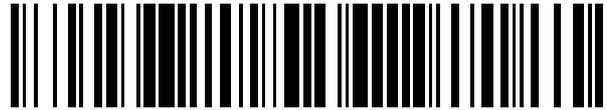


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 682 527**

21 Número de solicitud: 201700288

51 Int. Cl.:

A63F 7/00 (2006.01)

A63F 7/3 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

20.03.2017

43 Fecha de publicación de la solicitud:

20.09.2018

71 Solicitantes:

**PORRAS VILA, Francisco Javier (100.0%)
Benicanena, 16, 1-2
46702 Gandía (Valencia) ES**

72 Inventor/es:

PORRAS VILA, Francisco Javier

54 Título: **Juguete de bolas con trenes de palancas**

57 Resumen:

El juguete de bolas con trenes de palancas, es un objeto decorativo formado por una palanca independiente (2) y dos trenes de palancas (5-6) y (8-10) formados por un mínimo de dos palancas articuladas entre ellas. Tres tubos doblados (4, 7, 11) dirigen por arriba la trayectoria de las bolas (1), cuando éstas sean lanzadas hacia arriba por los extremos de los radios cortos (12) de las palancas (2, 6, 10).

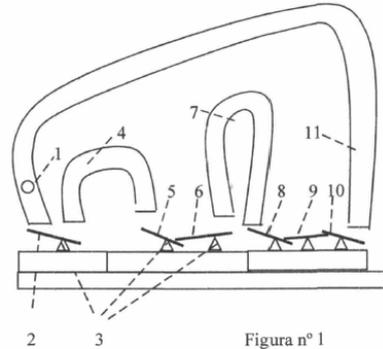


Figura nº 1

ES 2 682 527 A1

DESCRIPCIÓN

Juguete de bolas con trenes de palancas.

5 **Objetivo de la invención**

El principal objetivo de la presente invención es el de crear un objeto decorativo que entretenga la mirada de los que lo contemplan.

10 **Antecedentes de la invención**

El principal antecedente de mi solicitud de invención del día (22.02.17) se encuentra en el Principio de la Palanca de Arquímedes. Con dos o tres de éstas palancas, se forman dos trenes de palancas (5-6) y (8-10) que, en el extremo del radio corto de sus últimas palancas (6,10) pueden multiplicar la fuerza de una bola (1) que, al caer, se aplica en el extremo del radio largo de las primeras palancas (5, 8) de cada tren, de manera que el radio corto de la última palanca (10), podrá hacer que la bola (1) recorra el tubo doblado (11), para llegar, de nuevo, hacia el extremo del radio largo de la palanca independiente (2), recomenzando así el proceso.

20

Descripción de la invención

El *Juguete de bolas con trenes de palancas*, es un objeto decorativo formado por una palanca independiente (2) que tiene un fulcro (3) que divide su radio largo de su radio corto. Sobre el extremo de su radio largo se halla el extremo del tubo doblado (11), en el que, en la figura n° 1, se observa una bola (1) que caerá sobre éste extremo del radio largo de la palanca (2). Sobre su radio corto hay otro tubo doblado (4) que, cuando una bola que sea lanzada desde el radio corto de la palanca (2), lo recorra por su interior, la bola irá a caer sobre el extremo del radio largo de la primera palanca (5) de un primer tren de palancas (5-6) que estará formado por un mínimo de dos palancas. En la figura n° 1 se han representado dos palancas (5-6). Sobre el radio corto de la última palanca (6), hay otro tubo doblado en vertical (7) que se dirige hacia el plato del radio largo de la primera palanca (8) del segundo tren de palancas (8-10). Sobre el radio corto de la tercera palanca (10) se sitúa el extremo inferior del tubo doblado (11), que se dirige por arriba de los otros dos tubos doblados en vertical (4, 7), hacia el plato del radio largo de la palanca (2) independiente. La segunda palanca (6, 10) de los dos trenes de palancas (5-6) y (8-10), mantiene el plato de su radio largo, por arriba del plato del radio corto de la primera palanca (5, 8), y, el radio corto de la palanca (8) lo mantiene por debajo del extremo del radio largo de la tercera palanca (11) del último tren (8-10). Un tubo lateral horizontal (13), se dirige desde el extremo del radio largo de la primera palanca independiente (2), hacia el extremo de su radio corto (12), tal como se observa en la figura n° 2. Otro tubo lateral (13), se extenderá, después, en los dos trenes de palancas (5-6) y (8-10), desde el extremo del radio largo de la primera palanca (5, 8), hacia el extremo del radio corto de la última palanca (6, 10) de cada tren. El plano de los extremos de los radios largos de las palancas (2, 5, 8), estará doblado hacia un lado, hacia el tubo lateral (13) horizontal que tienen a su lado.

45

Descripción de las figuras

Figura n° 1: Vista lateral de todo el *Juguete*, en el que se observa, en la zona de la izquierda, la primera palanca (2). En la zona central se halla el primer tren de palancas (5-6), con los tubos doblados (4) y (7), y, en la zona de la derecha, el segundo tren de palancas (8-10), con el tubo doblado (11).

50

Figura n° 2: Vista en planta de una palanca (2), con su radio largo, y, su radio corto (12), que tiene una bola (1) en el extremo del radio largo (2). A su lado hay un tubo lateral (13), que

dirigirá la bola (1), hacia su nueva posición en el radio corto (12), para que pueda ser lanzada de nuevo hacia arriba, cuando otra bola caiga en el extremo del radio largo (2).

Figuras n° 1-2:

- 5
- 1) Bola.
- 2) Primera palanca independiente, y, su radio largo.
- 10
- 3) Fulcro.
- 4) Tubo doblado en vertical.
- 5) Primera palanca del primer tren de palancas.
- 15
- 6) Segunda palanca del primer tren de palancas.
- 7) Tubo doblado en vertical.
- 20
- 8) Primera palanca del segundo tren de palancas.
- 9) Segunda palanca del segundo tren de palancas.
- 10) Tercera palanca del segundo tren de palancas.
- 25
- 11) Tubo doblado en vertical.
- 12) Radio corto de cada palanca.
- 30
- 13) Tubo lateral.

Descripción de un modo de realización preferido

35 El *Juguete de bolas con trenes de palancas*, está caracterizado por ser un objeto decorativo formado por una palanca independiente (2) y dos trenes de palancas (5-6) y (8-10) formados por un mínimo de dos palancas articuladas entre ellas. Tres tubos doblados (4, 7, 11) dirigen por arriba la trayectoria de las bolas (1), cuando éstas sean lanzadas hacia arriba por los extremos de los radios cortos (12) de las palancas (2, 6, 10). Cuando la bola (1) de la figura n°

40 1 caiga por el tubo doblado (12), sobre el extremo del radio largo de la palanca independiente (2), la bola que se encuentre en reposo en su radio corto (12), será lanzada hacia arriba, y, se introducirá en el tubo doblado (4), que la dirigirá hacia el extremo del radio largo de la palanca (5) del primer tren de palancas (5-6). Cuando caiga allí, la bola que se halle en reposo en el radio corto de la última palanca (6) de éste mismo primer tren (5-6), será lanzada, a través de otro tubo doblado (7), hacia la primera palanca (8) del segundo tren de palancas (8-10), en donde se repetirá el proceso, y, la fuerza de la bola se volverá a multiplicar antes de llegar al radio corto de la última palanca (10), cuya bola en reposo será lanzada hacia el interior del tubo doblado (11), que la dirigirá hacia el plato del radio largo de la palanca independiente (2), lo que recomenzará el proceso de nuevo. Mientras tanto, las bolas que caen en los extremos de los radios largos, como éstos están ligeramente doblados hacia el lado del tubo lateral

50 horizontal (13), dirigirán la bola hacia donde les imponga cada tubo lateral (13), sea el radio corto (12) en la palanca independiente (2), o, el radio corto de la palanca (8), o, el radio corto de la palanca (10). De ésta manera, siempre habrá una bola preparada para ser lanzada hacia arriba, cuando la bola posterior caiga en el extremo del radio largo de las palancas (2, 5, 8).

Las ecuaciones que determinan la fuerza con la que serán lanzadas las bolas hacia arriba, en los radios cortos de las últimas palancas (6, 10) de cada tren de palancas, son éstas:

$$F_{(6)} = \left[F_5 \cdot \frac{R_L}{R_C} \right] \cdot \left[\frac{R_L}{R_C} \right]^{(n-1)}$$

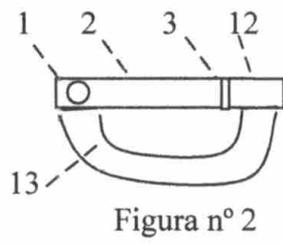
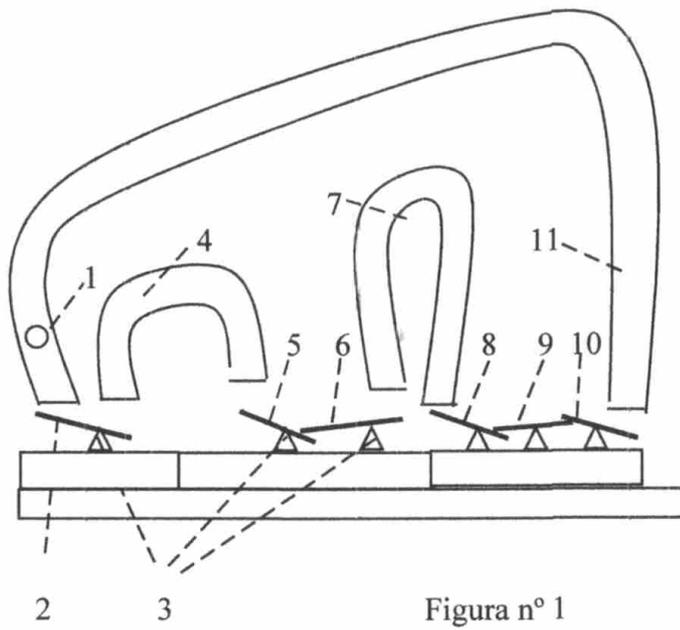
5

$F_{(10)} = \left[F_8 \cdot \frac{R_L}{R_C} \right] \cdot \left[\frac{R_L}{R_C} \right]^{(n-1)}$, en donde se muestra la fuerza del radio corto de las palancas (7, 10), y, la fuerza de la bola al caer sobre el plato de los radios largos de las palancas (5, 8), en función del cociente de los radios largos y cortos, que están elevados al número (n) de palancas de cada tren, menos uno.

10

REIVINDICACIONES

1. *Juguete de bolas con trenes de palancas*, caracterizado por ser un objeto decorativo formado por una palanca independiente (2) que tiene un fulcro (3) que divide su radio largo de su radio corto (13); sobre el extremo de su radio largo se halla el extremo del tubo doblado (11); sobre su radio corto (12) hay otro tubo doblado (4) en vertical que se dirige hacia el extremo del radio largo de la primera palanca (5) de un primer tren de palancas (5-6) que estará formado por un mínimo de dos palancas; sobre el radio corto de la última palanca (6), hay otro tubo doblado (7) en vertical que se dirige hacia el extremo del radio largo de la primera palanca (8) del segundo tren de palancas (8-11); sobre el radio corto de la tercera palanca (10) se sitúa el extremo inferior del tubo doblado (11), que se dirige por arriba de los otros dos tubos doblados (4, 7), hacia el extremo del radio largo de la palanca (2) independiente; la segunda palanca (6, 10) de los dos trenes de palancas (5-6) y (8-10), mantiene el extremo de su radio largo, por arriba del extremo del radio corto de la primera palanca (5, 8), y, el radio corto de la palanca (9), lo mantiene por debajo del extremo del radio largo de la tercera palanca (8, 10); un tubo lateral horizontal (13), se dirige desde el extremo del radio largo de la primera palanca independiente (2), hacia el extremo de su radio corto (12); otro tubo lateral horizontal (13), se extenderá, después, en los dos trenes de palancas (5-6) y (8-10), desde el extremo del radio largo de las primeras palancas (5, 8), hacia el extremo del radio corto de la última palanca (10) del tercer tren (8-10); el plano de los extremos de los radios largos de las palancas (2, 5, 8), estará doblado hacia un lado, hacia el tubo lateral (13) horizontal que tienen a su lado.





②① N.º solicitud: 201700288

②② Fecha de presentación de la solicitud: 20.03.2017

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **A63F7/00** (2006.01)
A63F7/3 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	US 4037355 A (STREET BONNIE A) 26/07/1977, Todo el documento	1
A	DE 202013000419U U1 (KREFT WILFRIED) 25/02/2013, Todo el documento	1
A	DE 9411312U U1 (FIX NORBERT et al.) 15/09/1994, Todo el documento	1
A	WO 2006101880 A2 (CREATIVE KINGDOMS LLC et al.) 28/09/2006, Todo el documento	1

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
05.02.2018

Examinador
P. Alonso Gaston

Página
1/4

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

A63F

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

INVENES, EPODOC, WPI

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 05.02.2018

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1	SI
	Reivindicaciones	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	US 4037355 A (STREET BONNIE A)	26.07.1977
D02	DE 202013000419U U1 (KREFT WILFRIED)	25.02.2013
D03	DE 9411312U U1 (FIX NORBERT et al.)	15.09.1994
D04	WO 2006101880 A2 (CREATIVE KINGDOMS LLC et al.)	28.09.2006

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

Se considera D01 el documento de la técnica anterior más próximo al objeto reivindicado en la reivindicación independiente número 1. Siguiendo la redacción de las reivindicaciones, describe lo siguiente:

Un juguete de bolas con una palanca (35) que tiene un fulcro (39) que divide su radio largo de su radio corto. Se compone de carios canales por donde circulan bolas y aprovechando la energía cinética del descenso de dichas bolas, al descender sobre la palanca, permite que la siguiente bola empiece el recorrido. (Ver columna 1 línea 51 a Columna 3 línea 54 y figuras) La reivindicación independiente número 1 difiere de D01 en que no se trata de un tren de palancas, ni dispone de tubos doblados verticales entre dichas palancas. A la vista de estas diferencias, no experto en la materia no podría, a la vista del estado de la técnica actual, sin utilizar actividad inventiva, diseñar el juguete reivindicado, en consecuencia esta reivindicación gozaría de novedad y actividad inventiva conforme a los artículos 6.1 y 8.1 LP 11/86.