

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 434 368**

51 Int. Cl.:

E04H 6/02 (2006.01)

F24J 2/04 (2006.01)

H01L 31/042 (2006.01)

F24J 2/54 (2006.01)

F24J 2/52 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.05.2010 E 10724008 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.08.2013 EP 2435647**

54 Título: **Cubierta de aparcamiento equipada con paneles solares fotovoltaicos**

30 Prioridad:

26.05.2009 FR 0953466

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

16.12.2013

73 Titular/es:

**BATUT, BERNARD (33.3%)
64 Rue de la Résistance
82000 Montauban, FR;
ART'UR SARL (33.3%) y
ENERQOS FRANCE (33.3%)**

72 Inventor/es:

**PASCAL, PHILIPPE;
VOGELEISEN, MARC y
GASHTI, SHAHIN**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 434 368 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Cubierta de aparcamiento equipada con paneles solares fotovoltaicos

5 La presente invención concierne a una cubierta de aparcamiento de paneles solares fotovoltaicos. Ésta tiene esencialmente por objetivo equipar a aparcamientos con cubiertas que permitan recuperar, y ventajosamente explotar, la energía solar, proponiendo una solución modulable, fácil de instalación, y económica en términos de coste de fabricación.

10 El ámbito de la invención es, de manera general, el de la recuperación y de la utilización de la energía solar, y de modo más particular, el de las cubiertas de aparcamiento equipadas con paneles solares fotovoltaicos. En la tendencia actual de diversificación de las fuentes de energía disponibles, la explotación de la energía solar es una alternativa interesante que apenas está en vía de desarrollo. Numerosas políticas iniciativas animan a las empresas y a los particulares a equipar a sus edificios con paneles solares fotovoltaicos.

15 Los aparcamientos a pleno aire son lugares particularmente interesantes para instalar paneles solares fotovoltaicos. En efecto, las ventajas de tales instalaciones son múltiples, esencialmente en las regiones de mucha insolación: en primer lugar, proponer cubiertas para vehículos en los aparcamientos a pleno aire aporta un confort a los usuarios, que exponen menos sus vehículos al calor y a la intemperie; después, instalar paneles solares fotovoltaicos en techos de cubiertas de aparcamiento no es particularmente complejo, al no estar situados estos techos muy altos, y al no presentar ciertas exigencias, especialmente de orden estético, encontradas para los edificios de viviendas. Finalmente, ventajosamente, la energía solar recuperada, y transformada en energía eléctrica puede ser directamente explotable por los usuarios de estos aparcamientos, que pueden por ejemplo recargar eléctricamente su coche si éste es de tipo eléctrico.

20 Se ha visto así desarrollar recientemente tales cubiertas para aparcamientos, de las cuales un ejemplo está representado esquemáticamente en la figura 1. En este ejemplo, una cubierta 100 está constituida esencialmente por un techo 101 de forma globalmente rectangular soportada por cuatro patas; el techo 101 está recubierto por una pluralidad de paneles solares fotovoltaicos 103, que están ensamblados mecánicamente y unidos eléctricamente uno a otro según principios conocidos. En los ejemplos conocidos, las patas 102 deben ser colocadas en cimentaciones, no representadas en la figura, previamente dispuestas en el interior del suelo a fin de garantizar el mantenimiento de la cubierta 100, especialmente en el caso de presencia de viento. Por otra parte, para limitar el empuje del viento, se han privilegiado techos 101 dispuestos sensiblemente horizontalmente. La toma en consideración del empuje del viento es en efecto un factor primordial en el diseño de las cubiertas de aparcamiento, al estar situadas estas últimas generalmente en vastas extensiones planas, particularmente expuestas al viento. El documento EP-A-1626140 divulga una cubierta de aparcamiento que comprende las características del preámbulo de la reivindicación 1.

25 Tales diseños de cubiertas de aparcamiento plantean un cierto número de inconvenientes que hacen su instalación y su explotación insatisfactorias.

35 Así, por una parte, el carácter horizontal de los techos no asegura un rendimiento óptimo de la energía solar recuperada por los paneles solares fotovoltaicos. En efecto, tales paneles solares recuperan un máximo de energía cuando estos están sensiblemente inclinados en una dirección previamente conocida, dependiente de la posición geográfica de las cubiertas consideradas. Por otra parte, el hecho de tener que instalar cimentaciones en el interior del suelo para asegurar una resistencia al viento satisfactoria hace la explotación de tales cubiertas exigente y costosa.

40 En este contexto, la invención pretende proponer una cubierta de aparcamiento que permita liberarse de los problemas antes citados, presentando ventajosamente la citada cubierta de aparcamiento un techo inclinado, un zócalo de mantenimiento que permita liberarse de la presencia de la cimentación y, en cualquier caso, una estructura de mantenimiento particular que mejore la resistencia al viento, primordial en las cubiertas de aparcamiento a pleno aire.

45 El objeto de la invención se refiere así esencialmente a una cubierta de aparcamiento que comprende especialmente un techo recubierto al menos parcialmente de paneles solares fotovoltaicos caracterizada porque la citada cubierta de aparcamiento comprende cuatro patas de mantenimiento, con al menos una primera pata de mantenimiento y una segunda pata de mantenimiento que presentan una parte baja sensiblemente vertical, y una parte alta inclinada orientada hacia la periferia del techo.

50 Además de las características principales que acaban de mencionarse en el párrafo precedente, la cubierta de aparcamiento de acuerdo con la invención puede presentar una o varias de las características suplementarias que siguen, consideradas individualmente o según todas las combinaciones técnicamente posibles:

55 - el techo presenta una inclinación, especialmente una inclinación comprendida entre 10 grados y 20 grados con respecto a la horizontal;

- la tercera pata y la cuarta pata presentan, cada una, una parte baja sensiblemente vertical y una parte alta inclinada orientada hacia la periferia del techo;
- la cubierta de aparcamiento de acuerdo con la invención comprende un primer zócalo y un segundo zócalo, asegurando cada zócalo la fijación de dos de los cuatro patas; el zócalo es un zócalo lastrante, es decir que éste asegura la fijación de las patas, al tener especialmente un peso suficiente, sin necesitar la realización previa de cimentaciones para mantener el citado zócalo en el suelo;
- 5 - al menos uno de los dos zócalos comprende un primer borne y un segundo borne espaciados por un espacio central, recibiendo y manteniendo cada borne la parte sensiblemente vertical de una de las patas de la cubierta;
- 10 - al menos uno de los zócalos comprende una batería apta para almacenar la energía solar recuperada por los paneles solares fotovoltaicos, y medios de restitución de la energía eléctrica almacenada;
- la primera pata de mantenimiento y la segunda pata de mantenimiento están articuladas, por una articulación dispuesta a nivel de una unión entre la parte baja y la parte alta de la primera pata de mantenimiento y de la segunda pata de mantenimiento;
- 15 - la cubierta de aparcamiento comprende al menos una barra de refuerzo dispuesta debajo del techo, y que une las extremidades superiores de dos de las patas de mantenimiento, especialmente las extremidades de patas de mantenimiento no fijadas a una mismo zócalo;
- la unión entre la barra de refuerzo y las extremidades superiores de las patas de mantenimiento está asegurada por una rótula;
- al menos una de las patas de mantenimiento es hueca para dejar pasar un cable eléctrico.
- 20 Otras características y ventajas de la invención surgirán claramente de la descripción que se da a continuación, a título indicativo y en modo alguno limitativo, de modos de realizaciones, haciendo referencia a las figuras anejas adjuntas, en las cuales:
 - la figura 1, ya descrita, representa un ejemplo de cubierta de aparcamiento del estado de la técnica equipada con paneles solares fotovoltaicos;
 - 25 - la figura 2 representa una vista de costado de un primer ejemplo de realización de la cubierta de aparcamiento de acuerdo con la invención;
 - la figura 3 representa una vista de costado de un segundo ejemplo de realización de la cubierta de aparcamiento de acuerdo con la invención;
 - 30 - la figura 4 representa un detalle del primer ejemplo de cubierta de aparcamiento de acuerdo con la invención;
 - la figura 5 muestra una vista en perspectiva del primer ejemplo de realización de la cubierta de aparcamiento de acuerdo con la invención.

Por razones de claridad, los elementos que aparecen en las diferentes figuras han sido designados por referencias similares. Asimismo, solo se han representado los elementos útiles para la comprensión de la invención.

- 35 En la figura 2, se ha representado, en vista esquemática de costado, un primer ejemplo de realización de una cubierta 200 de aparcamiento de acuerdo con la invención.

La cubierta 200 está constituida esencialmente, en este ejemplo:

- por un techo 205, fabricado por ejemplo de paneles de madera yuxtapuestos, de forma sensiblemente rectangular, cuya parte superior está recubierta por paneles solares fotovoltaicos 206, visibles en la figura 3, que están yuxtapuestos y unidos entre sí de manera conocida para permitir la recuperación de la energía solar y la transformación de la citada energía solar en energía eléctrica;
- 40 - por una estructura que permite el mantenimiento del citado techo 205, estando constituida la citada estructura, en este caso:
 - 45 - por un conjunto de cuatro patas de mantenimiento, todas visibles en la figura 5, con una primera pata 201, una segunda pata 202, una tercera pata 203 y una cuarta pata 204; ventajosamente, las patas de mantenimiento están realizadas de acero galvanizado para asegurar la rigidez de la estructura de mantenimiento. En ciertos ejemplos de realización, éstas pueden ser huecas para permitir el paso de cables eléctricos destinados a transportar hacia el suelo la energía eléctrica nacida de la transformación de la energía solar por los paneles solares fotovoltaicos;

- 5 - por una primera barra de refuerzo 207 y una segunda barra de refuerzo 208, que unen respectivamente las extremidades superiores de la primera pata de mantenimiento 201 y de la segunda pata de mantenimiento 202, y las extremidades superiores de la tercera pata de mantenimiento 203 y de la cuarta pata de mantenimiento 204. Las barras de refuerzo 207 y 208 están dispuestas debajo del techo 205; éste último puede reposar sobre las barras de refuerzo 207 y 208. Las barras de refuerzo 207 y 208 son utilizadas igualmente para evitar cualquier separación lateral de las patas de mantenimiento que aquéllas unen;
- 10 - por un primer zócalo 209 y por un segundo zócalo no visible en las figuras. Los zócalos están realizados ventajosamente de materiales pesados, típicamente de hormigón. Su presencia permite así liberarse de la realización previa de cimentaciones, lo que hace particularmente simple la instalación de las cubiertas de aparcamiento de acuerdo con la invención. En el primer ejemplo representado en las figuras 1, 3, 4 y 5, pero igualmente en el ejemplo representado en la figura 2 que se describirá más adelante, los dos zócalos comprenden cada uno un primer borne 210 y un segundo borne 211. El primer borne 210 y el segundo borne 211 están separados por un espacio central 212 de longitud suficiente para dejar pasar a un usuario entre el primer borne y el segundo borne.
- 15 En la invención, a fin de mejorar la resistencia al viento de la cubierta 200 de aparcamiento, se prevé una forma particular de la primera pata de mantenimiento 201 y de la segunda pata de mantenimiento 202, que son las patas de mayor dimensión cuando el techo 205 está en una posición inclinada, como es el caso en los ejemplos representados. La forma particular consiste en una pata de la cual una parte inferior 301 es sensiblemente vertical, y una segunda parte superior 302, presente en la prolongación de la parte inferior 301, está inclinada. La inclinación de la parte superior con respecto a la horizontal está comprendida típicamente entre 50 grados y 120 grados. La inclinación está orientada hacia la periferia del techo 205: esto significa que la parte superior 302, que nace a nivel de la extremidad superior de la parte inferior 301, a su vez dispuesta en una posición sensiblemente central del zócalo que la mantiene, se extiende oblicuamente hacia una extremidad del techo 205. En los ejemplos representados, la parte superior 302 se extiende según un plano vertical y paralelo a la longitud del rectángulo que define la forma del techo 205.
- 20
- 25 En ciertos modos de realización, solo las primera y segunda patas de mantenimiento presentan una forma no lineal, pudiendo ser las otras dos patas simples patas verticales. Sin embargo, en los modos de realización ventajosos, a fin de aumentar todavía la resistencia al empuje del viento, las tercera y cuarta patas de mantenimiento presentan igualmente una forma global no vertical, idéntica a la de las primera y tercera patas de mantenimiento.
- En el primer ejemplo de realización, las patas de mantenimiento no están articuladas.
- 30 La figura 3 ilustra un segundo ejemplo 300 de realización de cubierta de aparcamiento de acuerdo con la invención en el cual la primera pata de mantenimiento 201 y la segunda pata de mantenimiento 202 están articuladas. Las articulaciones de estas patas de mantenimiento están ventajosamente previstas en dos lugares de las patas consideradas, pero en otros ejemplos de realización, puede contentarse con una única articulación. Así, en este ejemplo representado, se propone disponer en cada una de las patas consideradas:
- 35 - una primera rótula 303 a nivel de la unión entre la parte inferior y la parte superior;
- una segunda rótula 304 a nivel de la extremidad superior de la parte superior, en el lugar en que la barra de refuerzo se une a la citada parte superior.
- 40 Con tal sistema de articulación, la inclinación del techo 205 puede ser controlada, a fin de adaptarse a la altura del sol en verano y en invierno, para evolucionar entre una primera posición 305 y una segunda posición 306. El sistema de articulación descrito puede ser completado ventajosamente por la posibilidad de regular la altura de las patas de mantenimiento, haciendo evolucionar su parte inferior en traslación vertical 307 en el interior de los bornes de los zócalos. La altura del techo 205 es así ligeramente ajustable; éste puede ser por ejemplo relativamente alto en los lugares poco expuestos al viento, y más bajo en las zonas ventosas.
- 45 En un modo de realización ventajoso, se prevé disponer en el interior de los bornes de los zócalos al menos un elemento almacenador de energía de tipo batería 402 que permita el almacenamiento de la corriente continua. Ventajosamente, los bornes pueden contener también un ondulator 403 que asegure la conversión de la corriente continua en corriente alterna; la corriente producida por los paneles solares fotovoltaicos puede ser así inyectada y convertida en la red eléctrica nacional, o sea dirigida hacia un borne de distribución colocado en la proximidad inmediata de la cubierta de aparcamiento considerada, pudiendo el citado borne de distribución integrar directamente, ventajosamente, medios de pago. Así, un vehículo eléctrico 404 estacionado debajo de la cubierta de aparcamiento de acuerdo con la invención puede recargar sus baterías durante su tiempo de estacionamiento, con una electricidad producida directamente por la cubierta considerada.
- 50
- 55 Ventajosamente, las cubiertas de aparcamiento de acuerdo con la invención son modulares: es posible yuxtaponerlas fácilmente, siendo realizada la unión entre los diferentes bloques modulares - estando constituido cada bloque modular por una cubierta de aparcamiento de tipo de las descritas anteriormente - a nivel de los techos, y/o de los zócalos. A tal efecto, se prevé por ejemplo, a nivel de los zócalos, ensamblar los zócalos por medios de fijación dispuestos en agujeros 405 previamente dispuestos en los diferentes bornes de los zócalos. A

nivel de los techos, se prevé por ejemplo que una extremidad 401 del techo no esté recubierta, en toda su longitud, por un panel solar fotovoltaico; la parte no recubierta 401 está destinada a ser recubierta por una porción de panel solar fotovoltaico del bloque modular vecino, previendo por otra parte cada bloque modular medios de conexión eléctricos apropiados para que los paneles solares fotovoltaicos de dos bloques modulares vecinos puedan ser conectados eléctricamente.

5

REIVINDICACIONES

1. Cubierta de aparcamiento (200) que comprende un techo (205) recubierto al menos parcialmente por paneles solares fotovoltaicos (206), comprendiendo la citada cubierta de aparcamiento:
- 5 ▪ cuatro patas de mantenimiento (201; 202; 203; 204), con al menos una primera pata de mantenimiento (201) y una segunda pata de mantenimiento (202) que presentan una parte baja (301) sensiblemente vertical, y una parte alta (302) inclinada orientada hacia la periferia del citado techo (205), estando caracterizada la citada cubierta de aparcamiento porque comprende además un primer zócalo (209) y un segundo zócalo, asegurando cada zócalo la fijación de dos de las cuatro patas (201; 202; 203; 204), comprendiendo al menos uno de los dos zócalos un primer borne (210) y un segundo borne (211) espaciados por un espacio central (212), recibiendo y manteniendo cada borne (210; 211) la parte sensiblemente vertical de una de las patas de la cubierta.
- 10
2. Cubierta de aparcamiento (200) de acuerdo con la reivindicación precedente, caracterizada porque el techo (205) presenta una inclinación, especialmente una inclinación comprendida entre 10 grados y 20 grados con respecto a la horizontal.
- 15
3. Cubierta de aparcamiento (200) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque la tercera pata (203) y la cuarta pata (204) presentan cada una, una parte baja sensiblemente vertical y una parte alta inclinada orientada hacia la periferia del techo (205).
- 20
4. Cubierta de aparcamiento (200) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque al menos uno de los zócalos comprende una batería (402) apta para almacenar la energía solar recuperada por los paneles solares fotovoltaicos (206), y medios de restitución de la energía solar almacenada.
- 25
5. Cubierta de aparcamiento (200) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque la primera pata de mantenimiento (201) y la segunda pata de mantenimiento (202) están articuladas, por una articulación (303) dispuesta a nivel de una unión entre la parte baja (301) y la parte alta (302) de la primera pata de mantenimiento (201) y de la segunda pata de mantenimiento (202).
- 30
6. Cubierta de aparcamiento (200) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque comprende al menos una barra de refuerzo (207; 208) dispuesta debajo del techo (205), y que une las extremidades superiores de dos de las patas de mantenimiento, especialmente las extremidades de las patas de mantenimiento no fijadas a un mismo zócalo.
- 35
7. Cubierta de aparcamiento (200) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque la unión entre la barra de refuerzo y las extremidades superiores de las patas de mantenimiento está asegurada por una rótula (304).
8. Cubierta de aparcamiento (200) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque al menos una de las patas de mantenimiento (201; 202; 203; 204) es hueca para dejar pasar un cable eléctrico.

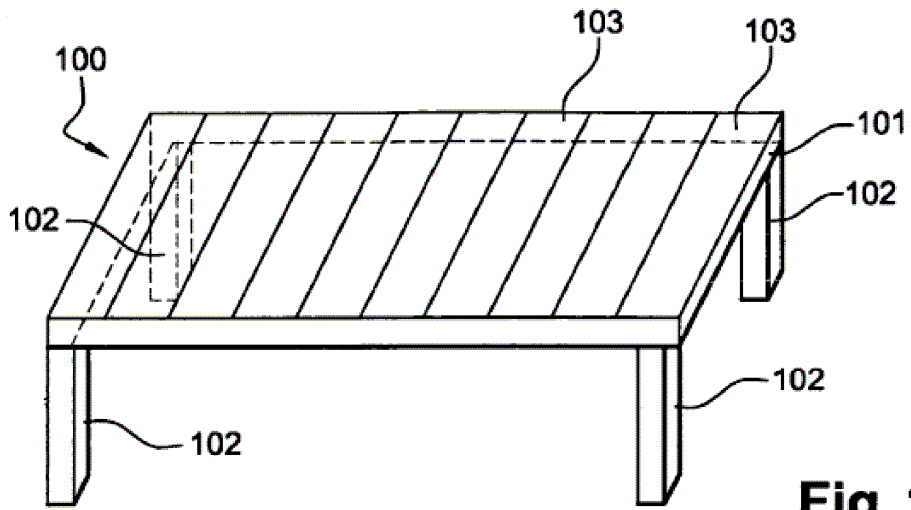


Fig. 1

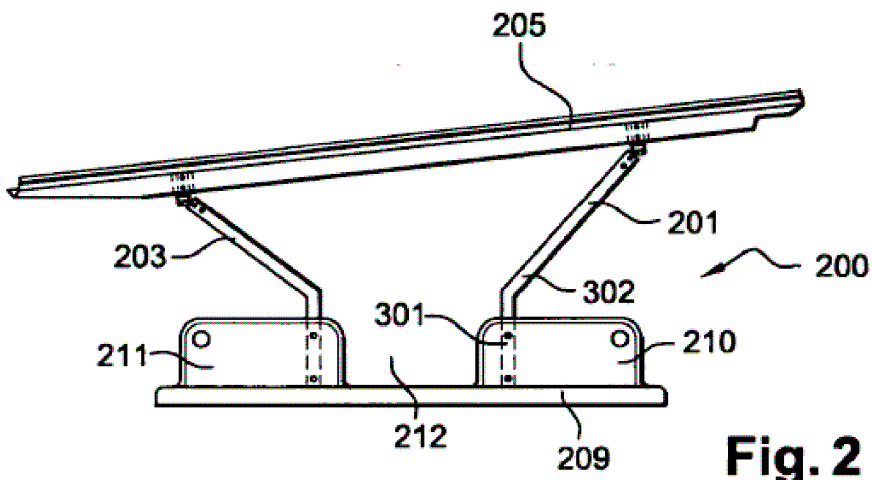


Fig. 2

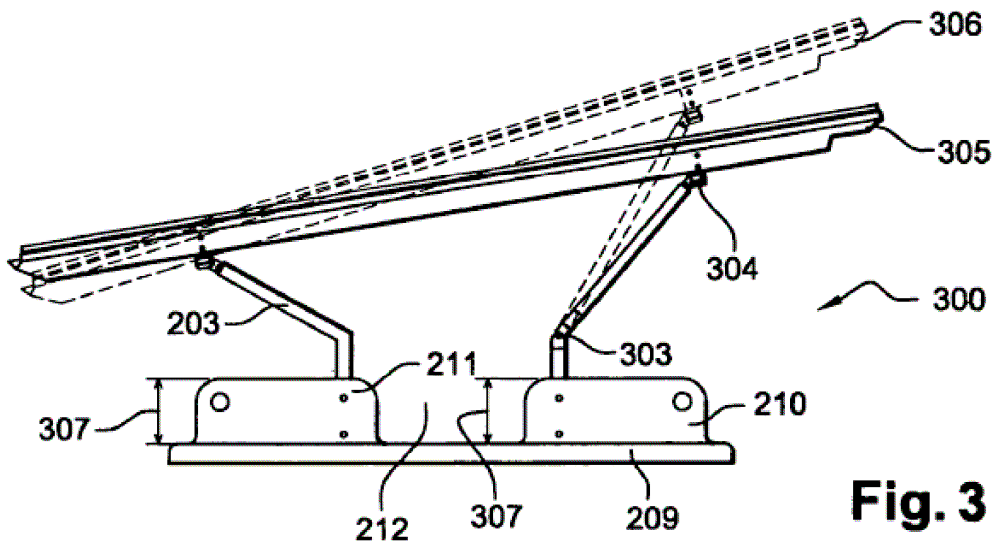


Fig. 3

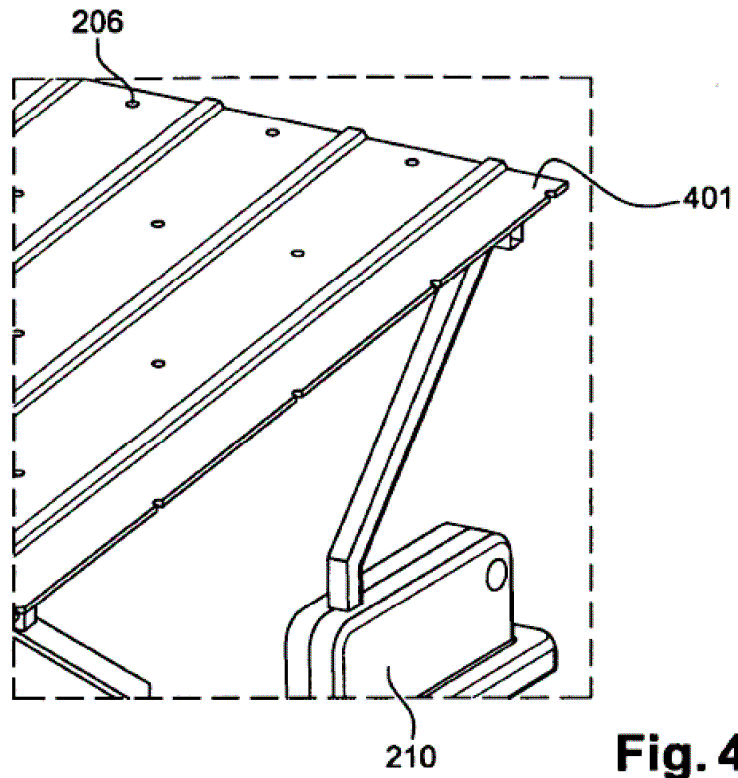


Fig. 4

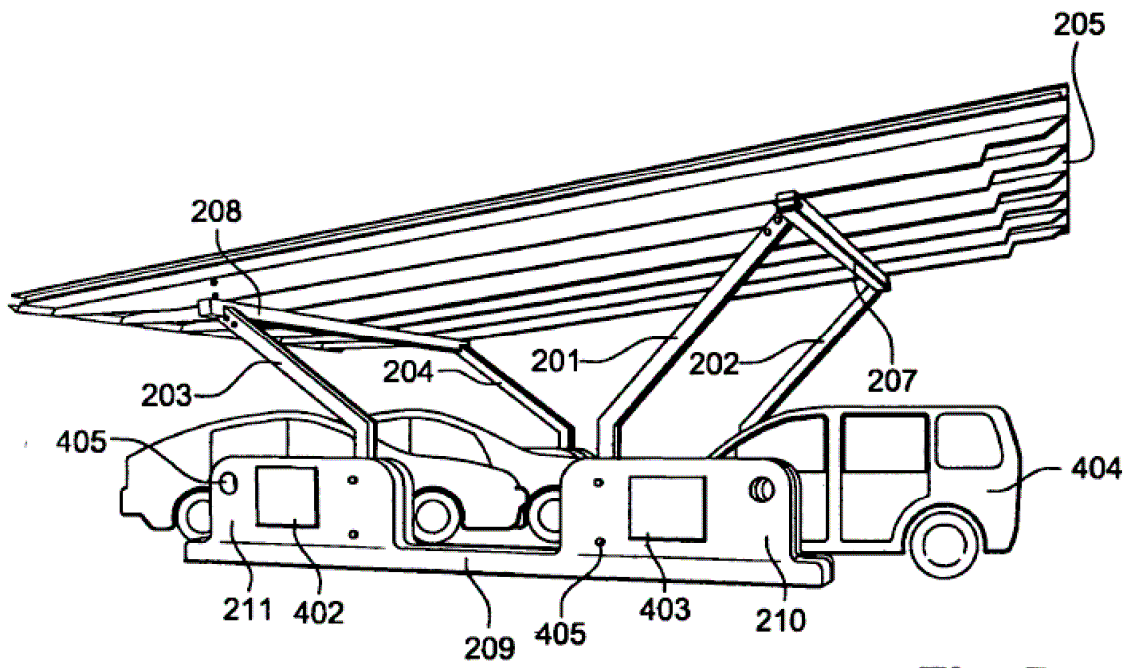


Fig. 5