



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **1 070 468**

⑫ Número de solicitud: U 200900318

⑮ Int. Cl.:  
**A63J 1/02** (2006.01)

⑫

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

⑫ Fecha de presentación: **13.02.2009**

⑪ Solicitante/s: **Juan Antonio Perona Navarro**  
**Paseo Comte Vilardaga, 139 - 3r 1ª**  
**08980 Sant Feliu de Llobregat, Barcelona, ES**

⑬ Fecha de publicación de la solicitud: **04.09.2009**

⑭ Inventor/es: **Perona Navarro, Juan Antonio**

⑯ Agente: **No consta**

⑰ Título: **Dispositivo motorizado para elevación y bajada de elementos escenográficos.**

ES 1 070 468 U

## DESCRIPCIÓN

Dispositivo motorizado para elevación y bajada de elementos escenográficos.

### 5 Objeto de la invención

La presente invención, según se expresa en el enunciado de esta memoria descriptiva, se refiere a un dispositivo motorizado, para elevación y bajada de elementos escenográficos, de carga máxima 700 Kg y posibilidad de velocidad variable de 0-1,2 m/s, el cual ha sido concebido y realizado en orden a obtener numerosas y notables ventajas respecto a otros medios existentes de análogas finalidades. El dispositivo motorizado de tambor está previsto para su aplicación en escenografía superior de teatros. La maquinaria escénica superior existente en un teatro consta esencialmente de diferentes mecanismos diseñados para la sustentación y maniobra de los sistemas escenográficos existentes en el interior de cualquier escenario tales como decorados, equipos de iluminación, telones, etc.

El dispositivo motorizado de tambor que presentamos es uno de estos mecanismos y está basado en un tambor de enrollamiento de cable, con entrada única, accionado por un moto reductor que le proporciona el movimiento de rotación y que posibilita que el elemento de sujeción "barra" de los elementos escenográficos (ej. Decorados) se desplace de forma vertical desde el pavimento hasta el techo del escenario del teatro. La conexión entre el corte motorizado y la barra se efectúa mediante cables de acero pudiendo variar, según la longitud de la misma, de 2 a 5 cables de sujeción "tiros". El corte motorizado dispone de un encoder en la parte posterior que posibilita que se pueda programar la posición de la barra en todo momento.

### Antecedentes de la invención

Estos mecanismos utilizados en teatros para decorados u otros usos, a menudo se caracterizan por la dificultad que comporta la utilización simultánea de varias barras, el espacio disponible para su ubicación según parámetros estructurales, exigencias arquitectónicas y la posibilidad de posicionar según la exigencia del usuario.

Se conocen dispositivos motorizados o elemento similares con notables desventajas tales como las grandes dimensiones de los mismos, que hace que una vez instalados tanto el mantenimiento como su desplazamiento sea del todo complicado. Así mismo se trata de equipos con entrada a tambor de tantos cables como tiros dificultando su funcionamiento, mantenimiento y montaje inicial.

Los equipos existentes tienen una carga máxima limitada a 500 Kg y son diferentes según si su ubicación es superior o inferior. Esto obliga a que los recintos dispongan de grandes espacios destinados a la ubicación de los mismos.

### Descripción de la invención

El dispositivo motorizado de tambor y velocidad variable que presentamos se caracteriza porque soluciona la mayor parte de los problemas presentados por los equipos existentes en el mercado.

El sector de la técnica al que se refiere la invención es el de teatros y más concretamente en lo referente a elementos escenográficos.

En lo referente al estado de la técnica, anterior a la fecha de presentación del presente invento, soy conocedor de la existencia de unos sistemas de corte motorizados de grandes dimensiones, pesados, con entrada a tambor de tantos cables como tiros, carga máxima limitada a 500 Kg y diseñados de forma diferente según si van ubicados en la parte inferior o superior del teatro.

No consta que los equipos existentes actualmente en el mercado estén patentados.

En nuestro caso para solucionar el problema dimensional y de peso hemos decidido diseñar un tambor con entrada única de cable independientemente de los tiros que tenga. Conseguimos un corte motorizado de reducida dimensión y peso que posibilita su ubicación de forma sencilla y puede ser utilizado en un momento dado como motor puntual ya que su desplazamiento por el peine del teatro es viable con tan solo el esfuerzo manual de cuatro personas.

Ha sido diseñado de forma que se facilita tanto el montaje como el desmontaje en caso de avería o mantenimiento, pudiéndose desmontar el bastidor existente y sacando tanto el motor como el tambor por la parte frontal del conjunto. Posibilidad de disponer diferentes cortes motorizados intercalados a diferentes alturas con lo que se reduce la distancia entre barras.

Es un equipo que tanto sirve para ubicarlo en la parte superior del teatro, encima del peine, como en la parte inferior, sobre el pavimento del escenario, simplemente desplazando una de las poleas y modificando los sistemas de reenvío.

A diferencia de los equipos existentes la carga máxima de elevación es de 700 Kg. La velocidad del equipo es variable entre 0 y 1,2 m/s.

Se trata de un equipo formado por un tambor de enrollamiento acanalado, un moto reductor, y el conjunto de enrollamiento compuesto por un eje roscado, un casquillo roscado que lleva solidaria la pieza soporte de una polea de reenvío. Todo este conjunto se desplaza, mediante cuatro patines lineales, por el bastidor, y de este modo se posibilita que el cable de acero se enrolle automáticamente al tambor.

El moto reductor proporciona el movimiento de rotación al tambor y mediante engranajes a su vez al eje roscado. La pieza soporte de la polea de entrada lleva solidaria el casquillo roscado que se desplaza por el eje posibilitando la entrada y enrollamiento del cable en el tambor.

La entrada a tambor de un único cable facilita el montaje inicial, garantiza el correcto funcionamiento del equipo, ya que se simplifica el diseño, y facilita la sustitución a la hora de proceder al mantenimiento o reparación.

Dispone de elementos de seguridad, finales de carrera, que aseguran el principio y fin de la carrera vertical de elevación. Así mismo el sistema dispone de detectores mecánicos que aseguran el correcto enrollamiento del cable y en caso que este no se produzca el equipo se detiene automáticamente.

El tambor lleva incorporado, en su extremo trasero, un encoder. La lectura de este hace que sea posible un control de la posición vertical del elemento "barra".

Todo el conjunto se dispone sobre un bastidor sólido que asegura la disminución de movimientos y vibraciones. Así mismo el propio bastidor tiene cuatro asas de agarre que sirven para el desplazamiento manual del conjunto.

Para completar la descripción que seguidamente se va a realizar y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, se acompaña a la presente memoria descriptiva de un juego de planos en base a cuyas figuras se comprenderán más fácilmente las innovaciones y ventajas del corte motorizado objeto de la invención.

## Breve descripción de los dibujos

Figura 1. Muestra una vista en 2D de un conjunto de 4 dispositivos motorizados (2 inferiores y 2 superiores) para aclarar su aplicación.

Figura 2. Muestra una vista en perspectiva del conjunto donde se aprecia el moto reductor de accionamiento 1, el tambor de enrollamiento 2 y el conjunto de enrollamiento. Así mismo se aprecia el encoder trasero.

Figura 3. Muestra una vista de perfil interior del conjunto donde se detalla el elemento de detección para el control de la salida de cable y la polea de entrada en posición superior para ubicación del corte motorizado en el pavimento del escenario del teatro.

Figura 4. Muestra una vista de perfil exterior donde se detalla el elemento de seguridad para la carrera superior e inferior de la barra.

Figura 5. Muestra tres detalles; detalle D correspondiente al elemento de seguridad (detector) para detectar la salida del cable. Así mismo en este detalle se aprecian los patines lineales.

Detalle A correspondiente al elemento de seguridad (finales de carrera) para limitar la carrera de subida y bajada de la barra. Así mismo se aprecia el casquillo y el eje o husillo roscado.

Detalle B que muestra la posibilidad de ubicar la polea de entrada en su posición inferior para cuando el corte motorizado se ubique en la parte alta del escenario sobre el peine del mismo. Así mismo da opción de utilizar el corte motorizado como motor puntual.

## Descripción de un modo de realización preferente

A la vista de las comentadas figuras, puede observarse como el conjunto que compone el corte motorizado se constituye esencialmente de las siguientes piezas: un moto reductor 1 que proporciona el movimiento de rotación al tambor, un tambor acanalado 2 que es donde se va enrollando el cable de acero, un conjunto de enrollamiento formado por una pieza soporte 5, un casquillo roscado 10, una polea de entrada de cable a tambor 12, cuatro patines lineales 8 y un detector de seguridad de salida de cable 9. Así mismo el resto de piezas que completan el conjunto son dos engranajes 3, un encoder 4, dos finales de carrera 7, un eje o husillo roscado 11 y una polea de reenvío en cabecera 13.

El cable de acero de diámetro 8 mm, se pasa primero por la polea de cabecera 13 y a continuación por la polea de entrada de cable a tambor 12. Seguidamente se atornilla al tambor de enrollamiento 2 mediante un tornillo de apriete.

El moto reductor 1 proporciona movimiento de rotación directamente al tambor 2 e indirectamente, mediante dos engranajes, al eje roscado 11 cuyo paso de rosca es 6 mm. La relación entre engranajes es 1,5 mm por lo que cada vuelta en el eje de salida del motor hace que el husillo roscado de 1,5 vueltas. Como el paso del husillo es de 6 mm tenemos que por cada vuelta de tambor la pieza soporte 5 se desplace 9 mm, asegurando así el correcto enrollamiento del cable de acero en el tambor.

## ES 1 070 468 U

En caso que se produzca un fallo en el enrollamiento del cable se dispone de un detector 9 que para inmediatamente el movimiento del equipo.

5 La pieza soporte 5 se desplaza gracias a que lleva incorporados 4 patines lineales 8 y el casquillo roscado 10 que se desplaza por el eje 11. La limitación de la carrera de la pieza soporte viene dada por dos finales de carrera 7 solidarios al bastidor y posicionados inicialmente de forma manual cuando se realiza la puesta en marcha del equipo según la altura del teatro.

10 En caso que se quiera utilizar el equipo como motor puntual o si este va ubicado en la parte alta del escenario, encima del peine del teatro, la polea de cabecera 13 se desplaza a su posición inferior para reenviar el cable hacia abajo.

15 El encoder 4, ubicado en la parte trasera del equipo, proporciona, en todo momento, la lectura correcta de la posición vertical de la barra posibilitando la programación previa de las posiciones a las que queremos que se detenga la barra.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

## REIVINDICACIONES

### 1. Dispositivo motorizado para elevación y bajada de elementos escenográficos

5 **Caracterizado** por la entrada de un único cable de acero de 8 mm de diámetro así como la carga máxima de 700 kg y la velocidad variable que va de 0 a 1,2 m/s.

10 Diseño compacto y ligero con un bastidor de hierro 6 que engloba el motor reductor 1, el tambor acanalado 2, para cable de diámetro 8 mm, y el sistema de enrollamiento.

El sistema de enrollamiento está formado por una pieza soporte 5 que lleva incorporada una polea de guía 12, cuatro patines 8, un detector 9 para salida de cable y un eje roscado 11 que recibe el movimiento del motor reductor 1 a través de dos engranajes 3.

15 El dispositivo motorizado de tambor dispone de elementos de seguridad tales como el detector de seguridad 9 que asegura que si se produce una salida de cable o un enrollamiento defectuoso el equipo se pare automáticamente sin que se produzcan daños o desperfectos.

20 La posición vertical de la barra queda determinada y asegurada por el encoder trasero 4 pero mediante los finales de carrera 7 aseguramos el paro inmediato del equipo si se produce un fallo en el mencionado encoder.

25 El motor reductor 1 proporciona movimiento de rotación directamente al tambor 2 e indirectamente, mediante dos engranajes, al eje roscado 11 cuyo paso de rosca es 6 mm. La relación entre engranajes es 1,5 mm por lo que cada vuelta en el eje de salida del motor hace que el husillo roscado de 1,5 vueltas. Como el paso del husillo es de 6 mm tenemos que por cada vuelta de tambor la pieza soporte 5 se desplace 9 mm, asegurando así el correcto enrollamiento del cable de acero en el tambor.

Los patines lineales 8 y el casquillo roscado 10 hacen que la pieza soporte 5 se desplace por el eje 11.

30 2. Dispositivo motorizado para elevación y bajada de elementos escenográficos, que haciendo referencia a la reivindicación anterior, ofrece la posibilidad, simplemente desplazando la polea de cabecera 13 a su posición inferior, que el equipo se pueda utilizar como dispositivo motorizado puntual que puede desplazarse por el peine del teatro de forma manual, mediante las asas del bastidor. Así mismo ofrece la posibilidad que se pueda ubicar en la parte alta del escenario encima del peine del teatro.

FIG.1

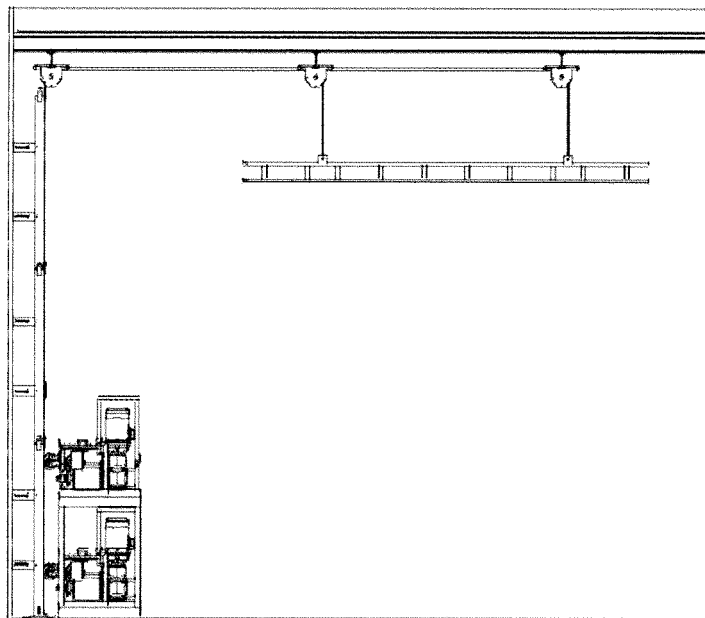


FIG.2

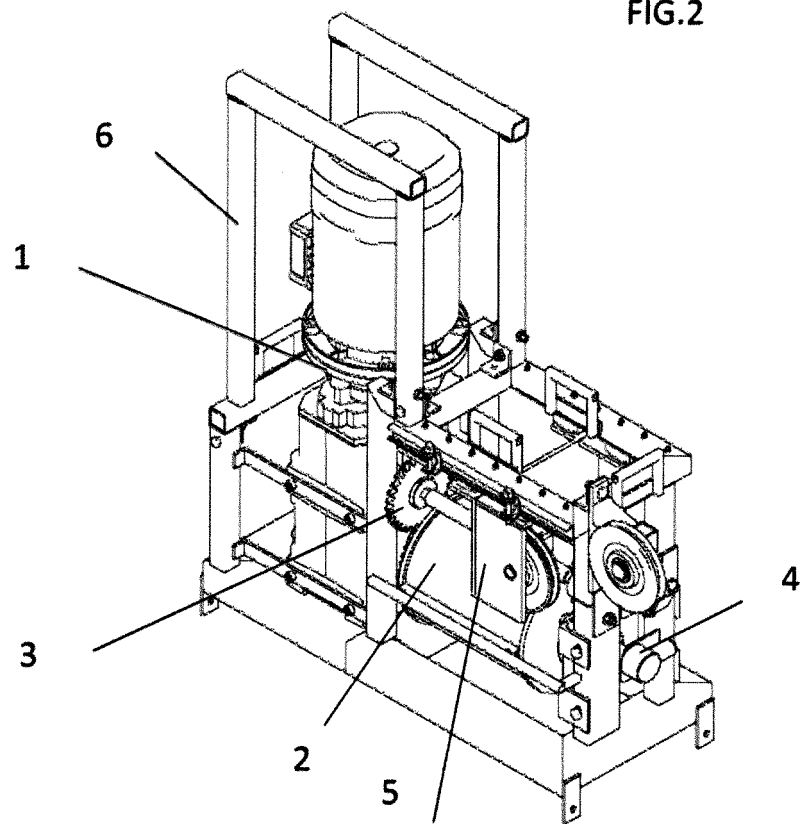


FIG.3

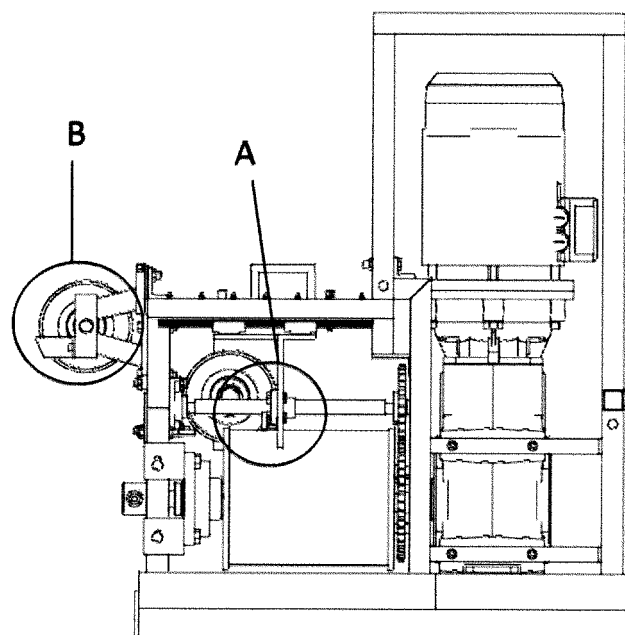


FIG.4

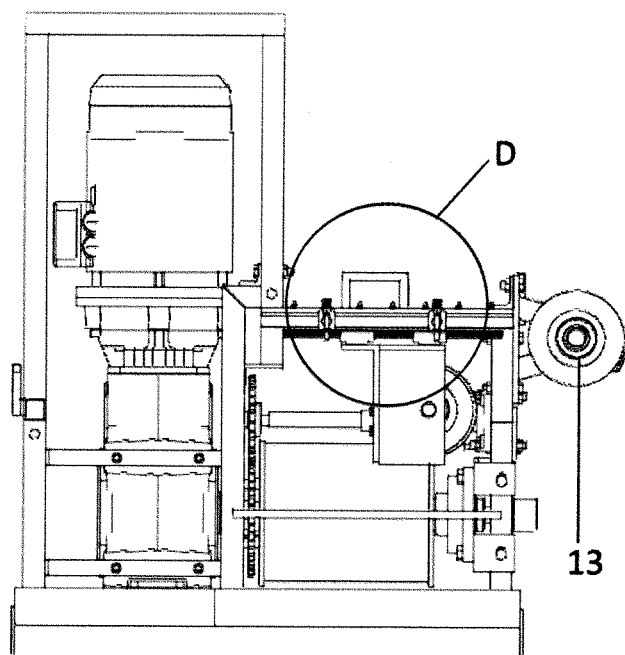


FIG.5

