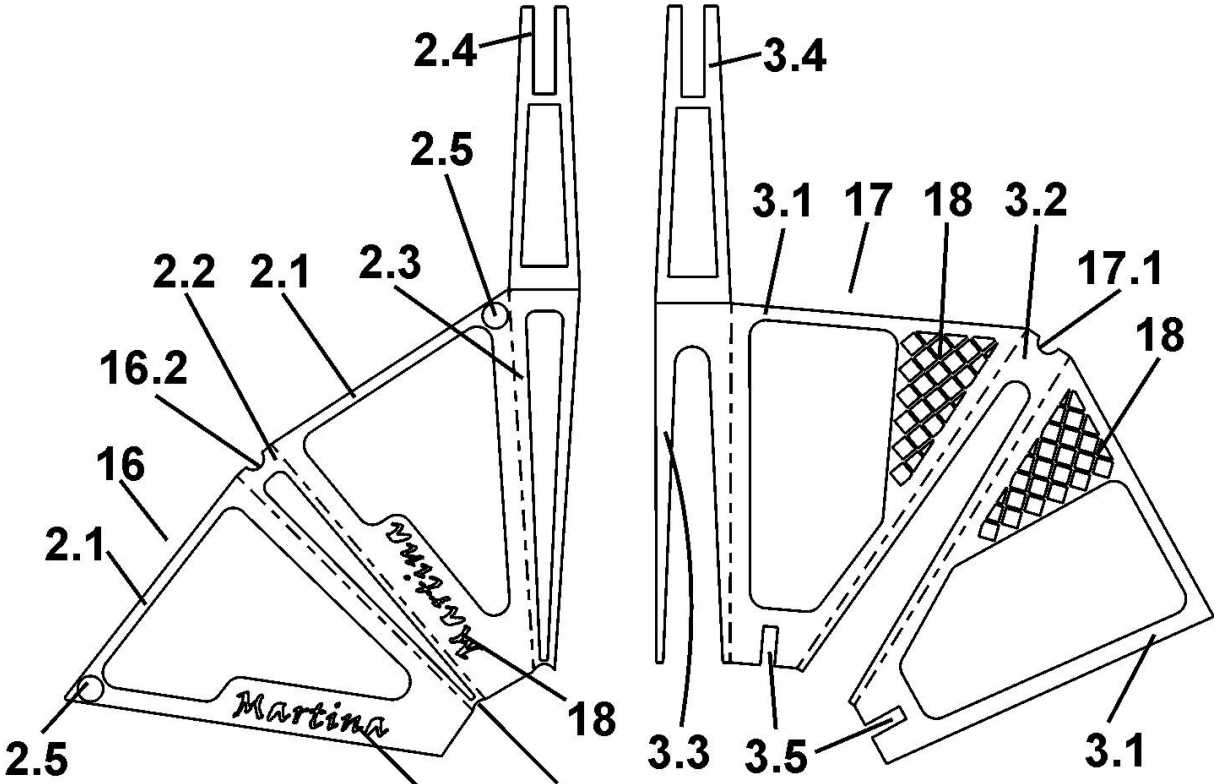


FIG.14

FIG.15

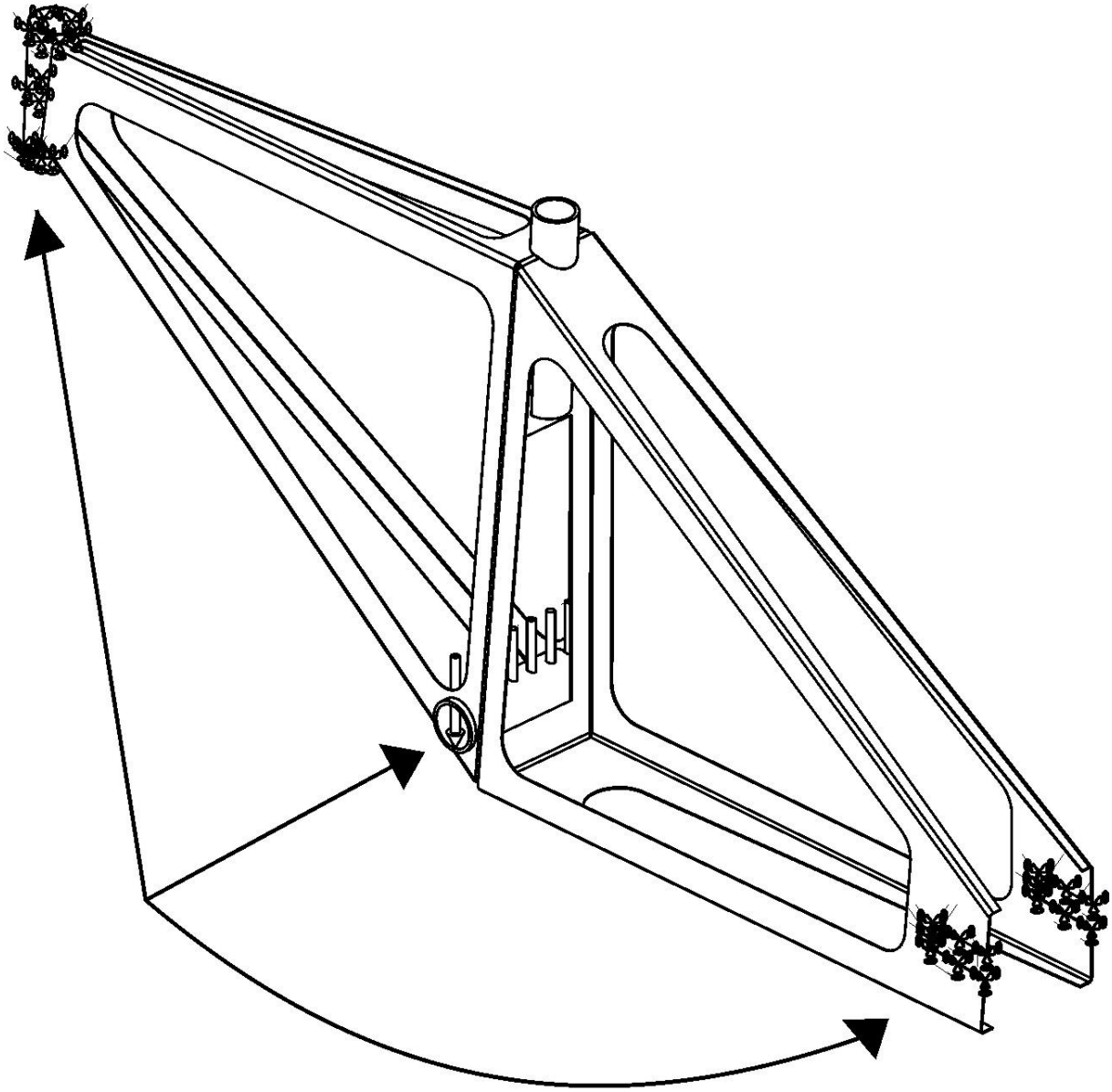


FIG.16

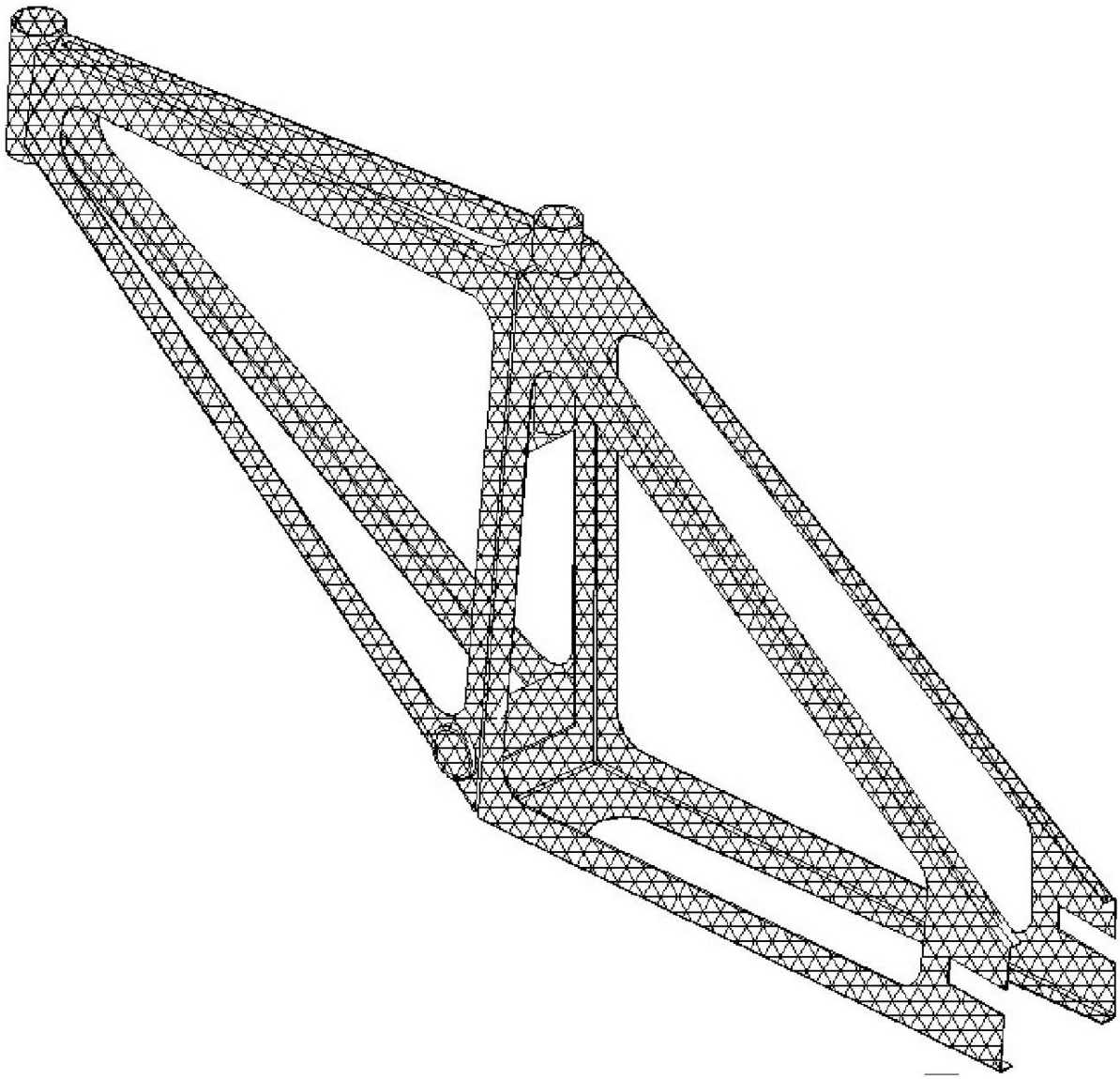


FIG.17

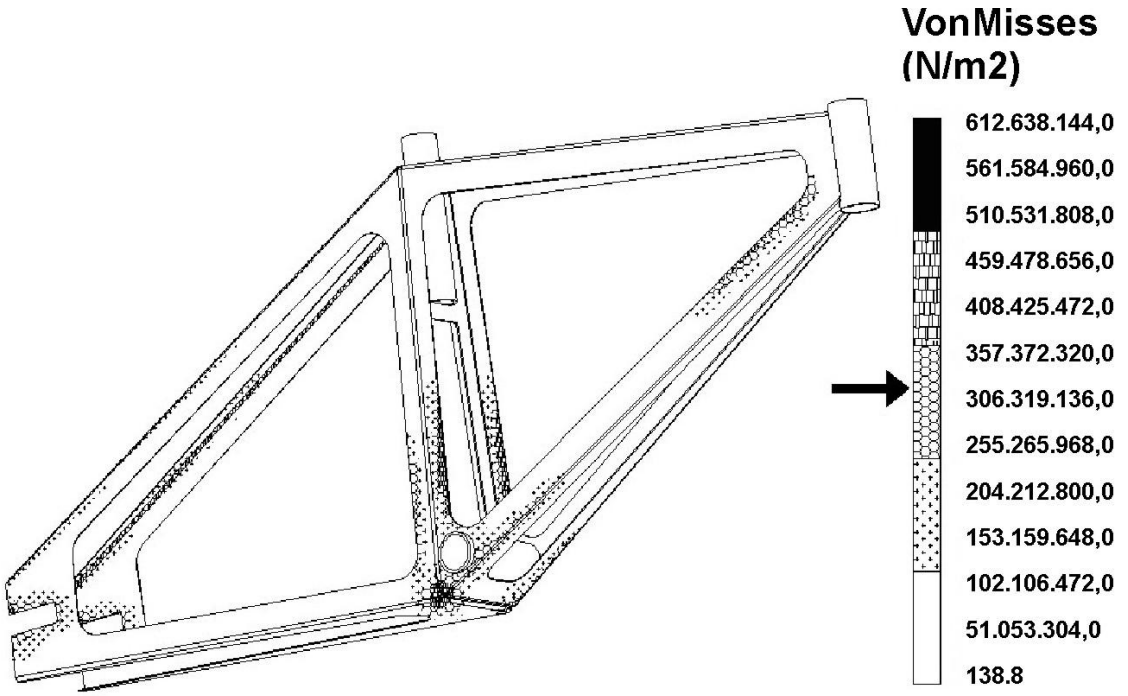

VonMisses
(N/m2)
612.638.144,0
561.584.960,0
510.531.808,0
459.478.656,0
408.425.472,0
357.372.320,0
306.319.136,0
255.265.968,0
204.212.800,0
153.159.648,0
102.106.472,0
51.053.304,0
138.8
Límite elástico: 315.000.000,0

FIG.18

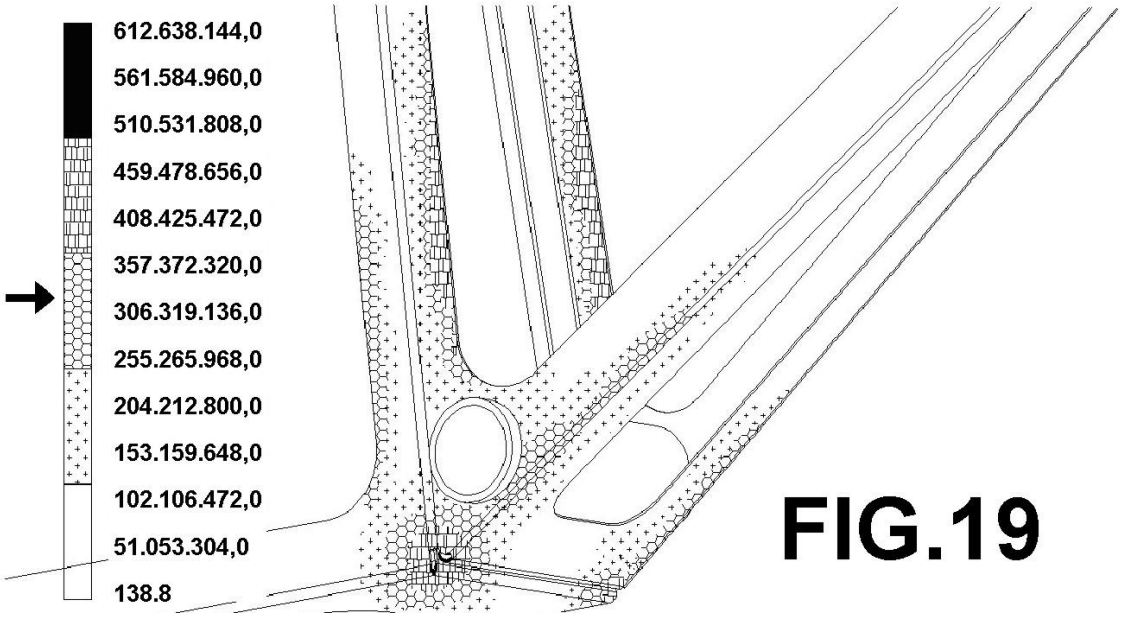

612.638.144,0
561.584.960,0
510.531.808,0
459.478.656,0
408.425.472,0
357.372.320,0
306.319.136,0
255.265.968,0
204.212.800,0
153.159.648,0
102.106.472,0
51.053.304,0
138.8

FIG.19

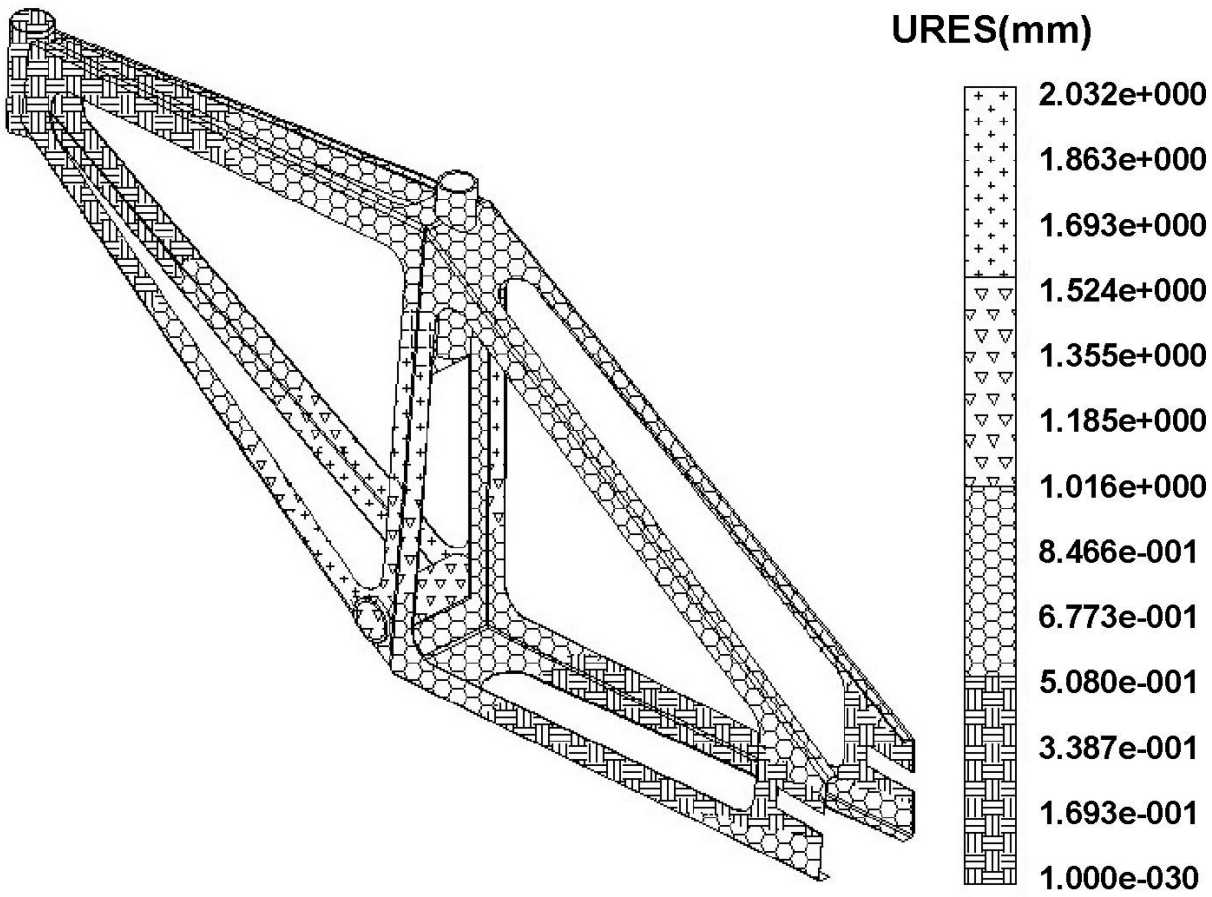

URES(mm)
2.032e+000
1.863e+000
1.693e+000
1.524e+000
1.355e+000
1.185e+000
1.016e+000
8.466e-001
6.773e-001
5.080e-001
3.387e-001
1.693e-001
1.000e-030

FIG.20

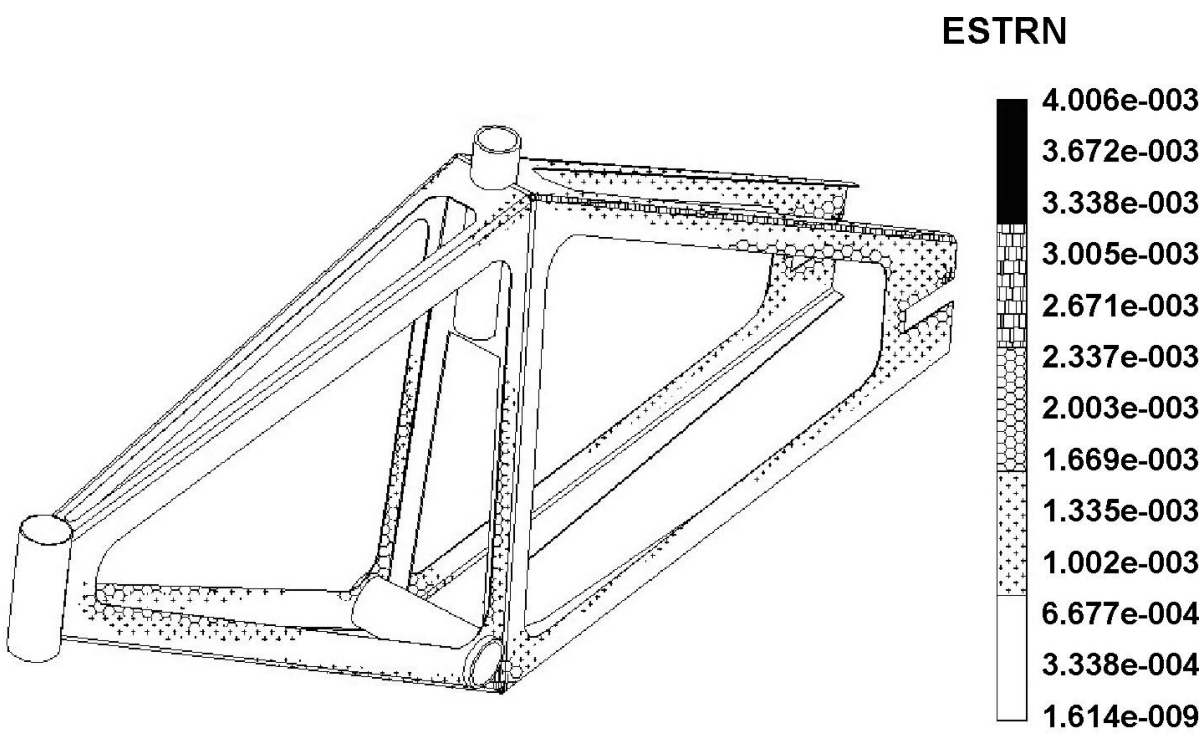

ESTRN
4.006e-003
3.672e-003
3.338e-003
3.005e-003
2.671e-003
2.337e-003
2.003e-003
1.669e-003
1.335e-003
1.002e-003
6.677e-004
3.338e-004
1.614e-009

FIG.21

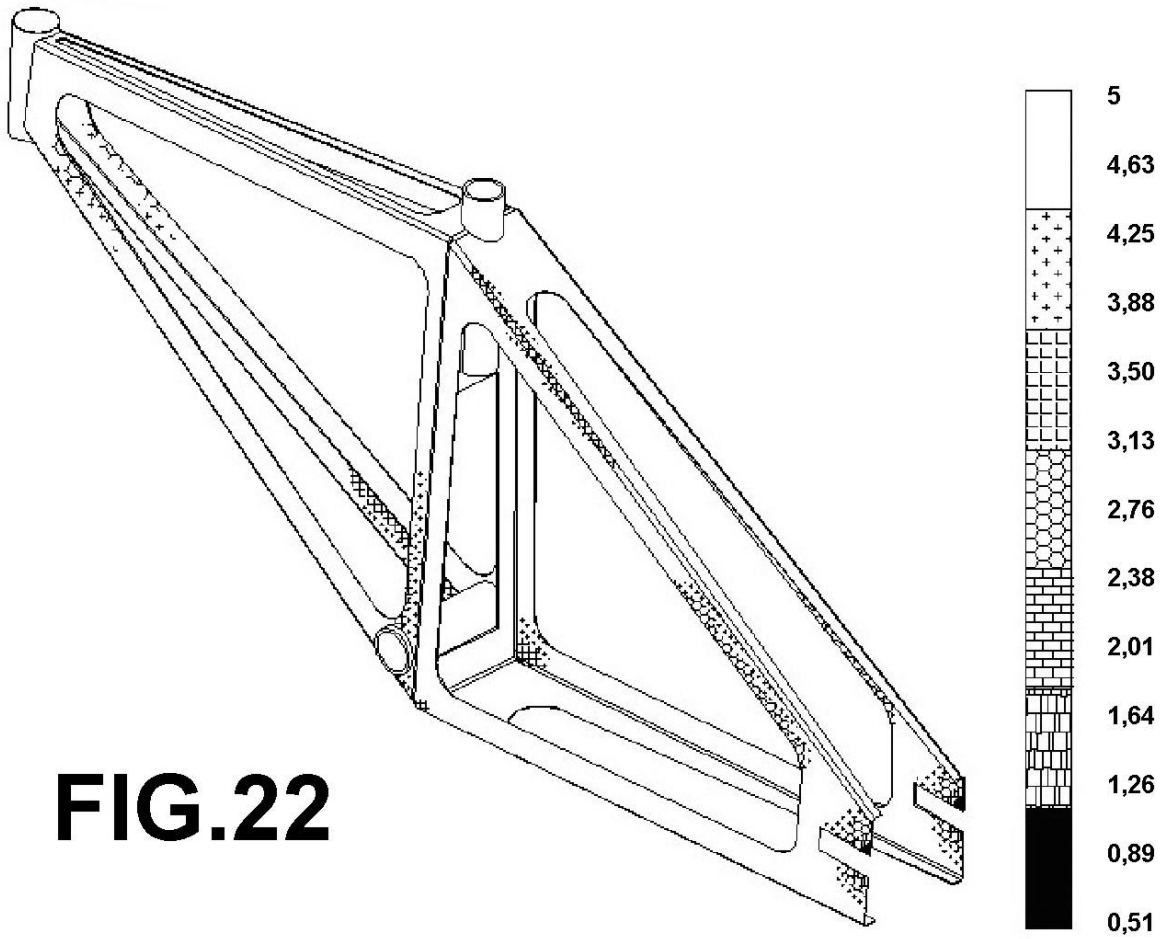

5
4,63
4,25
3,88
3,50
3,13
2,76
2,38
2,01
1,64
1,26
0,89
0,51

FIG.22

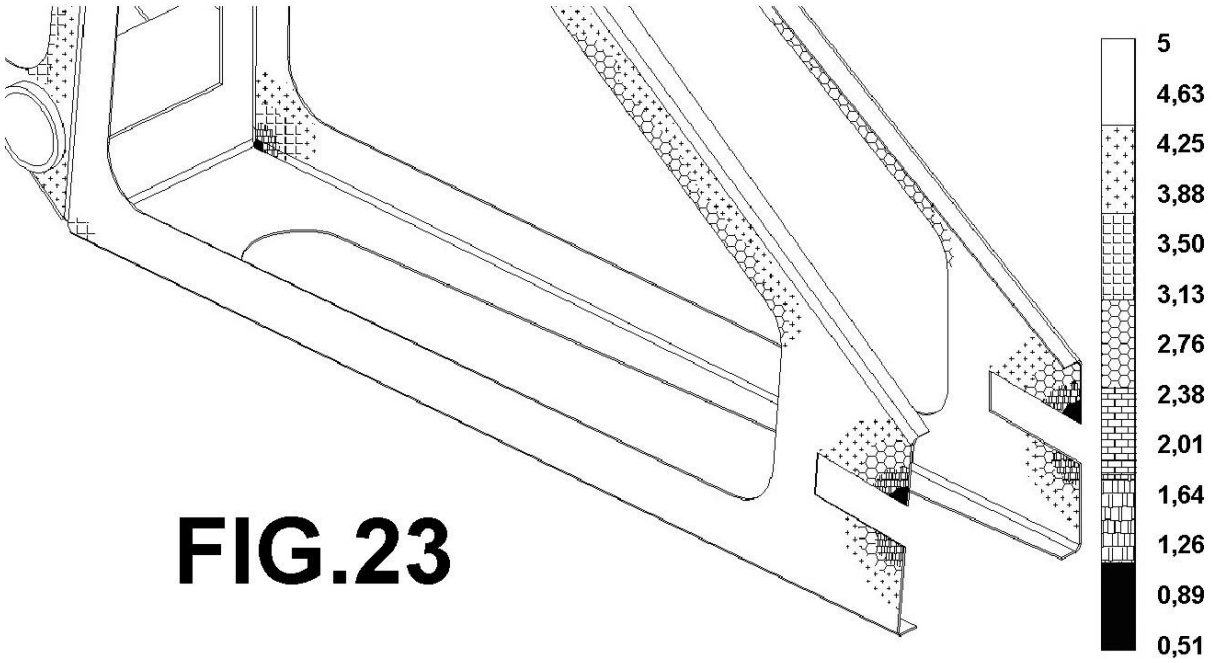

5
4,63
4,25
3,88
3,50
3,13
2,76
2,38
2,01
1,64
1,26
0,89
0,51

FIG.23