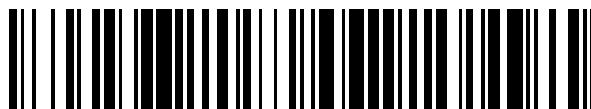


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 535 818**

51 Int. Cl.:

E04H 12/00 (2006.01)

E04B 1/98 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.06.2005** **E 05748136 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.04.2015** **EP 1781872**

54 Título: **Torre de observación**

30 Prioridad:

24.08.2004 GB 0418879

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

18.05.2015

73 Titular/es:

I-360 ATTRACTIONS LIMITED (100.0%)
50 Bromells Road
London SW4 0BG, GB

72 Inventor/es:

MARKS, DAVID y
BARFIELD, JULIA

74 Agente/Representante:

LAZCANO GAINZA, Jesús

ES 2 535 818 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

Torre de observación

La presente invención se refiere a una torre de observación, en concreto, a una torre de observación que tiene un recinto móvil de observación.

En este sentido, las torres de observación de muchos tipos son conocidas en la técnica. Por ejemplo, las torres de observación del tipo descrito en EP 1031681 y EP 0659959 se emplean para la vigilancia contra incendios. Estas torres se pueden construir rápidamente, provistas con escalera de mano o un ascensor para el transporte de personal a la parte superior y también se pueden fabricar a partir de materiales respetuosos con el medio ambiente o mimetizadas con el fin de armonizar con el entorno circundante.

Las torres de observación también se pueden utilizar como un medio para proporcionar instalaciones de ocio y entretenimiento. Ejemplos de ello incluyen la "Torre de las Américas" en Texas, EE.UU., el "Faro de Madrid" en Madrid, España y el "Skylon" cerca de las Cataratas del Niágara en Ontario, Canadá. Existen numerosas torres similares en todo el mundo, sin embargo, en estos ejemplos, la plataforma de observación, que puede incluir restaurantes y tiendas en el mismo, se fija a una altura específica. Por lo tanto, ascensores o escaleras se proporcionan para transportar a los visitantes desde el suelo a la plataforma de observación, por lo general dentro del eje de la torre interna. Así, los visitantes están limitados a visitas restringidas al ascender y descender de la torre hacia y desde la plataforma de observación. Alternativamente, se pueden proporcionar ascensores transparentes en el exterior del eje de la torre, como en la "Torre de Macao" en Macao, Asia. Sin embargo, los problemas identificados anteriormente pueden aún prevalecer, con el inconveniente añadido de que los ascensores externos pueden ser antiestéticos y alteran la estética perfil de la torre.

Otros ejemplos de estructuras de torre, tales como los descritos en el documento GB 655970 y EP 0337673 se proporcionan con una plataforma de observación montada en una torre que en sí es capaz de ascender o descender. En ambos casos, la torre es capaz de moverse arriba y abajo, ya sea por el colapso sobre sí misma (por ejemplo, usando el sistema de una de las llamadas pinzas "perezosas") o por el hundimiento completamente en el suelo. De esta forma, la plataforma de observación de estas disposiciones puede viajar desde una posición inferior a una posición más alta. En ambos ejemplos, se requiere un gran área de superficie horizontal o vertical a nivel del suelo. Con el sistema de las pinzas "perezosas", se requerirá una mayor superficie para alturas incrementadas, y con el último ejemplo, la altura de la torre debe acomodarse por debajo de la superficie del suelo. Las restricciones con respecto a la localización de la torre de observación, se aplican, por tanto a ambos ejemplos de torre móvil.

Además, el movimiento vertical del eje de la torre necesario para permitir el embarque y desembarque de la plataforma de observación compromete su fuerza total, limitando así su altura máxima y haciéndola más vulnerable en condiciones meteorológicas adversas.

GB 1109555 y US 3633904 revelan torres que conforman un eje torre fija provista de una plataforma de observación móvil. En ambos casos, los visitantes suben a la plataforma de observación cuando se encuentra a nivel del suelo y disfrutar del paisaje que les rodea mientras la plataforma de observación asciende a su altura máxima. Huss Maschinenfabrik GmbH & Co han diseñado y fabricado torres similares. GK y Intamin Deutschland GmbH & Co. GK, por ejemplo la Skytower y Gyro Tower, respectivamente. Las

torres mencionadas están limitadas por su altura y la velocidad a la que las plataformas de observación pueden subir y, debido a sus perfiles, son susceptibles al movimiento lateral durante condiciones meteorológicas adversas. Como se indicó anteriormente, la seguridad de los pasajeros y la tripulación es probable que se vea comprometida en tales condiciones y la torre tendrá que ser retirada de su funcionamiento hasta que las condiciones mejoren.

Además, la forma de la plataforma de observación descrita en GB 1109555 proporciona sólo una visibilidad panorámica restringida, y la forma de la plataforma de observación descrita en US 3633904 impide que los visitantes asuman una posición vertical normal cuando está sentado o de pie, disminuyendo así su comodidad. Por lo tanto, la funcionalidad de la torre está restringida, como resultado de la forma de la plataforma de observación y la orientación en ángulo.

Por lo tanto, es objeto de la presente invención proporcionar una torre de observación que pretende superar los inconvenientes anteriormente identificados.

De US4712652 se sabe que proporciona una torre de observación que comprende un miembro de soporte sustancialmente vertical; y un recinto de observación movable arriba y abajo de dicho elemento de soporte, en el que el recinto de observación se proyecta radialmente hacia fuera desde y hacia dicho miembro de soporte, siendo el recinto anular y con un perfil toroide.

La presente invención se caracteriza porque el recinto presenta un perfil aerodinámico exterior que se estrecha alrededor de su circunferencia. Además, el recinto está dimensionado para permitir que 70-100 personas caminen por allí dentro de tal manera que sean capaces de tener una panorámica de 360 grados alrededor, la torre comprende además un aparato de amortiguación para amortiguar las vibraciones indeseables de la torre.

Los lados curvos del recinto de observación permiten que corrientes de aire fluyan fácilmente sobre y alrededor del recinto para reducir así la cantidad de elevación o arrastre que se le aplica. Por tanto, se ejerce menos resistencia sobre el recinto de observación por corrientes de aire cuando, por ejemplo, se mueve hacia arriba o hacia abajo del miembro de soporte de la torre de observación.

Además, la torre es menos vulnerable a los vientos de alta velocidad y, como resultado, el recinto de observación es capaz de ascender a alturas de hasta 200 metros. Se puede ejercer mayor control sobre la velocidad a la que es móvil el recinto de observación, siendo variable la velocidad cuando sea necesario.

En condiciones climáticas particularmente adversas la altura del recinto de observación se puede reducir a la deflexión lateral de la torre causada por la presión del viento. Esto permitirá a la torre permanecer en funcionamiento durante los fuertes vientos, mientras se mantiene la seguridad y comodidad para los visitantes y tripulación.

Convenientemente, el miembro de soporte sustancialmente vertical tiene una primera porción sustancialmente dispuesta sobre el nivel del suelo y una segunda parte dispuesta sustancialmente por debajo del nivel del suelo. En este sentido, el recinto de observación puede bajar por debajo del nivel del suelo para ganar acceso a, o visibilidad de, una atracción subterránea o recinto.

Puede proporcionarse un nivel de embarque entre dichas porciones primera y segunda del miembro de soporte para el embarque de dicho recinto de observación; en donde el recinto de observación es movable hacia arriba o hacia abajo con respecto a dicho nivel de embarque.

Preferentemente, un recinto hundido se proporciona alrededor de dicha segunda parte del miembro de soporte y puede estar dispuesto para alojar el recinto de observación cuando éste se proporciona en la

segunda parte del miembro de soporte.

Una superficie exterior de la caja hundida puede comprender un material sustancialmente transparente.

El aparato de amortiguación puede, en este sentido, comprender un amortiguador muelle de masa, ajustable para variar sus características de amortiguación de acuerdo con la altura de la caja en relación con el miembro de soporte vertical. De esta manera, las vibraciones no deseadas en el miembro de soporte debido a las condiciones meteorológicas adversas pueden disminuir.

Tal aparato de amortiguación se incorpora preferiblemente en el miembro de soporte vertical. Convenientemente, el aparato de amortiguación se incorpora dentro de una porción superior del miembro de soporte.

Los ejemplos de la presente invención se describirán ahora con referencia a los dibujos adjuntos, donde:

La Figura 1a, 1b, 1c y 1d muestran una torre de observación de acuerdo con la presente invención con un recinto en diferentes posiciones de altura;

La Figura 2 muestra una vista en perspectiva en primer plano de la caja de la presente invención; y

La Figura 3 muestra una vista en sección transversal a través del recinto de la presente invención.

Como se muestra en las figuras, una torre 1 comprende un miembro de soporte sustancialmente vertical 2 y un recinto de observación anular 3. El recinto movable hacia arriba y hacia abajo de dicho elemento de soporte, el cual se proporciona de manera central.

El recinto de observación 3 se proyecta radialmente hacia fuera desde y sustancialmente normal a dicho elemento de soporte 2 y, como se muestra, presenta un perfil aerodinámico exterior se estrecha alrededor de su circunferencia.

El recinto de observación es anular y tiene un perfil toroide.

Como tal, los lados curvos del recinto de observación permiten que corrientes de aire fluyan fácilmente sobre y alrededor del recinto para reducir así la cantidad de elevación y/o arrastre que se aplica al mismo. Por lo tanto, se ejerce menos presión del viento sobre el recinto de observación por corrientes de aire cuando está parada o, por ejemplo, cuando el miembro de soporte se mueve hacia arriba o hacia abajo en la torre de observación. Por consiguiente, el perfil aerodinámico del recinto implica que es menos vulnerable a los efectos de vientos fuertes, de tal manera que el recinto será estable en las posiciones más altas.

Aparato de amortiguación (no se muestra) se proporciona como parte de la torre de observación para la amortiguación de vibraciones indeseables de la torre. En este sentido, el aparato de amortiguación puede comprender un amortiguador muelle de masa, ajustable para permitir que sus características de amortiguación varíen en función de la altura del recinto en relación con el miembro de soporte vertical. De esta manera, las vibraciones no deseadas en el miembro de soporte debido a las condiciones meteorológicas adversas pueden reducirse. El aparato de amortiguación puede ser móvil dentro del soporte para su ajuste.

Tal aparato de amortiguación se incorpora preferiblemente dentro del miembro de soporte vertical en una porción superior del mismo.

Puede proporcionarse una trayectoria de flujo anular a través del centro del recinto entre una pared orientada hacia dentro de los mismos 4 y el elemento de soporte 2 como se muestra en la Figura 2.

ES 2 535 818 T3

El recinto está dimensionado para albergar alrededor de 70 a 100 personas, ofreciéndoles la experiencia de un paseo panorámico de 360 grados. Puede tener aire acondicionado y control de climatización para garantizar la comodidad. Puede proporcionarse un dispositivo de protección solar retráctil para cubrir el techo del recinto cuando sea necesario.

- 5 El recinto puede construirse de acero y vidrio, utilizando preferentemente vidrio laminado de seguridad curvado.

Como se muestra en las Figuras 1a a 1d, el recinto se puede mover arriba y abajo del miembro de soporte 2 y se puede acoplar a una posición descendiente de la plataforma 5 y también moverse a una posición subterránea como se muestra en la Figura 1d.

- 10 La posición subterránea puede proporcionar protección contra condiciones meteorológicas especialmente adversas o puede proporcionar el acceso a un área de acceso especial o restringida.

Por ejemplo, la zona subterránea puede incorporar un acuario subterráneo, por donde el recinto cae dentro de un tanque anular donde albergará diversas plantas y criaturas acuáticas.

Unas puertas de cristal con bisagras que puedan trasladarse horizontalmente darán acceso al recinto.

- 15 El miembro de soporte puede estar formado por ejemplo, desde un grado de diámetro de 3,4 m 43 de acero galvanizado. Un cuarto de máquinas, que no se muestra, se proporciona en una porción inferior del miembro de soporte.

La energía renovable se utiliza para alimentar la torre de observación y esto puede tomar la forma de sistemas fotovoltaicos o turbinas eólicas.

20

REIVINDICACIONES

1. Una torre de observación (1) que comprende:
 - 5 un miembro de soporte sustancialmente vertical (2); y un recinto de observación (3) desplazable hacia arriba y debajo de dicho elemento de soporte; en el que el recinto de observación se proyecta radialmente hacia fuera desde y sustancialmente normal a dicho miembro de soporte, siendo el recinto anular y un perfil toroide, la torre de observación (1) que se caracteriza porque el recinto presenta un perfil exterior aerodinámico exterior que se estrecha alrededor de su circunferencia, además el recinto está dimensionado
 - 10 para permitir que 70-100 personas caminen por allí dentro de tal manera que puedan tener la experiencia de caminar en una panorámica 360 grados. La torre incluye, además, un aparato de amortiguación para amortiguar las vibraciones no deseadas de la torre.
2. Una torre de observación de acuerdo con la reivindicación 1, donde la torre (1) tiene una altura de hasta 200 metros.
- 15 3. Una torre de observación de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en donde el recinto de observación (3) es movable a velocidades variables.
4. Una torre de observación de acuerdo con cualquier reivindicación precedente en donde el miembro de soporte sustancialmente vertical (2) está provisto de una primera porción dispuesta sustancialmente sobre el nivel del suelo y una segunda parte dispuesta sustancialmente por debajo del nivel del suelo.
- 20 5. Una torre de observación como la reivindicada en la reivindicación 4, que comprende además un nivel de embarque (5) dispuesta entre dichas porciones primera y segunda del miembro de soporte para el embarque a dicho recinto de observación; en el que el recinto de observación es movable hacia arriba o hacia abajo con respecto a dicho nivel de embarque.
6. Una torre de observación de acuerdo con la reivindicación 4 o 5, en el que un recinto hundido se proporciona alrededor de dicha segunda porción del elemento de soporte (2).
- 25 7. Una torre de observación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 4, 5 o 6, en el que dicho recinto hundido está dispuesto para albergar el recinto de observación cuando éste se proporciona en la segunda porción del elemento de soporte (2).
8. Una torre de observación de acuerdo con las reivindicaciones 4 a 7, en donde el recinto hundido ofrece
- 30 un ambiente sustancialmente acuoso.
9. Una torre de observación de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en donde el recinto de observación (3) comprende un material sustancialmente transparente.
10. Una torre de observación de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en el que la energía renovable se utiliza para alimentar la torre de observación (1).
- 35 11. Una torre de observación de acuerdo con la reivindicación 10, en el que dicha energía renovable comprende sistemas fotovoltaicos o turbinas de viento.
12. Una torre de observación de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en el que un cuarto de máquinas se proporciona en una porción inferior del miembro de soporte (2).
13. Una torre de observación de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el aparato de amortiguación

comprende un amortiguador muelle de masa, ajustable para variar sus características de amortiguación de acuerdo con la altura de la caja en relación con el miembro de soporte vertical.

14. Una torre de observación de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en el que el aparato de amortiguación se incorpora dentro de una porción superior del miembro de soporte vertical (2).

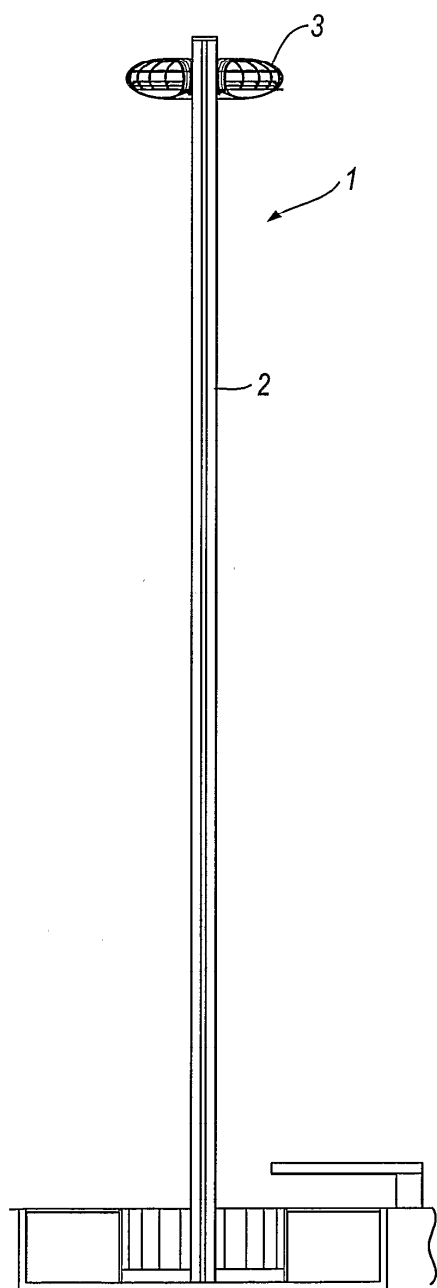


Fig. 1a

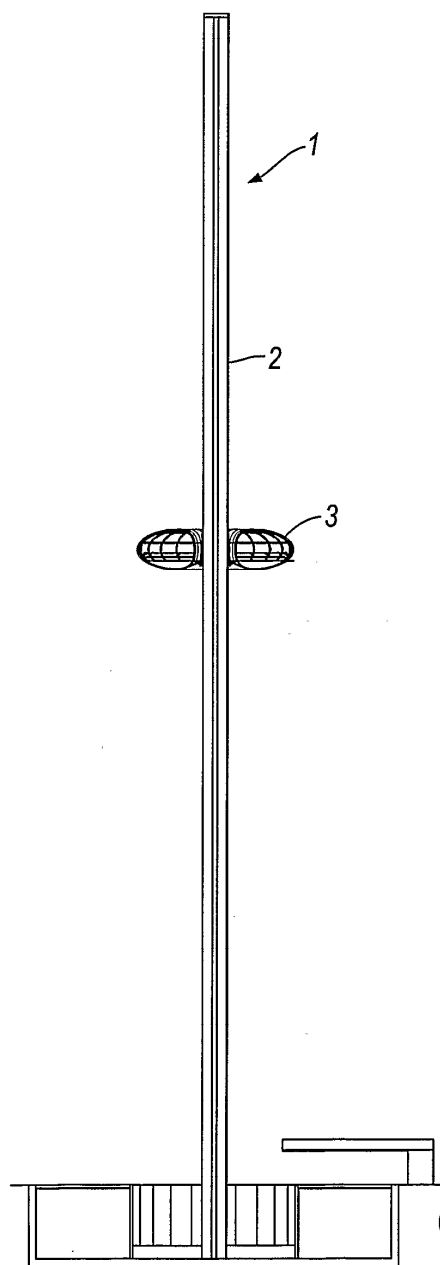


Fig. 1b

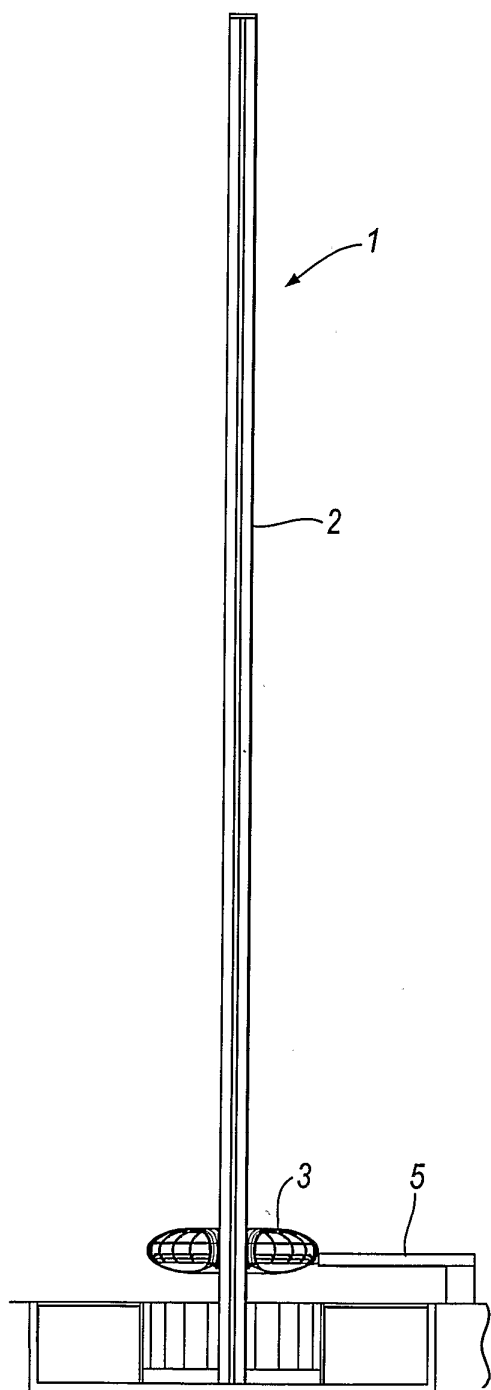


Fig. 1c

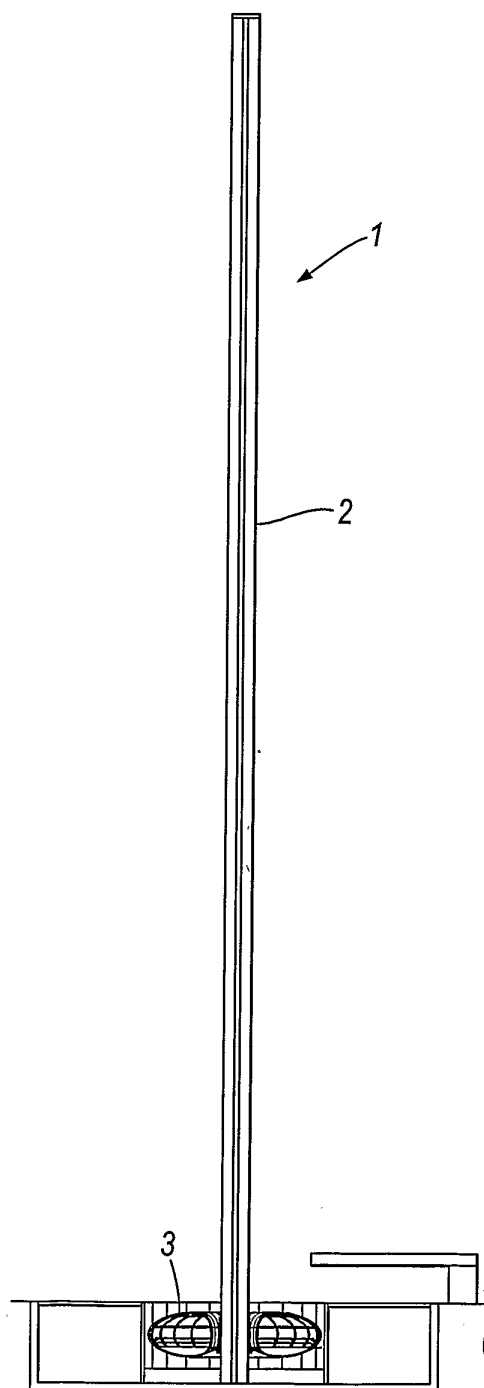


Fig. 1d

