

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° **35878**

Ref. Expediente N° NC2018/0014238

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 24 del artículo 3° del Decreto 4886 de 2011, y

CONSIDERANDO

Que mediante escrito radicado en esta Superintendencia el 23 de enero de 2019 con el N° NC2018/0014238, por la UNIVERSIDAD SANTO TOMAS, presentó la solicitud de patente de invención titulada “APARATO Y MÉTODO PARA MEDIR Y CONTROLAR VARIABLES INDUSTRIALES”.

Que la solicitud fue publicada en la Gaceta de la Propiedad Industrial N° 899 el 31 de julio de 2020, sin que se hubieran presentado oposiciones por parte de terceros.

Que realizado el examen de fondo mediante Oficio N° 1818, notificado el 14 de febrero de 2022, 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.

Que el solicitante mediante escrito radicado bajo el N° NC2018/0014238 el 29 de abril de 2022, respondió oportunamente el requerimiento formulado y presenta nuevas reivindicaciones 1 a 16 que reemplazan las originalmente presentadas, atendiendo de esta manera las observaciones efectuadas en el examen de fondo. Se acepta este último capítulo reivindicatorio presentado, comoquiera que se ajusta a las prescripciones contenidas en el artículo 34 de la Decisión 486.

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.”*

Que en el presente caso las reivindicaciones 1 a 16 incluidas en el radicado bajo el N° NC2018/0014238 el 29 de abril de 2022, cumplen los requisitos indicados en el considerando anterior, toda vez que se refieren a un aparato de entrenamiento de usuarios en medir y controlar variables industriales y un método de entrenamiento de usuarios en medir y controlar variables industriales con el mencionado aparato, que difiere del estado de la técnica más cercano, *“Diseño e implementación de un sistema de control en una planta de llenado de tanques a escala usando un transmisor de nivel y algoritmo pid para pruebas en el laboratorio de automatización industrial”*¹, en que el aparato de entrenamiento incluye un tanque que tiene una entrada y una salida, donde la entrada se conecta a una unidad de suministro de fluido, un tanque superior localizado arriba del

¹ Torres Capuz, J. L., & Chanoluisa Martinez, S. X. (2015). Diseño e implementación de un sistema de control en una planta de llenado de tanques a escala usando un transmisor de nivel y algoritmo PID para pruebas en el laboratorio de automatización industrial (Bachelor's thesis). Recuperado de: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/10414/1/UPS-GT001470.pdf>



Resolución N° 35878

Ref. Expediente N° NC2018/0014238

tanque, una primera válvula conectada a la entrada del tanque, donde el tanque superior se conecta entre la primera válvula y la unidad de suministro de fluido. Adicionalmente, el método incluye la etapa de llenar el tanque superior con un fluido proporcionado por una unidad de suministro de fluido y llenar el tanque mediante el accionamiento de la primera válvula y tomar lecturas de variables industriales con los sensores, donde entre los sensores hay un sensor de caudal dispuesto entre una unidad de suministro de fluido y uno de los tanques.

Adicionalmente, estas diferencias no se encuentran sugeridas en el estado de la técnica y, como consecuencia de ello, se evidencia el efecto técnico que permite que el tanque superior funcione como depósito de fluido del tanque principal, manteniendo de esta manera el suministro constante de líquido hacia el aparato de control y monitoreo, lo cual es conveniente cuando la unidad de suministro de fluido no puede proporcionar constantemente el fluido que requiere el tanque para realizar la simulación de un proceso industrial, permitiendo al usuario controlar el dispositivo de forma manual o automática llevando a cabo diferentes actividades de entrenamiento.

En consecuencia, las reivindicaciones 1 a 16 cumplen los requisitos de novedad, nivel inventivo y aplicación industrial establecidos en la normatividad citada en precedencia y este Despacho encuentra procedente conceder para las mismas la patente solicitada.

Que de acuerdo con la modificación presentada por el solicitante en el escrito radicado bajo el N° NC2018/0014238 el 29 de abril de 2022 y teniendo en cuenta el objeto concedido, se modifica el título de la invención el cual quedará de la siguiente manera: “APARATO Y MÉTODO DE ENTRENAMIENTO DE USUARIOS PARA MEDIR Y CONTROLAR VARIABLES INDUSTRIALES”.

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

RESUELVE

ARTÍCULO 1: Otorgar patente de invención para la creación titulada:

“APARATO Y MÉTODO DE ENTRENAMIENTO DE USUARIOS PARA MEDIR Y CONTROLAR VARIABLES INDUSTRIALES”

Clasificación IPC: G05D 7/06, G05D 23/19, G05D 23/00, G05D 7/00.

Reivindicación(es): 1 a 16 incluidas en el radicado bajo el N° NC2018/0014238 el 29 de abril de 2022, de acuerdo con el anexo 1.

Titular(es): UNIVERSIDAD SANTO TOMAS.

Domicilio(s): CARRERA 18 NO. 9-27, BUCARAMANGA, SANTANDER, COLOMBIA.

Inventor(es): Sergio Alejandro URREA AMAYA, Daniel Felipe CLAVIJO RÍOS, Joel Santiago VARGAS LINDARTE, William Andrés SANTANA SUANCHA, Edwin Francisco FORERO GARCÍA y María Yolanda TRIANA.

Vigente desde: 23 de enero de 2019

Hasta: 23 de enero de 2039.

Resolución N° **35878**

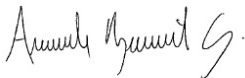
Ref. Expediente N° NC2018/0014238

ARTÍCULO 2: 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 3: Notificar el contenido de la presente resolución a la UNIVERSIDAD SANTO TOMAS, 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 9 de junio de 2022



ANDRÉS BARRETO GONZÁLEZ
SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Firmado digitalmente
por: ANDRÉS
BERNARDO BARRETO
GONZÁLEZ
Fecha: 2022.06.09
17:00:32 COT
Razón: Validez jurídica.
Ubicación: Bogotá,
Colombia.

ANEXO 1

REIVINDICACIONES CONCEDIDAS

1. Un aparato de entrenamiento de usuarios en medir y controlar variables industriales, que comprende:

- un tanque (1) que tiene una entrada y una salida, donde la entrada se conecta a una unidad de suministro de fluido (F);
 - un tanque superior (1A) localizado arriba del tanque (1),
 - al menos un actuador conectado al tanque (1);
 - una pluralidad de sensores (3) conectados al tanque (1),
 - una primera válvula (5) conectada a la entrada del tanque (1);
 - una segunda válvula (6) conectada a la salida del tanque (1);
 - una unidad de control (7) conectada a la pluralidad de sensores (3), al al menos un actuador y a las válvulas (5, 6); y
 - un panel de usuario (8) conectado a la unidad de control (7); donde la unidad de control (7) acciona el al menos un actuador y las válvulas (5,6);
 - un primer dispositivo de mando (15) conectado al panel de usuario (8) y que se selecciona entre un microprocesador externo (11), una tablet, computador, un procesador, un controlador lógico programable, un circuito lógico análogo;
- donde el primer dispositivo de mando (15) está configurado para recibir de un usuario una secuencia de instrucciones que se toman como entrada de un modo digital de operación que activa y desactiva las válvulas (5, 6), y al menos un actuador digitalmente;
- un segundo dispositivo de mando (16) que es una interfaz de usuario con pulsadores que permiten activar y desactivar las válvulas (5, 6), y al menos un actuador manualmente,

donde el segundo dispositivo de mando (16) está configurado para que un usuario interactúe con los pulsadores en un modo manual de operación para accionar las válvulas (5,6) y actuadores a su voluntad,

donde la unidad de control (7) cambia del modo manual de digital de operación a modo manual de operación cuando recibe un comando ingresado por el usuario; y

donde el tanque superior (1A) se conecta entre la primera válvula (5) y la unidad de suministro de fluido (F).

2. El aparato de la Reivindicación 1, caracterizado porque el actuador se selecciona entre dispositivos de calentamiento (2), bombas de fluido (4), agitadores (13), intercambiadores de calor (14), o combinaciones de los mismos.

3. El aparato de la Reivindicación 2, donde el actuador es un dispositivo de calentamiento (2) acoplado al tanque (1), donde el dispositivo de calentamiento (2) calienta un fluido contenido en el tanque (1).

4. El aparato de la Reivindicación 1, caracterizado porque los sensores (3) se seleccionan del grupo que incluye sensores de temperatura; de nivel; de caudal; de presión; o combinaciones de los mismos; donde las variables industriales se seleccionan del grupo que incluye temperatura, caudal, nivel, presión, flujo de calor o combinaciones de las mismas.

Resolución N° **35878**

Ref. Expediente N° NC2018/0014238

5. El aparato de la Reivindicación 2, caracterizado porque tiene un primer actuador y un segundo actuador, donde el primer actuador es un dispositivo de calentamiento (2) acoplado al tanque (1) que calienta un fluido contenido en el tanque (1), y donde el segundo actuador es una bomba de fluido (4) entre el tanque (1) y la primera válvula (5), y conectada a la unidad de control (7).
6. El aparato de la Reivindicación 1, donde el tanque superior (1A) incluye una tercera válvula (9) que conecta al tanque superior (1A) con un sumidero (S).
7. El aparato de la Reivindicación 5, donde el tanque superior (1A) se conecta a la bomba de fluido (4).
8. El aparato de la Reivindicación 7, donde el tanque superior (1A) incluye una tercera válvula (9) que conecta al tanque superior (1A) con un sumidero (S).
9. El aparato de la Reivindicación 7, donde el tanque superior (1A) incluye un sensor (3) que es un sensor de nivel.
10. El aparato de la Reivindicación 5, caracterizado porque además incluye un actuador que es un intercambiador de calor (14) conectado entre la bomba de fluido (4) y el tanque (1).
11. El aparato de la Reivindicación 1, que además comprende una unidad de control de potencia (10) conectada entre la unidad de control (7) y al menos un actuador, donde la unidad de control (7) controla la unidad de control de potencia (10).
12. El aparato de la Reivindicación 11, donde la unidad de control de potencia (10) incluye un dispositivo de control de potencia que activa un circuito de potencia del dispositivo de calentamiento (2); y un circuito detector de cruce por cero.
13. Un método de entrenamiento de usuarios en medir y controlar variables industriales con un aparato de entrenamiento de usuarios en medir y controlar variables industriales que tiene un tanque (1) y un tanque superior (1A) localizado arriba del tanque (1), al menos un actuador conectado a al menos uno de los tanques (1, 1A), una pluralidad de sensores (3) dispuestos en al menos uno de los tanques (1, 1A), válvulas (5, 6) que regulan una entrada y salida de un fluido contenido en al menos uno de los tanques (1, 1A), donde la primera válvula (5) se dispone en una tubería que conecta los tanques (1A, 1), una unidad de control (7) conectada a los sensores (3), las válvulas (5, 6), y al al menos un actuador; y un panel de usuario (8) conectado a la unidad de control (7), a un primer dispositivo de mando (15) que se selecciona entre un microprocesador externo (11), una tablet, computador, un procesador, un controlador lógico programable, un circuito lógico análogo, y a un segundo dispositivo de mando (16) que es una interfaz de usuario con pulsadores, el método que comprende las siguientes etapas:
 - a1) llenar el tanque superior (1A) con un fluido proporcionado por una unidad de suministro de fluido (F);
 - a2) llenar el tanque (1) mediante el accionamiento de la primera válvula (5) y tomar lecturas de variables industriales con los sensores (3), donde entre los sensores (3) hay un sensor de caudal dispuesto entre una unidad de suministro de fluido (F) y uno de los tanques (1, 1A);
 - b) recibir en la unidad de control (7) un comando de un usuario para activar un modo de operación seleccionado entre modo manual y modo digital;
 - c) accionar al menos un actuador con la unidad de control (7);



Resolución N° **35878**

Ref. Expediente N° NC2018/0014238

donde el panel de usuario (8) recibe una señal de activación desde el primer dispositivo de mando (15), donde el primer dispositivo de mando (15) activa y desactiva las válvulas (5, 6), y al menos un actuador, si en la etapa b) se selecciona el modo digital;

donde en el modo digital el usuario ingresa a través del primer dispositivo de mando (15) una secuencia de instrucciones para activar y desactivar las válvulas (5, 6), y al menos un actuador digitalmente, y

donde el panel de usuario (8) recibe una señal de activación desde el segundo dispositivo de mando (16) que activa y desactiva las válvulas (5, 6), y al menos un actuador manualmente cuando el usuario interactúa con los pulsadores del segundo dispositivo de mando (16), si en la etapa b) se selecciona el modo manual; d) transmitir las lecturas de la etapa a2) mediante el panel de usuario (8) a un dispositivo externo.

14. El método de la Reivindicación 13, donde las variables industriales se seleccionan del grupo que incluye, temperatura, caudal, nivel, presión, flujo de calor o combinaciones de las mismas.

15. El método de la Reivindicación 13, donde el algoritmo de control se selecciona entre algoritmos de control proporcional, proporcional-derivativo, proporcional-derivativo-integral, encendido-apagado.

16. El método de la Reivindicación 13, caracterizado porque en la etapa c) se activa un primer actuador y un segundo actuador, donde el primer actuador es un dispositivo de calentamiento (2) acoplado al tanque (1) que calienta un fluido contenido en el tanque (1), y el segundo actuador es una bomba de fluido (4) conectada entre el tanque (1) y la primera válvula (5) y conectada a la unidad de control (7).