

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° 203093

Ref. Expediente N° NC2018/0013236

Por la cual se otorga una Patente de Invención

EL SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO

en ejercicio de sus facultades legales, en especial de las conferidas en el numeral 26 del artículo 3° del Decreto 4886 de 2011, y

CONSIDERANDO:

PRIMERO: Que mediante escrito radicado en esta Superintendencia el 6 de diciembre de 2018, con el N° NC2018/0013236, por la UNIVERSIDAD DE MEDELLIN, presentó la solicitud de patente de invención titulada “SISTEMA OPERADO REMOTAMENTE Y MÉTODO PARA REALIZAR EXPERIMENTOS FÍSICOS”.

SEGUNDO: Que la solicitud fue publicada en la Gaceta de la Propiedad Industrial N° 847 el 14 de diciembre de 2018, sin que se hubieran presentado oposiciones por parte de terceros.

TERCERO: Que realizado el examen de fondo mediante Oficio N° 1137, notificado el 23 de enero de 2020, se requirió al solicitante en los términos del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina para que presentara respuesta a las observaciones de carácter técnico, relacionadas con la patentabilidad o cumplimiento de los requisitos establecidos por esta Decisión para la concesión de la patente.

CUARTO: Que el solicitante mediante escrito radicado bajo el N° NC2018/0013236 el 20 de febrero de 2020, respondió oportunamente el requerimiento formulado sin presentar nuevo capítulo reivindicatorio. Por lo tanto, se tendrá en cuenta el capítulo reivindicatorio presentado con el radicado N° NC2018/0013236 el 6 de diciembre de 2018.

QUINTO: Que en virtud de lo dispuesto en el artículo 14 de la Decisión 486 expedida por la Comisión de la Comunidad Andina *“Los países miembros otorgarán patentes para las invenciones, sean de producto o de procedimiento, en todos los campos de la tecnología, siempre que sean nuevas, tengan nivel inventivo y sean susceptibles de aplicación industrial”*.

SEXTO: Que en el presente caso las reivindicaciones 1 a 26 incluidas en el radicado bajo el N° NC2018/0013236 el 6 de diciembre de 2018, cumple los requisitos indicados en el considerando anterior, toda vez que se refieren a un sistema y método asociado, operado de manera remota para la realización de experimentos de física que difiere del estado de la técnica más cercano, CO15156540 en que permite el alojamiento de múltiples masas dispuestas y configuradas para no presentar desalineación en la ejecución de diversos experimentos. Adicionalmente, estas diferencias no se encuentran sugeridas en el estado de la técnica y, como consecuencia de ello, se evidencia el efecto de obtener resultados en los experimentos con mayor exactitud y precisión. Sumado a lo anterior, la materia reivindicada, es susceptible de aplicación industrial.

SÉPTIMO: Que de acuerdo con la modificación presentada por el solicitante en el escrito radicado bajo el N° NC2018/0013236 el 20 de febrero de 2020 y teniendo en cuenta el objeto concedido, se modifica el título de la invención el cual quedará de la siguiente manera: “SISTEMA OPERADO REMOTAMENTE Y MÉTODO PARA REALIZAR EXPERIMENTOS DE FÍSICA MECÁNICA”.

Resolución N° 203093

Ref. Expediente N° NC2018/0013236

Con fundamento en las anteriores consideraciones, el Superintendente de Industria y Comercio,

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO: Otorgar patente de invención para la creación titulada:

“SISTEMA OPERADO REMOTAMENTE Y MÉTODO PARA REALIZAR EXPERIMENTOS DE FÍSICA MECÁNICA”

Clasificación IPC: G09B 23/08, G09B 23/10, G09B 23/06.

Reivindicación(es): 1 a 26 incluidas en el radicado bajo el N° NC2018/0013236 el 6 de diciembre de 2018, de acuerdo con el anexo 1.

Titular(es): UNIVERSIDAD DE MEDELLIN.

Domicilio(s): CARRERA 87 NO. 30 – 65. MEDELLIN. ANTIOQUIA. COLOMBIA.

Inventor(es): Mario Alberto LUNA DEL RISCO, Jhon Jair QUIZA MONTEALEGRE, Mauricio GONZALEZ PALACIO y Julian Esteban TABARES MONTOYA.

Vigente desde: 6 de diciembre de 2018

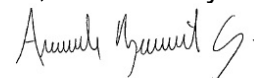
Hasta: 6 de diciembre de 2038.

ARTÍCULO SEGUNDO: El titular tendrá los derechos y las obligaciones establecidos en la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina y en las demás disposiciones legales vigentes sobre propiedad industrial, precisando que para mantener vigente la patente se deberá cancelar la tasa anual de mantenimiento, conforme lo dispone el artículo 80 de la referida norma comunitaria.

ARTÍCULO TERCERO: Notificar el contenido de la presente resolución a la UNIVERSIDAD DE MEDELLIN, advirtiéndole que contra ella procede el recurso de reposición, ante el Superintendente de Industria y Comercio, el cual podrá ser interpuesto en el momento de la notificación o dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a ella.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., el 4 de mayo de 2020.



ANDRÉS BARRETO GONZÁLEZ
SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Firmado digitalmente

por: ANDRÉS
BERNARDO BARRETO
GONZALEZ

Fecha: 2020.05.04

23:03:58 COT

Razón: Validez jurídica.

Ubicación: Bogotá,
Colombia.



ANEXO 1

REIVINDICACIONES CONCEDIDAS

1. Un sistema operado de manera remota para la realización de experimentos de física, que comprende

una torreta (76) que aloja una pluralidad de masas (75);

un mecanismo de selección y acople de masas (77) que se encuentra en conexión con la torreta (76), generando un movimiento rotacional y un movimiento horizontal de la torreta (76);

un mecanismo de desplazamiento y de liberación de polea (78), en conexión con el primer extremo de una cuerda que pasa por un arreglo de poleas, estando el segundo extremo de la cuerda unido a un contrapeso, generando el mecanismo de desplazamiento y de liberación de polea (78) el movimiento de la cuerda a través del arreglo de poleas;

cámaras; y

un sistema de control en conexión con el mecanismo de selección y acople de masas (77), con el mecanismo de desplazamiento y de liberación de polea (78), y con las cámaras y en conexión inalámbrica con una interfaz de usuario;

en donde la torreta es acoplable al mecanismo de desplazamiento y de liberación de polea mediante el mecanismo de selección y acople de masas.

2. El sistema de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la torreta comprende un disco portamasas (65) alrededor del cual se dispone una pluralidad de bases de masas (67) que alojan masas (75).

3. El sistema de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el mecanismo de selección y acople de masas (77) comprende

un engranaje (72) que se encuentra unido a un disco portamasas (65) de la torreta;
y

un motorreductor de rotación (44) en conexión con el sistema de control, que se encuentra en conexión con el engranaje (72) a través de un eje de disco (71), que genera el movimiento rotacional de la torreta.

4. El sistema de acuerdo con las reivindicaciones precedentes, en donde el mecanismo de selección y acople de masas (77) comprende

un motorreductor de anclaje (57) en conexión con una lámina de motor de acople y desacople (59) que desplaza horizontalmente la torreta desde o hacia el mecanismo de desplazamiento y de liberación de polea (78), y en donde el motorreductor de anclaje (57)



Resolución N° **203093**

Ref. Expediente N° NC2018/0013236

está en conexión con el sistema de control.

5. El sistema de acuerdo con la reivindicación 4, en donde el motorreductor (57) se fija a una excéntrica (58) que a su vez se conecta a la lámina de motor de acople y desacople (59).

6. El sistema de acuerdo con la reivindicación 3, en donde el eje del disco (71) se inserta en una pluralidad de rodamientos (69), que se unen con una camisa de rodamientosa (74) que está conectada por su parte inferior con la parte superior de un aro de posición inferior (73) al que se conecta un rodamiento (55) que reposa sobre un soporte inferior (45) al que se le fija un soporte del rodamiento lineal (60) y en donde se encaja un rodamiento lineal de bolas (61).

7. El sistema de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el mecanismo de selección y acople de masas (77) comprende

un enconder (43) unido a la cara posterior de un soporte inferior (45) a través de un eje, estando el encoder (43) en conexón con el sistema de control.

8. El sistema de acuerdo con las reivindicaciones precedentes, en donde el mecanismo de selección y acople de masas (77) además comprende un sensor inductivo de posición inicial, que también se encuentra en conexión con el sistema de control y se aloja en un soporte de sensor (52).

9. El sistema de acuerdo con las reivindicaciones precedentes, en donde el mecanismo de selección y acople de masas (77) además comprende sensores inductivos de acople y de desacople, que también se encuentran en conexión con el sistema de control.

10. El sistema de acuerdo con las reivindicaciones precedentes, en donde el mecanismo de selección y acople de masas (77) y el mecanismo de desplazamiento y de liberación de polea (78) se acoplan a una estructura base (1).

11. El sistema de acuerdo con la reivindicación 10, en donde ambos mecanismos se encuentran alojados bajo una cubierta (3, 5, 6) y en donde el arreglo de poleas se dispone fuera de la cubierta, la cuerda del arreglo atravesando un orificio en una tapa de cubierta (2).

12. El sistema de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el mecanismo de desplazamiento de masas y de liberación de polea comprende un tubo principal (7) que recibe en su extremo superior un tapón (9).

13. El sistema de acuerdo con la reivindicación 12, en donde el tubo principal (7) recibe



Resolución N° 203093

Ref. Expediente N° NC2018/0013236

y se encuentra en conexión con un rodamiento lineal (8) que se sujeta a un soporte principal superior (10) por medio de medios de sujeción de rodamiento lineal (28),
en donde el soporte principal superior (10) se encuentra fijado a una barra de soporte (11) mediante medios de sujeción (12);

en donde el tubo principal (7) recibe y se encuentra en conexión con un soporte de rodamientos lineales (29) a la cual se fija una L de conexión de motor (32), estando la L de conexión de motor (32) anclada a un soporte de motorreductor de abrir (24).

14. El sistema de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el mecanismo de desplazamiento de masas y de liberación de polea comprende un motorreductor de abrir (13), anclado al soporte del motorreductor de abrir (24),

en donde el motorreductor de abrir (13) está conectado a una excéntrica (37) que está en contacto lateral con un rodamiento de bolas (18), el cual se encuentra fijado en un soporte de motorreductor de subir (21), el rodamiento de bolas (18) siendo girable y moviendo un sistema de rodillo de caucho (34), el cual aprisiona o libera un tubo principal (7).

15. El sistema de acuerdo con la reivindicación 14, en donde el rodillo de caucho (34) se fija al eje de latón de rodillo (35), estando el eje de latón de rodillo (35) alojado dentro de un rodamiento interior (26), permitiendo el movimiento rotacional del rodillo de caucho (34) y estando el rodamiento interior (26) sujeto a un soporte del motorreductor de subir (21) mediante un soporte de rodamientos (27) y estando el soporte del motorreductor de subir (21) sujeto a un soporte principal superior (10).

16. El sistema de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el mecanismo de desplazamiento de masas y de liberación de polea comprende un motorreductor de subir (14) anclado a un soporte de motorreductor de subir (21), liberando o aprisionando el tubo principal con un rodillo de caucho (34).

17. El sistema de acuerdo con la reivindicación 16, en donde al soporte de motorreductor de subir (21) se fija un extremo de un resorte de tensión (23) y al otro extremo del resorte de tensión (23) se fija un eje de resorte (30),

en donde el eje de resorte (30) se asegura a una barra soporte (11) mediante una lámina de eje del soporte (31).

18. El sistema de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el mecanismo de desplazamiento de masas y de liberación de polea comprende un rodamiento de bolas de movilidad (36) que toca tangencialmente un tubo principal (7) y está asegurado a un soporte de rodamientos lineales (29) mediante un soporte de rodillo (25), usando el rodamiento de bolas (36) como eje de rotación un tornillo de eje rotación (38),

en donde al rodamiento de bolas (36) se fija un resorte de compresión (17) y un



Resolución N° 203093

Ref. Expediente N° NC2018/0013236

tornillo de resorte de compresión (15), mediante una pieza de latón de rodillo (16), asegurando que el rodamiento de bolas (36) ejerza la presión adecuada sobre el tubo principal (7).

19. El sistema de acuerdo con la reivindicación 1, en donde en la parte superior del arreglo de poleas se dispone un sensor inductivo de posición superior, que se encuentra en conexión con el sistema de control.

20. El sistema de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el mecanismo de desplazamiento de masas y de liberación de polea comprende un sensor inductivo de tubo principal liberado y un sensor inductivo de tubo principal retenido, en conexión con el sistema de control.

21. El sistema de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el mecanismo de desplazamiento de masas y de liberación de polea comprende un sensor inductivo de posición inferior del tubo principal (7).

22. El sistema de acuerdo con la reivindicación 1, que además comprende un sensor de velocidad angular de polea en conexión con el sistema de control.

23. Un método implementado por computador de operación de un sistema operado de manera remota que comprende:

- a) recibir desde una interfaz de usuario la selección de una masa para cargar a partir de un catálogo de masas;
- b) activar un motorreductor de rotación (44), girando una torreta hasta el ángulo correspondiente a la masa seleccionada, desplazándola hacia un mecanismo de desplazamiento y de liberación de polea, hasta que un encoder (43) determine que está en la posición adecuada;
- c) activar un motorreductor de anclaje (57), encajando la masa en un tubo principal (7) de un mecanismo de desplazamiento y de liberación de polea hasta que se active un sensor inductivo de acople o se desactive un sensor inductivo de desacople y se active un sensor inductivo de posición inferior;
- d) activar un motorreductor de abrir (13), girando una excéntrica (37) hasta que se activa un sensor inductivo de tubo principal retenido;
- e) activar un motorreductor de subir (14), moviendo ascendentemente un tubo principal (7) hasta que se active un sensor inductivo de tubo principal superior;
- f) activar un motorreductor de abrir (13), girando la excéntrica (37), liberando el tubo principal (7) con la masa hasta que se active el sensor de tubo principal liberado;
- g) iniciar un conteo de tiempo;
- h) detener el conteo de tiempo cuando se active un sensor inductivo de tubo principal inferior, indicando que el tubo principal (7) y la masa han descendido a su posición



Resolución N° 203093

Ref. Expediente N° NC2018/0013236

de mínima energía potencial;

- i) enviar a la interfaz de usuario o a un servidor las variables experimentales medidas.

24. El método según la reivindicación 23, que además comprende antes del paso b) leer la señal del sensor inductivo de posición inicial y si el mismo se encuentra desactivado, activar el motor de rotación de la torreta hasta que el sensor inductivo de posición inicial se active.

25. El método según la reivindicación 23, que además comprende grabar el experimento mediante una cámara y transmitir el video a la interfaz del usuario.

26. El método según la reivindicación 23, que además comprende registrar o medir fecha y hora en las que transcurrió el experimento, masa del contrapeso, masa cargada, distancia recorrida, tiempo, velocidad angular de la polea y aceleración.

