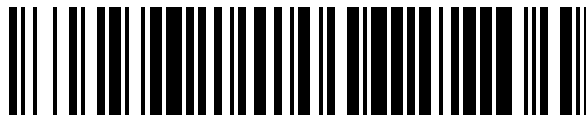


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 219 435**

21 Número de solicitud: 201831431

51 Int. Cl.:

F24S 20/50 (2008.01)

F24S 30/00 (2008.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

20.09.2018

43 Fecha de publicación de la solicitud:

23.10.2018

71 Solicitantes:

SOLARBOX SOLAR SOLUTIONS, S.L. (50.0%)
Esquiladores, 3, Polig. Indal. El Campillo
26580 ARNEDO (La Rioja) ES y
GENERACIONES FOTOVOLTAICAS DE LA
MANCHA, S.L. (50.0%)

72 Inventor/es:

COMENDADOR ROMERO, Francisco;
MAQUEDA TELLO, Vicente y
HERNÁNDEZ BAZÁN, Javier

74 Agente/Representante:

AZNÁREZ URBIETA, Pablo

54 Título: **SEGUIDOR SOLAR PLEGABLE Y PORTÁTIL**

ES 1 219 435 U

DESCRIPCIÓN

SEGUIDOR SOLAR PLEGABLE Y PORTÁTIL

La presente invención se refiere a un seguidor solar plegable y portátil, siendo el seguidor solar de un solo eje y del tipo de los que incluyen una serie de paneles o módulos solares fotovoltaicos dispuestos sobre un soporte, orientándose dichos soportes para maximizar la captación de la energía solar en cada momento y en cualquier localización.

El seguidor solar de la invención, debido a su configuración y estructura, permite su transporte de forma fácil y rápida, pudiendo transportarse hasta donde sea necesario alojado en un contenedor adecuado, por ejemplo en un contenedor marítimo para su transporte en barco, a cualquier lugar del mundo donde se requiera obtener energía fotovoltaica. Esta energía puede ser utilizada tanto para la electrificación rural como para el bombeo de agua, pudiendo abastecer de energía eléctrica a cualquier parte del planeta, por remota que sea. Es ideal para la electrificación en multitud de aplicaciones relacionadas con diversos campos: campos de refugiados, asentamientos militares, electrificación rural en zonas remotas, campamentos de ayuda en el tercer mundo, explotaciones agrícolas con sistemas de riego, etc. Igualmente, debido a su configuración modular apilable, es susceptible de plegarse y desplegarse de forma sencilla y rápida, sin necesidad de costosas maquinarias e infraestructuras.

Para ello, el seguidor solar de la invención está constituido por tres módulos conformados por sendos bastidores de estructura prismática triangular susceptibles de apilarse uno sobre otro y de extenderse y desplegarse uno en relación a otro de forma parcialmente sobrepuesta gracias a correspondientes elevadores telescópicos alojados en el interior del bastidor.

Son sobradamente conocidos en el estado de la técnica los seguidores solares que presentan un grado de libertad, conocidos en el sector como seguidores solares de un solo eje, que están formados por una serie de paneles o módulos solares fotovoltaicos colocados cada uno de ellos sobre un soporte, siendo dichos soportes orientables para obtener de los paneles la máxima radiación solar en cada momento. Por ejemplo en el documento WO2010089435 se describe un seguidor solar de este tipo.

Estos seguidores solares conocidos del estado de la técnica anterior se instalan de forma fija, por ejemplo en los denominados huertos solares, anclados a la superficie del terreno, de

forma que constituyen una instalación o planta de generación de energía fotovoltaica permanente.

Sin embargo, a la vista de posibles necesidades energéticas puntuales en zonas de difícil acceso o en áreas de escaso desarrollo tecnológico, la implantación de este tipo de infraestructuras permanentes conlleva elevados gastos tanto de construcción como de personal capacitado y mantenimiento, haciendo prácticamente inviable su puesta en práctica.

El seguidor solar portátil de un solo eje de la invención soluciona estas desventajas de los seguidores solares conocidos, proporcionando un seguidor solar portátil fácilmente transportable en estado apilado allí donde sea necesario, de sencilla instalación y puesta en funcionamiento, así como fácilmente desmontable y apilable tras su uso, constituyendo una solución al problema energético en zonas aisladas y con difícil acceso a la red eléctrica, además de reduciendo la contaminación utilizando una energía limpia.

Como se ha mencionado anteriormente, el seguidor solar de la invención está constituido por tres módulos conformados por sendos bastidores de estructura prismática triangular susceptibles de apilarse uno sobre otro y de extenderse y desplegarse uno en relación a otro de forma parcialmente sobrepuesta gracias a correspondientes elevadores telescópicos alojados en el interior del bastidor.

A continuación se describe la invención en base a una forma de realización de la misma y en referencia a las figuras adjuntas, en las cuales:

Figura 1: vista esquemática en perspectiva del seguidor solar de la invención mostrando los tres módulos que lo componen en estado totalmente desplegado.

Figura 2: vista esquemática en perspectiva del seguidor solar de figura 1 mostrando los tres módulos que lo componen en estado parcialmente desplegado.

Figura 3: vista esquemática en perspectiva del primer módulo del seguidor solar de la figura 1, en estado parcialmente desplegado.

Figura 4: vista parcial frontal esquemática de un detalle de los módulos.

Figura 5: vista de los módulos plegados y apilados.

Figura 6: detalle de la vista de la figura 5.

Tal como se observa en la figura 1, el seguidor solar de la invención consta de tres módulos (1, 2, 3), de los cuales el segundo y el tercero son iguales, por lo que en la presente descripción se describirá solamente uno de ellos (2), siendo lo indicado para el módulo (2) igualmente aplicable al módulo (3).

- 5 A continuación se describen las características que son iguales o esencialmente iguales en los tres módulos.

Los módulos (1, 2, 3) están conformados por bastidores de estructura prismática triangular (11, 21, 31). Sobre la arista lateral superior de cada uno de los módulos están dispuestos correspondientes soportes (12, 22, 32) destinados a alojar paneles solares (no mostrados).

- 10 Como se muestra en esta figura 1 y en la figura 2, los soportes (12, 22, 32) conforman una retícula y están unidos a la arista superior de cada uno de los módulos de forma abisagrada para su plegado/desplegado. Con este fin, cada bastidor (11, 21, 31) incluye actuadores (13, 23, 33) de plegado/desplegado de los paneles solares (no mostrados) asociados a cada semi-retícula, llevando estos actuadores a los paneles de cada semi-retícula a su
15 disposición de coplanarios o secantes cuando se despliegan o pliegan total o parcialmente de forma independiente.

- La arista lateral superior de cada módulo (1, 2, 3) está prolongada longitudinalmente por uno de sus extremos definiendo extensiones de soporte (14, 24, 34) respectivas destinadas a soportar el módulo dispuesto adyacente en cada caso por su parte superior. Las aristas que
20 definen las caras triangulares de este extremo de cada módulo presentan además topes (16, 26, 36) por su parte inferior que soportan cada módulo dispuesto adyacente en estado desplegado y cada módulo dispuesto por encima en estado apilado (véanse las figuras 5 y 6).

- Igualmente, para conseguir esta disposición de módulos adyacentes, cada bastidor (11, 21, 31) incluye, en las dos aristas que definen las caras triangulares, en el extremo del bastidor opuesto a las extensiones de soporte (14, 24, 34), correspondientes elevadores telescópicos (15, 25, 35) extensibles hacia el suelo, adaptándose la extensión de cada uno de ellos independientemente tanto al terreno donde se dispone el seguidor solar como a la necesaria
25 diferencia de altura de los módulos cuando éstos se disponen adyacentes y parcialmente
30 sobrepuestos unos sobre otros mediante las extensiones de soporte (14, 24, 34).

A este respecto véase en particular la figura 3. En esta figura, aunque se muestra específicamente el primer módulo (1) del dispositivo de la invención, la descripción de las

extensiones de soporte (14, 24, 34), de los elevadores telescópicos (15, 25, 35) y de los topes (16, 26, 36) es igualmente aplicable a los módulos (2, 3).

En la figura 4 se muestra en detalle una de las extensiones de soporte y dos de los topes de los módulos, no mostrándose otros elementos para mayor claridad.

- 5 En referencia a la figura 3, la cara inferior definida por el bastidor (11) del primer módulo (1) presenta cuatro ruedas (4) dispuestas dos a dos, un primer par de ruedas esencialmente en los vértices inferiores de la cara triangular opuesta a la disposición de los elevadores telescópicos (13) y un segundo par a cierta distancia de los vértices de la cara triangular opuesta y soportadas por una barra transversal (5).
- 10 Por su parte, los módulos (2, 3) presentan una única pareja de ruedas (4) dispuestas también en una barra transversal (5) mediante una fijación pivotante en altura (6) en los vértices inferiores de la cara triangular asociada a los elevadores (23, 33). Esta fijación pivotante en altura (6) permite que las ruedas de estos módulos siempre estén en contacto con el suelo cuando los módulos se disponen de forma adyacente parcialmente
- 15 sobrepuestos y elevados unos con respecto a los otros, como se muestra en las figuras 1 y 2.

En una forma de realización, los bastidores de estructura prismática triangular (11, 21, 31) y los soportes (12, 22, 32) destinados a alojar los paneles solares están hechos de acero.

- 20 Igualmente, en otra forma de realización, los actuadores (13, 23, 33) de plegado/desplegado de los paneles solares están automatizados, de forma que su plegado/desplegado se realiza automáticamente.

- 25 Dada la especial configuración del seguidor solar de la invención, éste constituye una solución energética portátil, apilándose unos sobre otros los módulos que lo constituyen y pudiendo introducirse en este estado apilado, por ejemplo, en un contenedor, para su fácil transporte junto con los paneles correspondientes, así como con todos los equipamientos necesarios para su funcionamiento, tales como sistemas mixtos de acoplamiento en bus AC y bus DC de la energía generada por los paneles fotovoltaicos (el acoplamiento AC se aprovecha para un consumo directo de la energía solar, mientras que el acoplamiento DC permite cargar directamente baterías acumuladoras de energía), baterías de tipo litio ferro-
- 30 fosfato, sistemas de monitorización y control, sistemas de posicionamiento por geolocalización, etc.

REIVINDICACIONES

1. Seguidor solar plegable y portátil, siendo el seguidor solar de un solo eje y del tipo de los que incluyen una serie de paneles o módulos solares fotovoltaicos dispuestos sobre un soporte, orientándose dichos soportes para maximizar la captación de la energía solar en cada momento y en cualquier localización, caracterizado porque consta de tres módulos (1, 2, 3) conformados por bastidores de estructura prismática triangular (11, 21, 31), estando dispuestos sobre la arista lateral superior de cada uno de los módulos correspondientes soportes (12, 22, 32) destinados a alojar paneles solares conformando una retícula y unidos a la arista superior de cada uno de los módulos de forma abisagrada para su plegado/desplegado, incluyendo cada bastidor (11, 21, 31) actuadores (13, 23, 33) de plegado/desplegado asociados a cada semi-retícula que llevan a los paneles de cada semi-retícula a su disposición de coplanarios o secantes cuando se despliegan o pliegan total o parcialmente de forma independiente.
2. Seguidor solar plegable y portátil según la reivindicación 1, caracterizado porque la arista lateral superior de cada módulo (1, 2, 3) está prolongada longitudinalmente por uno de sus extremos definiendo extensiones de soporte (14, 24, 34) respectivas destinadas a soportar el módulo dispuesto adyacente en cada caso y porque las aristas que definen las caras triangulares de este extremo de cada módulo presentan topes (16, 26, 36) por su parte inferior que soportan cada módulo dispuesto adyacente en estado desplegado y cada módulo dispuesto por encima en estado apilado.
3. Seguidor solar plegable y portátil según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque cada bastidor (11, 21, 31) incluye, en las dos aristas que definen las caras triangulares, en el extremo del bastidor opuesto a las extensiones de soporte (14, 24, 34), correspondientes elevadores telescópicos (15, 25, 35) extensibles hacia el suelo.
4. Seguidor solar plegable y portátil según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la cara inferior definida por el bastidor (11) del primer módulo (1) presenta cuatro ruedas (4) dispuestas dos a dos, un primer par de ruedas esencialmente en los vértices inferiores de la cara triangular opuesta a la disposición de los elevadores telescópicos (13) y un segundo par a cierta distancia de los vértices de la cara triangular opuesta y soportadas por una barra transversal (5).

5. Seguidor solar plegable y portátil según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque los módulos (2, 3) presentan una única pareja de ruedas (4) dispuestas también en una barra transversal (5) mediante una fijación pivotante en altura (6) en los vértices inferiores de la cara triangular asociada a los elevadores (23, 33).

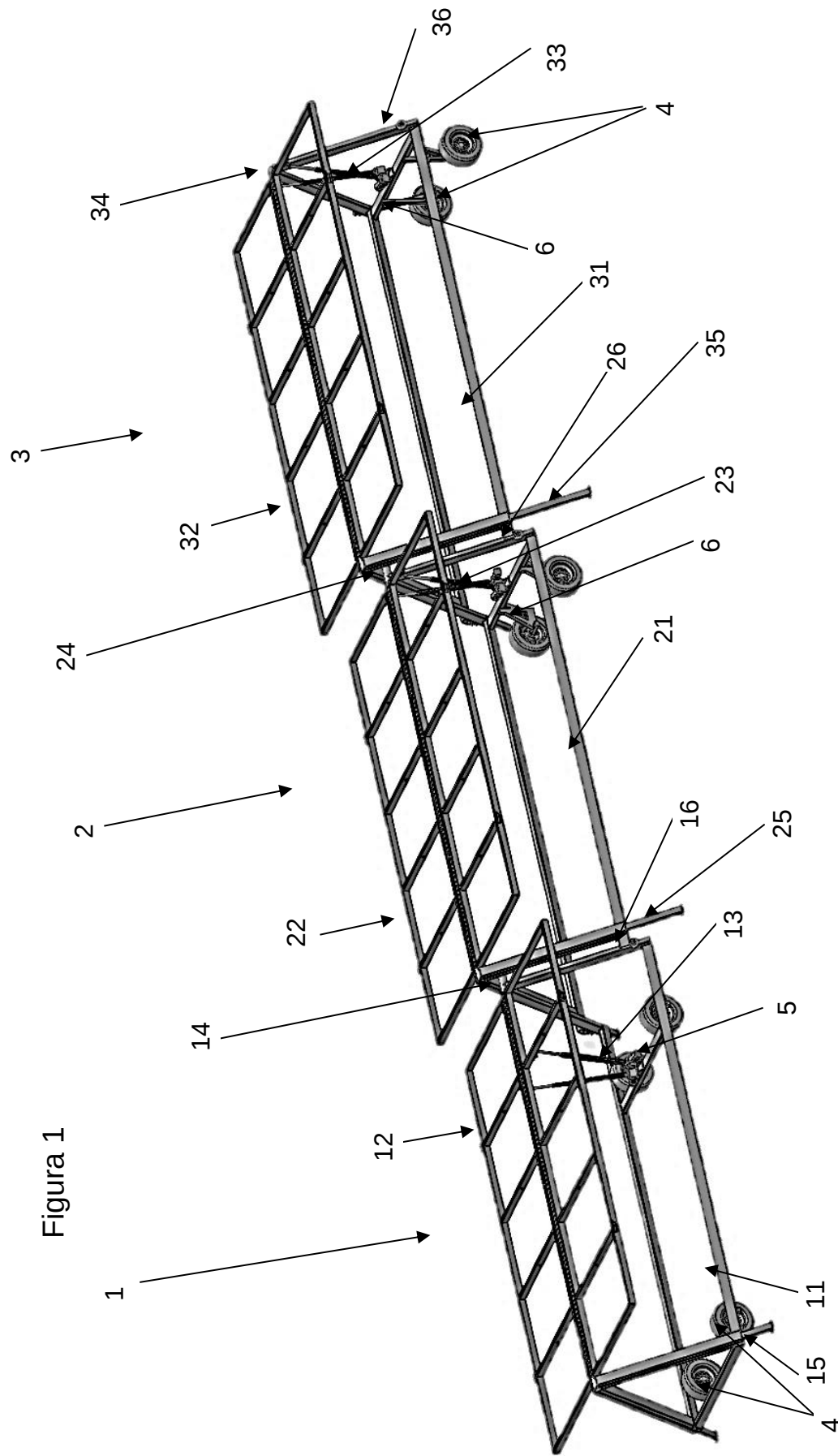


Figura 1

Figura 2

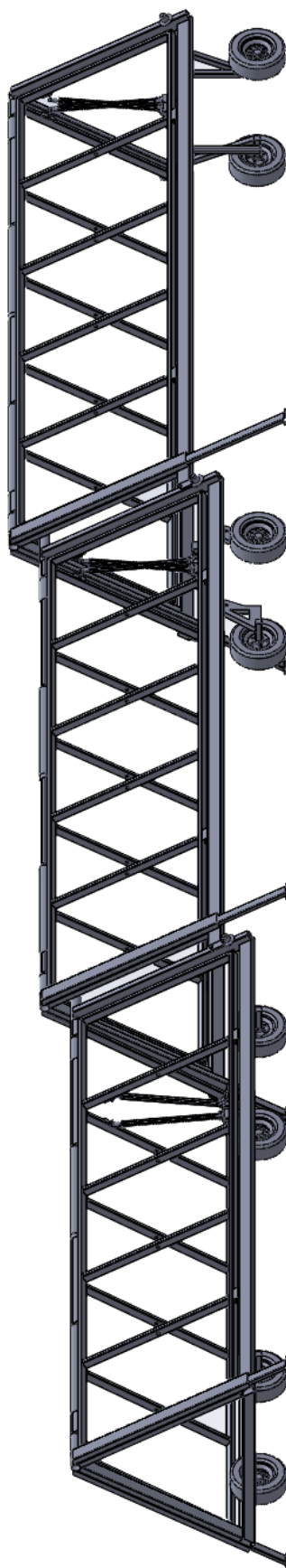


Figura 3

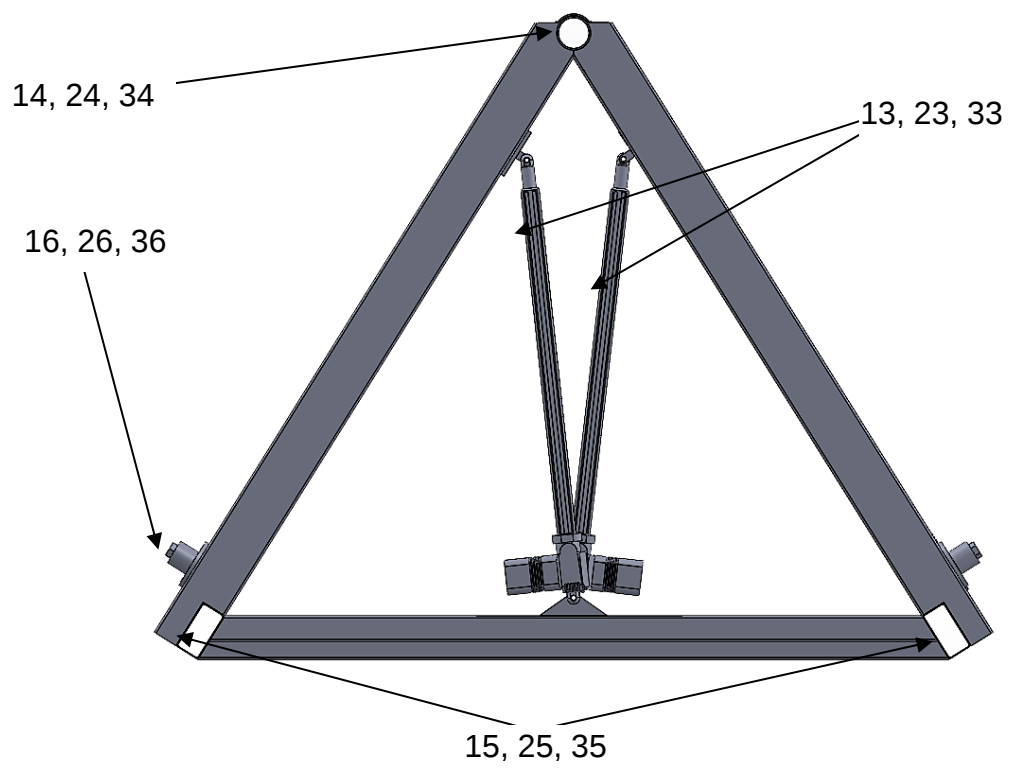
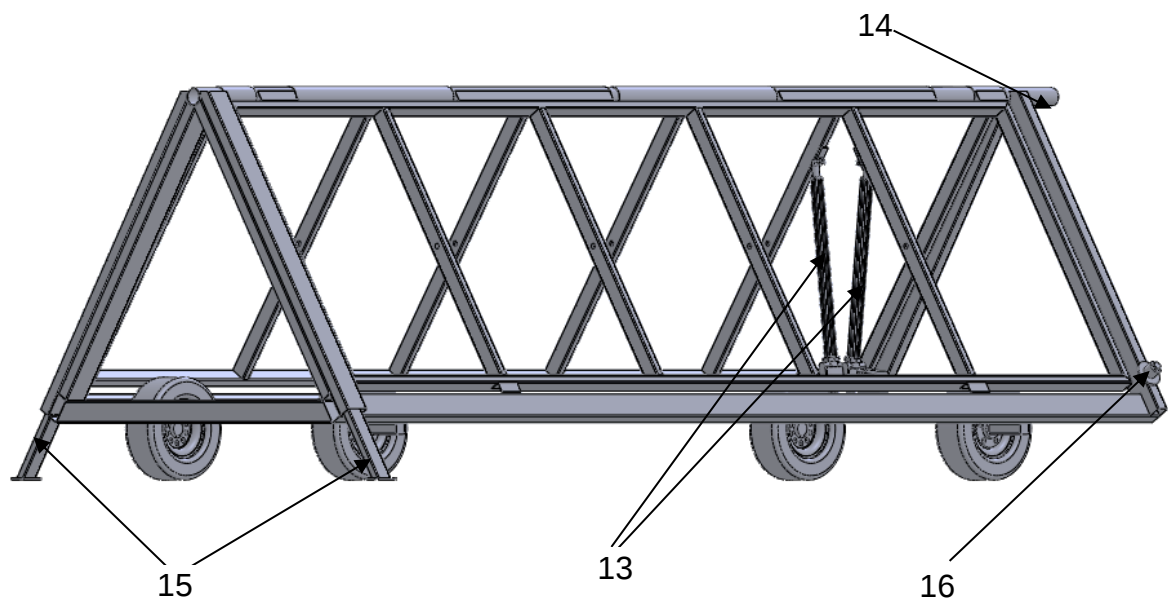


Figura 4

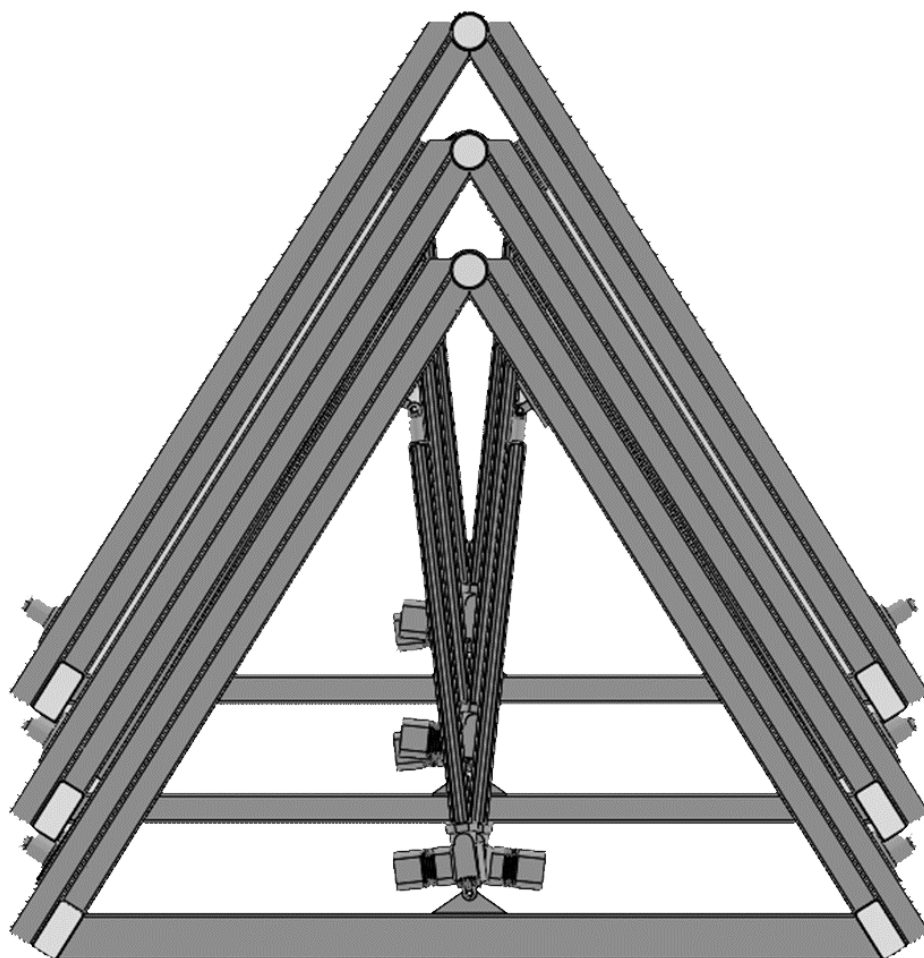


Figura 5

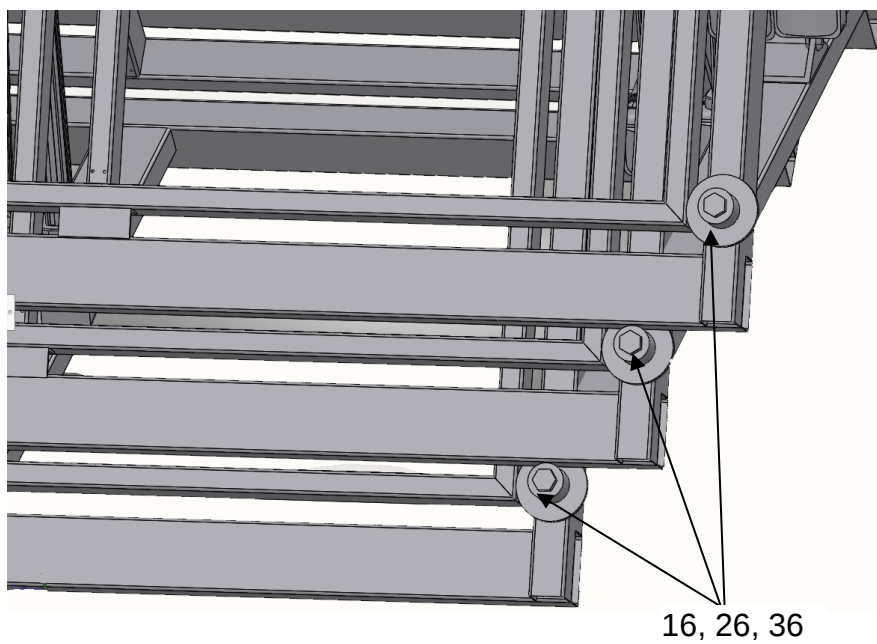


Figura 6