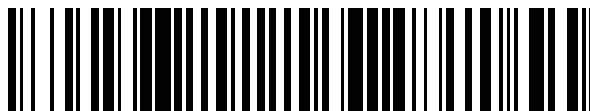


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 400 545**

21 Número de solicitud: 201130466

51 Int. Cl.:

A63G 27/00 (2006.01)

A63G 27/02 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION CON EXAMEN PREVIO

B2

22 Fecha de presentación:

07.05.2010

43 Fecha de publicación de la solicitud:

10.04.2013

88 Fecha de publicación diferida del informe sobre el estado de la técnica:

21.05.2013

Fecha de modificación de las reivindicaciones:

16.09.2013

Fecha de la concesión:

18.12.2013

45 Fecha de publicación de la concesión:

27.12.2013

62 Número y fecha presentación solicitud principal:

P 201000587 07.05.2010

73 Titular/es:

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
(100.0%)**

**C/ Ramiro de Maeztu, 7
28040 Madrid (Madrid) ES**

72 Inventor/es:

ADELL ARGILÉS, Josep María

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

54 Título: **NORIA.**

57 Resumen:

Noria hueca en forma de arco (1) cuyos ascensores están interrelacionados a pares con cables de tracción (7, 7', 8, 8', 9, 9', 10, 10') y se ubican dispuestos diametralmente a lo largo del perímetro de la geometría de un arco, que en parte tiene un recorrido subterráneo (3, 3', 4, 4') por donde se accede (5) para subir a dichas cabinas bajo el terreno (6). Dicho arco es de forma parabólica y de construcción alabeada y tiene en su interior unos tirantes (12) y una escalera (13), estando rematado exteriormente con una subestructura (14) que sujeta paneles solares (15) que permiten el funcionamiento de la noria y de la iluminación perimetral (16) del arco (1).

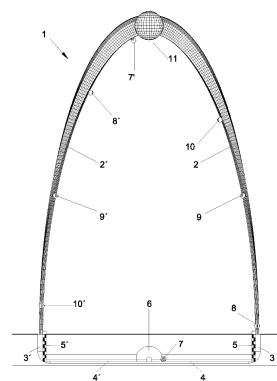


Fig. 1

ES 2 400 545 B2

DESCRIPCIÓN

NORIA

OBJETO DE LA INVENCION

La invención se refiere a una noria hueca en su zona central, entendiéndose por
5 hueca en su zona central, que carece de unión física entre un eje de giro y las cabinas.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Una noria convencional suele estar dispuesta en un plano y tiene cabinas giratorias
para mantener la vertical de sus ocupantes, mientras giran alrededor de dicha noria.

10 Una noria conocida como "London Eye" consiste en una gran rueda que gira
respecto de un eje central perpendicular al plano circular de la noria. En esencia, se trata de
una inmensa rueda de bicicleta que tiene en su perímetro un conjunto de cabinas que suben
y bajan al girar la rueda.

En resumen, las cabinas de la noria y la rueda de la noria, constituyen una unidad
15 estructural donde al girar la rueda de la noria, obliga a las cabinas también a girar sobre sí
mismas para mantener la verticalidad de los pasajeros en su interior.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

La invención que se propone consiste en realizar una noria, es decir, un conjunto
20 de cabinas que se desplazan a lo largo de una trayectoria, pero sin que las cabinas
tengan una conexión física con la zona central o interior de la noria.

La trayectoria también puede considerarse un círculo perimetral en forma de
arco. El arco puede ser circular, parabólico, elíptico o definido por otra trayectoria, y es
una guía para lograr el recorrido del conjunto de cabinas o ascensores autonivelantes
25 que son desplazados a lo largo del mismo.

Para hablar de una noria, el conjunto de cabinas están interrelacionadas entre sí.
En la invención la interrelación de unas cabinas con otras cabinas puede lograrse a
través de cables incorporados a lo largo del recorrido del arco.

La interrelación de unas cabinas con otras cabinas, permite que las cabinas o
30 canastas de pasajeros que suben sean arrastradas por el peso de las cabinas o
canastas que bajan. Ello permite que el sistema de giro sea energéticamente
económico.

La forma de resolver la conexión de las cabinas en una noria habitual, es por

medio de los radios de la rueda principal, que están unidos al eje de giro; sin embargo, la noria de la invención tiene vacía su zona central, por lo que no se puede recurrir al sistema tradicional.

La originalidad consiste en interrelacionar cada pareja de cabinas entre sí, una vez que estén convenientemente dispuestas en situaciones diametralmente opuestas, dentro de la sección circular del arco con cables específicos para cada dos cabinas, de tal manera que al bajar una cabina tire de la otra para subir. Dichos cables pueden pasar perfectamente por el interior de la geometría del arco, lo que hace que no vayan a ser vistos, por lo que ni siquiera se muestran gráficamente.

Por lo tanto, a lo largo de la trayectoria del arco, al margen de cuál sea su forma geométrica específica, puede situarse un número par de cabinas para hacer el recorrido de la noria, ya que dicha paridad favorece el ahorro energético para mover el conjunto de cabinas.

Como el arco que se propone arranca sobre el terreno, es imprescindible para poder completar el circuito de la noria, que las cabinas circulen en parte bajo tierra desde un arranque a otro del arco, de tal manera que la cabina que se sitúe en la clave del arco tendrá su correspondiente conectada entre sí por cables específicos, en el eje central bajo el terreno.

Igualmente, los sucesivos pares de cabinas se dispondrán diametralmente opuestos a lo largo del arco y las cabinas estarán específicamente conectadas por sus propios cables de dos en dos, para lograr con ello que el conjunto de cabinas de la noria (un número par) quede distribuido homogéneamente a lo largo de todo el perímetro del arco.

Lógicamente, al tratarse de una noria, el recorrido de sus correspondientes cabinas será relativamente lento, permitiendo entrar y salir en la base bajo el terreno, donde se puede situarse el acceso a la noria en arco. Por otro lado, la lentitud favorece el disfrute y aprovechamiento del recorrido espacial, que en la zona exterior del arco, la mayor parte del recorrido, permite disfrutar de las vistas de los alrededores de su ubicación.

Alternativamente, puede ofrecerse una salida en la parte superior del arco para disfrutar mejor de las vistas del lugar, lo que se lograría de forma equivalente y simultánea, como se hace en su acceso bajo el terreno, siempre en cabinas/ascensores pareados de dos en dos, e interconectados por sus cables de arrastre.

El funcionamiento de los pares de cabinas contrapesadas entre sí, requiere sin embargo de un mínimo de energía que se puede lograr disponiendo paneles solares en la superficie del arco y más concretamente en su perímetro exterior o extradós.

- 5 La electricidad así obtenida no sólo permitirá arrancar y mantener una velocidad constante a lo largo del recorrido, sino que también servirá para la iluminación nocturna del conjunto de la noria en arco, sin coste alguno, pudiendo además incorporar un luminoso perimetral continuo que destaque la noria por la noche.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

- 10 Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

- 15 La figura 1.- Muestra una vista esquemática en alzado por encima del nivel del suelo y en sección por debajo del nivel del suelo donde se ilustra el conjunto de cabinas/ascensores autonivelantes que comprende la noria. Las cabinas/ascensores autonivelantes circulan por una superficie exterior de un arco alabeado parabólico, con su recorrido curvo por encima del terreno hasta llegar a la clave, donde puede ubicarse
20 un restaurante mirador esférico, y en línea recta por el subsuelo donde se incluye un acceso.

La figura 2.- Muestra, según una perspectiva esquemática, uno de los laterales del arranque del arco de la noria, visto desde el lado del ascensor panorámico autonivelante, donde se ha seccionado el subsuelo para ver su recorrido bajo el terreno.

- 25 La figura 3.- Muestra, según una sección vertical, el andén subterráneo entre los dos arranques de la noria en arco, por donde circulan las cabinas/ascensores panorámicos para acceder a ellos.

- La figura 4.- Muestra, según una perspectiva esquemática opuesta a la de la figura 2, uno de los laterales del arranque de la noria sobre el terreno, donde se
30 muestran los paneles solares que proporcionan energía e iluminación continua.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

La invención que se propone consiste en una noria hueca en su zona central. Los

términos hueca en su zona central se refieren a que las cabinas/ascensores (7-7', 8-8', 9-9', 10-10') no están unidos físicamente al eje de giro de la noria.

Por otro lado, la noria de la invención puede funcionar con energía solar y puede tener un primer tramo de la trayectoria que recorren las cabinas/ascensores (7-7', 8-8', 9-9', 10-10') en forma de arco. Un segundo tramo de la trayectoria puede discurrir por debajo del terreno.

En la figura 1, se muestra el alzado/sección de la noria en forma de arco (1) parabólico o elíptico de sección alabeada, de tal manera que sus arranques sobre el terreno se ven por la parte estrecha de sus dovelas (2, 2'), las cuales van girando sucesivamente a lo largo del perímetro del arco, hasta manifestarse de frente en la clave.

Junto a los arranques del arco, se disponen sendas perforaciones (3, 3') que generan un circuito cerrado con los andenes (4, 4') por donde se accede al arco después de descender por las escaleras (5, 5') y llegar a la zona central de acceso (6) bajo el arco. La zona central de acceso (6) puede ser abovedada.

El conjunto de cabinas/ascensores (7-7', 8-8', 9-9', 10-10') que la invención propone, se distribuye de dos en dos diametralmente ubicadas en el perímetro del arco. En esta figura sólo se han dibujado cuatro pares de cabinas/ascensores (7-7', 8-8', 9-9', 10-10'), si bien lógicamente podrán ser muchas más, en función de cuál sea la altura del arco y la longitud de su recorrido.

Como complemento de la noria puede incorporarse en la parte superior del arco (1) un mirador (11) que en este caso se ha dibujado de forma esférica, donde poder dedicar más tiempo a la observación que el ofrecido durante el pausado recorrido de subida y bajada de los ascensores.

Al tener el recorrido planteado una forma alabeada en el arco y un tramo recto bajo el terreno, obliga a emplear cabinas/ascensores (7-7', 8-8', 9-9', 10-10') autonivelantes, capaces de mantener al público en su interior en posición vertical, a pesar de que el sistema de fijación del mismo esté alternativamente bajo la cabina/ascensor (7), cuando la cabina/ascensor (7) está bajo el terreno, o por encima de la cabina/ascensor (7') cuando la cabina/ascensor (7') está en la clave, y en distintos ángulos en la subida y bajada a lo largo del perímetro del arco.

En la figura 2 se muestra el arranque de la noria en arco (1) sobre el terreno, con la ubicación de dos cabinas de la noria consecutivas, de tal manera que una cabina (8)

en el tramo exterior del arranque del arco, está sujeta lateralmente mientras que otra cabina (7) en el tramo inferior bajo el terreno, está sujeta inferiormente.

En la imagen se muestra tanto la perforación (3) de acceso al recorrido subterráneo (4) por donde acceder en la zona central de acceso abovedada (6) a los ascensores (7).

La figura 3 muestra todo el recorrido bajo el terreno, mostrándose un ascensor entrando (8) y otro saliendo (10'), mientras que el ascensor (7), está dispuesto en la zona central de acceso abovedada (6) bajo el terreno.

La figura 4 muestra una vista del arranque de la noria en arco (1) por el lado opuesto al que circulan las cabinas/ascensores autonivelantes (7-7', 8-8', 9-9', 10-10'), donde se aprecian los cuatro tirantes interiores (12) de la estructura, que aloja en su interior una escalera (13). Igualmente puede observarse la estructura auxiliar (14) para soportar los paneles solares (15) que pueden suministrar energía al conjunto de la noria en arco (1), además de iluminar el perímetro (16) del arco por su trasdós.

Así, una realización de la invención se refiere a una:

1. Noria que tiene una pluralidad de cabinas/ascensores (7-7', 8-8', 9-9', 10-10') configuradas para recorrer una trayectoria donde la noria carece de unión física entre un eje de giro y las cabinas/ascensores (7-7', 8-8', 9-9', 10-10').

Según la acepción común de intradós y trasdós:

- El término intradós se refiere a la superficie inferior del arco (1) o a la cara de una dovela que corresponde a esta superficie.
- El término trasdós o extradós se refiere a la superficie exterior convexa del arco (1), contrapuesta al intradós.

Conforme a otras características de la invención:

2. Las cabinas/ascensores (7-7', 8-8', 9-9', 10-10') están relacionadas por parejas.

3. Las cabinas/ascensores (7-7', 8-8', 9-9', 10-10') de cada pareja están situadas en ubicaciones diametralmente opuestas a lo largo de la trayectoria.

4. La trayectoria comprende un primer tramo por encima del nivel de suelo.

5. La trayectoria comprende un segundo tramo (4, 4') por debajo del nivel de suelo.

6. El segundo tramo (4, 4') tiene forma rectilínea.
- 5 7. El segundo tramo (4, 4') comprende una zona de acceso (6) a las cabinas/ascensores (7).
8. La trayectoria comprende un tercer tramo (3, 3') de enlace entre el primer tramo y el segundo tramo (4, 4').
- 10 9. El primer tramo tiene forma de arco (1).
10. El primer tramo tiene forma semielíptica y está determinada por un arco alabeado que comprende una pluralidad de dovelas (2, 2') atirantadas entre sí por tirantes interiores a la estructura. La geometría semielíptica puede ser cercana a la parábola.
- 15 11. La noria comprende en el trasdós una subestructura (14) configurada para fijar una pluralidad de paneles solares (15). Los paneles solares (15) están configurados para suministrar energía que puede ser empleada para accionar la noria y para una iluminación perimetral (16) de la misma.
- 20 12. Las cabinas/ascensores (7-7', 8-8', 9-9', 10-10') son autonivelantes y están configuradas para mantener un suelo de la cabina en posición horizontal.
- 25 13. La noria comprende materiales en su construcción seleccionados entre pétreos, hormigón armado, derivados del petróleo, fibras de vidrio y fibras de carbono.

REIVINDICACIONES

1. Noria que tiene una pluralidad de cabinas (7-7', 8-8', 9-9', 10-10') configuradas para recorrer una trayectoria **caracterizada por que** carece de unión física entre un eje de giro y las cabinas (7-7', 8-8', 9-9', 10-10'), las cuales están relacionadas entre sí por parejas, interconectadas mediante cables, estando las cabinas de cada pareja situadas en ubicaciones diametralmente opuestas a lo largo de la trayectoria.
2. Noria según la reivindicación 1, **caracterizada por que** la trayectoria comprende un primer tramo por encima del nivel de suelo.
3. Noria según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** la trayectoria comprende un segundo tramo (4, 4') por debajo del nivel de suelo.
4. Noria según la reivindicación 3, **caracterizada por que** el segundo tramo (4, 4') tiene forma rectilínea.
5. Noria según cualquiera de las reivindicaciones 3-4, **caracterizada por que** el segundo tramo (4, 4') comprende una zona de acceso (6) a las cabinas (7).
6. Noria según cualquiera de las reivindicaciones 3-5, **caracterizada por que** la trayectoria comprende un tercer tramo (3, 3') de enlace entre el primer tramo y el segundo tramo (4, 4').
7. Noria según cualquiera de las reivindicaciones 2-6, **caracterizada por que** el primer tramo tiene forma de arco (1).
8. Noria según cualquiera de las reivindicaciones 2-7, **caracterizada por que** el primer tramo tiene forma semielíptica y está determinada por un arco alabeado que comprende una pluralidad de dovelas (2, 2') atirantadas entre sí por tirantes interiores a la estructura.
9. Noria según cualquiera de las reivindicaciones 7-8, **caracterizada por que** comprende en el trasdós una subestructura (14) configurada para fijar una pluralidad de paneles

solares (15).

10. Noria según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** las cabinas (7-7', 8-8', 9-9', 10-10') son autonivelantes y están configuradas para mantener un suelo de la cabina en posición horizontal.
- 5

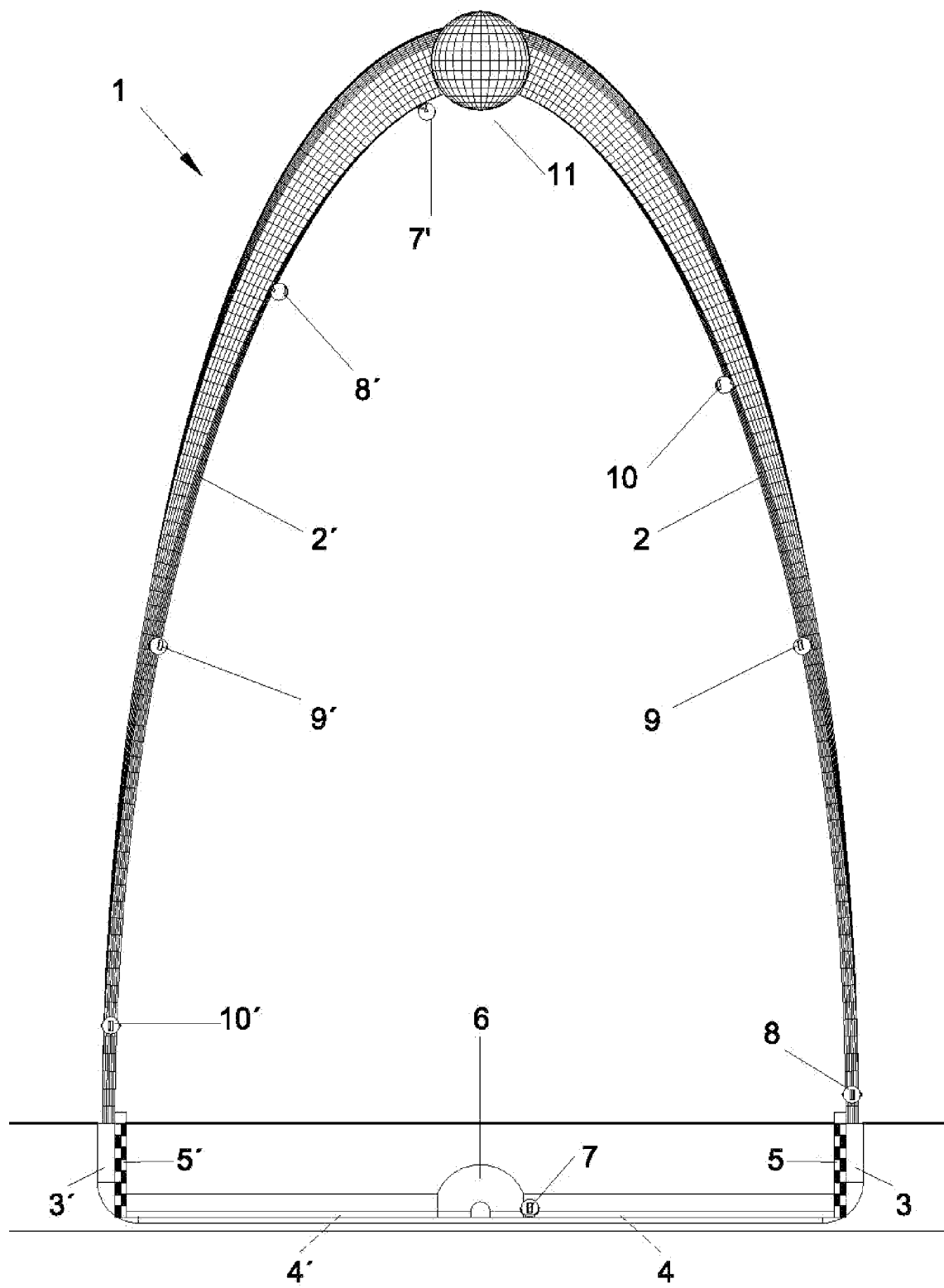


Fig. 1

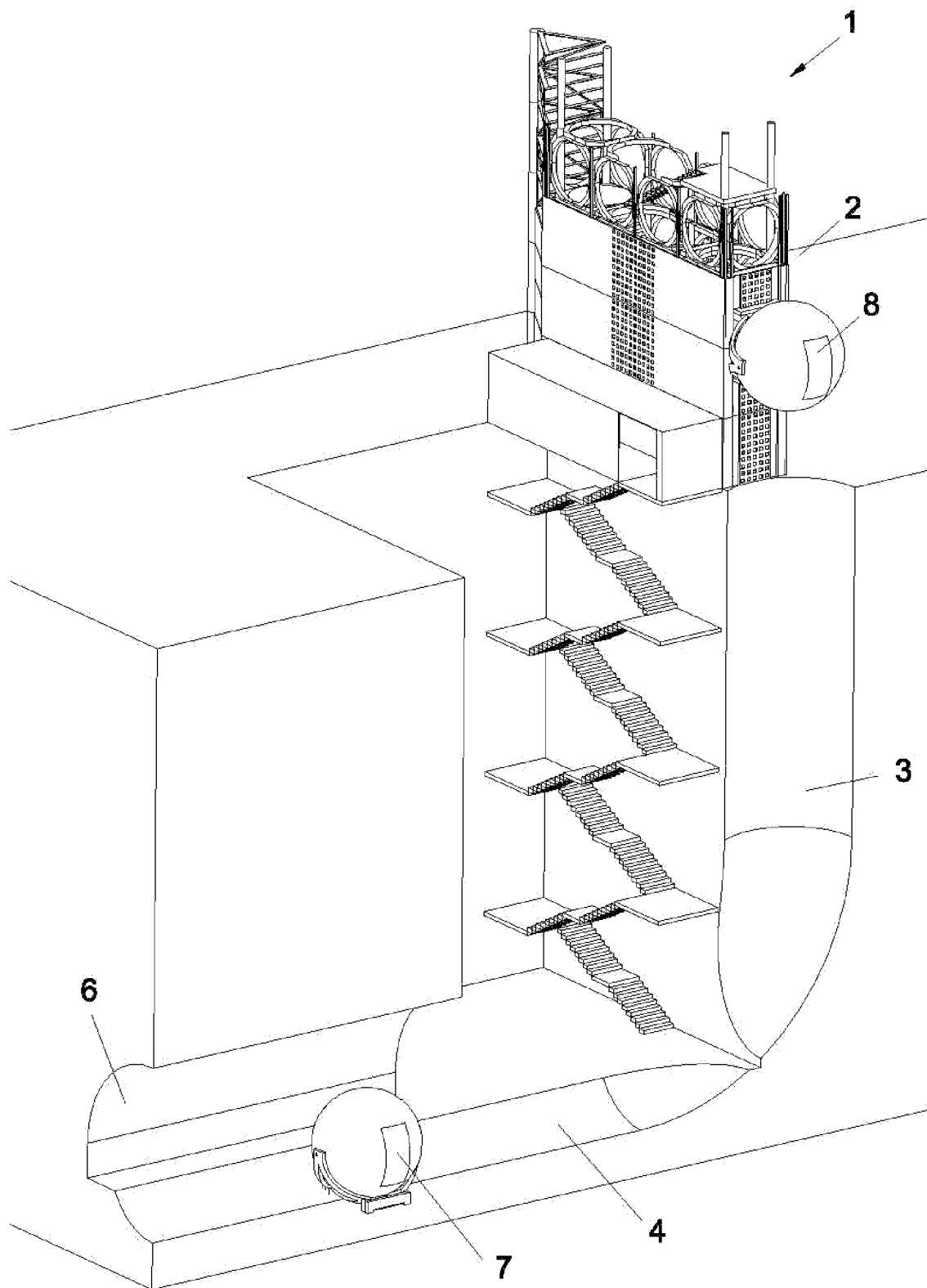


Fig. 2

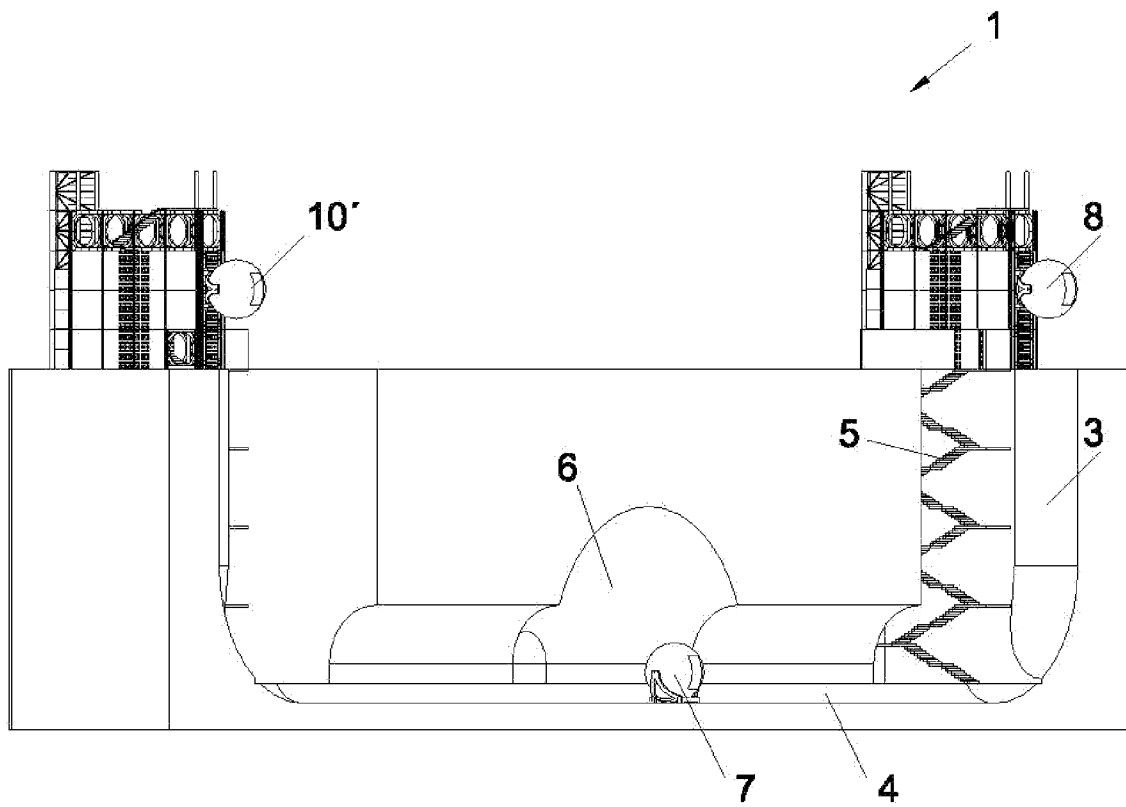


Fig. 3

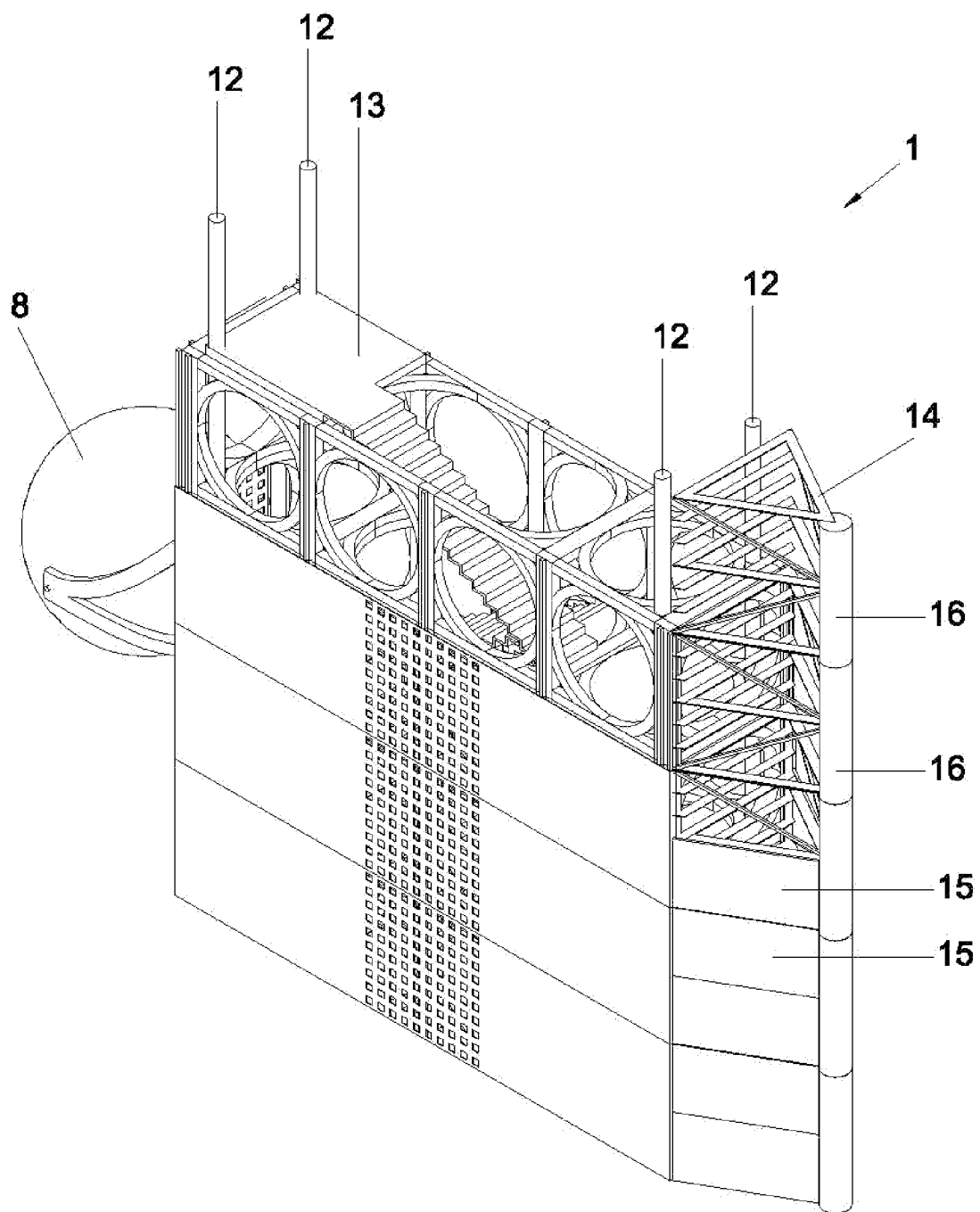


Fig. 4



- ②① N.º solicitud: 201130466
②② Fecha de presentación de la solicitud: 07.05.2010
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **A63G27/02** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	JP 2002355446 A (SANOYAS HISHINO MEISHO CORP) 10.12.2002, figuras 1-7 & Resumen de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE; AN JP-2001166347-A.	1,2,4-12
A		3
X	EP 2075043 A1 (POMAGALSKI SA) 01.07.2009, figuras 1-6; párrafos [0005-0038].	1,2,4-12
A		3

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
30.04.2013

Examinador
M. R. Revuelta Pollán

Página
1/4

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

A63G

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

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 30.04.2013

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 2-12	SI
	Reivindicaciones 1	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 3	SI
	Reivindicaciones 1,2,4-12	NO

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

Base de la Opinión.-

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

1. Documentos considerados.-

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

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	JP 2002355446 A (SANOYAS HISHINO MEISHO CORP)	10.12.2002
D02	EP 2075043 A1 (POMAGALSKI SA)	01.07.2009

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración**Reivindicaciones 1 - 3, 12 :**

Describen las características técnicas de la esencia de la invención.

La reivindicación 1 describe una noria que tiene una pluralidad de cabinas configuradas para recorrer una trayectoria que carece de unión física entre un eje de giro y las cabinas.

La reivindicación 2 precisa que las cabinas están relacionadas por parejas.

La reivindicación 3 precisa que las cabinas de cada pareja están situadas diametralmente opuestas a lo largo de la trayectoria.

Las reivindicación 12 precisa que las cabinas son autonivelantes y están configuradas para mantener un suelo de la cabina en posición horizontal.

El documento D01 y el documento D02 muestra las mismas características que la reivindicación 1 de la patente en estudio, por lo que dicha reivindicación carece de actividad inventiva.

El hecho de que las cabinas estén relacionadas por parejas no produce ningún efecto técnico nuevo respecto al documento D01 o D02, por lo que se considera que a la vista del documento D01 o D02, la reivindicación 2 de la patente en estudio es una variante constructiva y se considera que carece de actividad inventiva.

El hecho de que las cabinas de cada pareja estén situadas diametralmente opuestas a lo largo de la trayectoria logra que la cabina que sube sea arrastrada por el peso de la cabina que baja, reduciendo la energía necesaria para el movimiento de ambas cabinas a lo largo del recorrido. Se considera que a la invención reivindicada en la reivindicación 3 tiene una ventaja técnica no divulgada en el documento D01 o D02 y por tanto se considera que tiene actividad inventiva.

Reivindicaciones 4-11:

Las reivindicaciones 4-10 especifican que la trayectoria comprende:

- un primer tramo por encima del nivel del suelo, el cual puede tener la trayectoria en forma de arco ó semielíptica determinado por un arco alabeado que comprende una pluralidad de dovelas atirantadas entre sí por tirantes interiores a la estructura
- un segundo tramo por debajo del nivel del suelo cuya trayectoria es rectilínea y comprende una zona de acceso a las cabinas.

Dichas características son opciones o alternativas de diseño que el experto en la materia seleccionaría según las circunstancias y no se considera que tengan actividad inventiva a la vista del documento D01 y D02.

La reivindicación 11 precisa que comprende una subestructura configurada para fijar una pluralidad de paneles solares para el suministro de un mínimo de energía necesario para arrancar y mantener una velocidad constante de las cabinas contrapesadas entre sí, a lo largo del recorrido y para la iluminación del conjunto. Dicha elección es simplemente una de varias posibilidades que un experto en la materia seleccionaría según las circunstancias, sin el ejercicio de actividad inventiva, para resolver el problema planteado.