

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° **82739**

Ref. Expediente N° NC2018/0000028

Por la cual se deniega 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

Que mediante escrito radicado en esta Superintendencia el 2 de enero de 2018 con el N° NC2018/0000028, INSTITUTO TECNOLÓGICO METROPOLITANO DE MEDELLÍN, presentó la solicitud de patente de invención titulada “SISTEMA DE CONTROL ROBUSTO POR MODOS DESLIZANTES DE UN MOTOR AC”.

Que la solicitud fue publicada en la Gaceta de la Propiedad Industrial N° 865 el 10 de julio de 2019, sin que se hubieran presentado oposiciones por parte de terceros.

Que realizado el examen de fondo mediante Oficio N° 13623, notificado el 27 de agosto de 2021, 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° NC2018/0000028 el 21 de noviembre de 2021, 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° NC2021/0008040 del 18 de junio de 2021.

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 8 incluidas en el radicado bajo el N° NC2021/0008040 del 18 de junio de 2021, no cumplen los requisitos indicados. Lo anterior, de acuerdo con las siguientes consideraciones:

Objeto de la invención

El problema técnico planteado consiste en la necesidad de suministrar un sistema de control deslizante para un motor AC.

Para resolver este problema técnico, la solicitud proporciona un sistema de control robusto por modos deslizantes de un motor AC en el que se utiliza un variador de frecuencia como elemento final de control. La acción de control es ejecutada por un controlador que ejecuta el algoritmo de control por modos deslizantes.

Determinación del Estado de la Técnica

Resolución N° 82739

Ref. Expediente N° NC2018/0000028

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 2 de enero de 2018 que corresponde a la fecha de presentación de la solicitud nacional.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontró el siguiente documento que anticipa el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D4	Rodriguez, C.	“Diseño, implementación y evaluación de una estrategia avanzada de control de velocidad por Modos Deslizantes aplicada a un motor Asíncrono de 5kW incorporado en el Banco de pruebas para amortiguadores de vehículos livianos de ITM”	2015

El documento D4¹ divulga un control de velocidad por modos deslizantes (SMC) al motor de inducción (IM), con base en las metodologías propuestas en el estado del arte pero haciendo una variante, analizando el variador de velocidad y el motor de inducción como un sistema, es decir, conforman una planta, a la cual se le hace una identificación (Resumen).

Novedad (Art 16 Decisión 486)

Según lo dispuesto en el artículo 16 de la Decisión 486: *“Una invención se considerará nueva cuando no está comprendida en el estado de la técnica.*

El estado de la técnica comprenderá todo lo que haya sido accesible al público por una descripción escrita u oral, utilización, comercialización o cualquier otro medio antes de la fecha de presentación de la solicitud de patente o, en su caso, de la prioridad reconocida”.

En el presente caso, el sistema reclamado en la solicitud no es nuevo, teniendo en cuenta que la reivindicación 1 está referida a: *“Un sistema de control robusto (1) por modos deslizantes de un motor AC (5) que comprende un controlador (2), una planta (3) y un lazo de realimentación (4), caracterizado porque: (...)”* (Radicado N° NC2021/0008040 del 18 de junio de 2021).

La siguiente tabla presenta la comparación entre las características técnicas esenciales de la solicitud estudiada, mencionadas en la reivindicación1, y las reveladas en el documento D1 que representa el estado de la técnica:

Tabla 1. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D4
Un sistema de control robusto (1) por modos deslizantes de un motor AC (5) que comprende un controlador (2), una planta (3) y un lazo de realimentación (4), caracterizado porque:	La robustez es la característica más importante de un sistema de control por modos deslizantes (Pág. 42, Párr. 1).
	Un motor AC (Pág. 57, Párr. 1).
	Un controlador en modo deslizante (Pág. 37, Sec. 2.1.2.2).

¹ Rodriguez, C (2015). Diseño, implementación y evaluación de una estrategia avanzada de control de velocidad por Modos Deslizantes aplicada a un motor Asíncrono de 5 kW incorporado en el Banco de pruebas para Amortiguadores de vehículos livianos del ITM. Instituto Tecnológico Metropolitano Facultad de Ingenierías Medellín, Colombia. 2015. Recuperado por medio del solicitante.

Resolución N° 82739

Ref. Expediente N° NC2018/0000028

	(...) una planta (Resumen). (...) la señal de realimentación (Pág. 53, Sec. 2.2). (...) una planta (Resumen).
La planta (3) comprende un variador de frecuencia (6) y un motor AC (5).	(...) variador de frecuencia (Pág. 17, Sec. 2.1). (...) motor Asincrónico de 5 kW (Título).
Donde el variador de frecuencia (6) actúa como elemento final de control.	(...) la parametrización del VFD para trabajar como elemento final de control (Pág. 56, Párr. 4).
Donde la acción de control por modos deslizantes es ejecutada únicamente por el controlador (2).	(...) respuesta de esta nueva planta a la acción de control SMC (Pág. 59, Párr. 3). Es divulgado implícitamente en el estado de la técnica que en un sistema de control SMC la acción de control sea ejecutada por el controlador.
Y donde el lazo de retroalimentación (4) comprende un Encoder (7) o un Resolver.	Otra forma de controlar motores de inducción es utilizando SMC en lazo cerrado por medio de sensores de velocidad (tacogeneradores, resolver, encoder entre otros) (Pág. 54, Párr. 8). Es divulgado implícitamente en el estado de la técnica que el lazo cerrado hace referencia a un lazo de realimentación.

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del sistema de la reivindicación 1 habían sido divulgadas previamente en el documento D4, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

Asimismo, el documento D4 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicaciones 2, 3 y 8: Control Lógico Programable (PLC) Integrado (Resumen). Con esta idea, teniendo como base el modelo de Simulink, se abre un camino para implementar estrategias de control por modos deslizantes en dispositivos PLC estándar, ya que solo necesitan tener los bloques de funciones básicas tales como: suma, resta, división, multiplicación, valor absoluto y de control proporcional, integral y derivativo (PID) (Pág. 14, Párr. 4). (...) control de velocidad por modos deslizantes aplicada a un motor asincrónico de 5 kW (Título). (...) control de velocidad por modos deslizantes (SMC) al motor de inducción (IM) (Resumen).
- Reivindicación 4: seguidamente se implementa la estrategia en la interface Hombre - Máquina (HMI) (Resumen).
- Reivindicaciones 5 y 6: Este trabajo de grado utiliza el variador de velocidad como el elemento final de control, es decir, para que reciba las ordenes de la HMI+PLC para poder controlar la velocidad, lo que abre un camino para implementarla en diferentes procesos industriales (Pág. 14, Párr. 2). VFD en sus parámetros de programación identifica las características del IM que son: voltaje de alimentación, fases, potencia, deslizamiento, frecuencia, rendimiento, torque, corriente nominal, impedancia de las bobinas, conexión (entre otros,) para controlar la velocidad del IM (Pág. 57, Párr. 3). Para un técnico medio versado en la materia resulta evidente

Resolución N° 82739

Ref. Expediente N° NC2018/0000028

que al usar un PLC todos los parámetros requeridos pueden ser establecidos a través de la interfaz hombre-máquina.

- Reivindicación 7: Con base en la identificación se demuestra que la planta refleja las características de una planta de primer orden con tiempo muerto (FOPDT) (Resumen).

Las reivindicaciones dependientes 2 a 8 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

Respuesta a los argumentos del solicitante

El solicitante indica que: *“Con relación a esta objeción me permito señalar que, si bien a lo largo del documento D4 se hace referencia al control por modos deslizantes de un motor AC, indicando las características incluidas en la invención, este es un documento que no puede ser considerado como estado de la técnica en virtud de lo estipulado por el Artículo 16 de la Decisión Andina 486 de 2000”.*

Con respecto a lo anterior, se le indica al señor solicitante que según el examen internacional de la publicación No. WO2019135102, el documento “Rodríguez, C. Diseño, implementación y evaluación de una estrategia avanzada de control de velocidad por Modos Deslizantes aplicada a un motor Asíncrono de 5kW incorporado en el Banco de pruebas para amortiguadores de vehículos livianos de ITM. 2015”, sí se encontró publicado, ya que en dicho examen este documento es relevante para anticipar las reivindicaciones 1 a 10 como se muestra en el anexo 1.

El solicitante argumenta que: *“Consecuentemente, si bien el documento de tesis fue terminado en 2015, contrario a lo afirmado por el Examinador, este documento nunca fue publicado y, por lo tanto, este nunca ha sido “accesible al público” ni en el momento de la culminación de la tesis, ni en la fecha de presentación de la solicitud. Tan es así, que ese mismo Despacho se vio obligado, mediante el Oficio 10764 y en virtud del Artículo 46 de la Decisión 486, a solicitar la Tesis de Maestría en cuestión para poder tener acceso al contenido del documento y continuar con su análisis de patentabilidad. Esto muestra de forma irrefutable que, si bien se encuentra referencia al título de la Tesis dentro de la red, no existe ninguna forma de acceder a sus enseñanzas.”*

Con respecto a lo anterior se le indica al señor solicitante que la decisión 486 indica en su artículo 46 lo siguiente:

“La oficina nacional competente podrá requerir el informe de expertos o de organismos científicos o tecnológicos que se consideren idóneos, para que emitan opinión sobre la patentabilidad de la invención. Asimismo, cuando lo estime conveniente, podrá requerir informes de otras oficinas de propiedad industrial. De ser necesario, a efectos del examen de patentabilidad y a requerimiento de la oficina nacional competente, el solicitante proporcionará, en un plazo que no excederá de 3 meses, uno o más de los siguientes documentos relativos a una o más de las solicitudes extranjeras referidas total o parcialmente a la misma invención que se examina:

- a) copia de la solicitud extranjera;*
- b) copia de los resultados de exámenes de novedad o de patentabilidad efectuados respecto a esa solicitud extranjera;*

Resolución N° 82739

Ref. Expediente N° NC2018/0000028

- c) *copia de la patente u otro título de protección que se hubiese concedido con base en esa solicitud extranjera;*
- d) *copia de cualquier resolución o fallo por el cual se hubiese rechazado o denegado la solicitud extranjera; o,*
- e) *copia de cualquier resolución o fallo por el cual se hubiese anulado o invalidado la patente u otro título de protección concedido con base en la solicitud extranjera*

La oficina nacional competente podrá reconocer los resultados de los exámenes referidos en el literal b) como suficientes para acreditar el cumplimiento de las condiciones de patentabilidad de la invención. Si el solicitante no presentara los documentos requeridos dentro del plazo señalado en el presente artículo la oficina nacional competente denegará la patente”.

De acuerdo con lo anterior, el Oficio No. 10764 el 12 de julio de 2021 se soporta en el artículo 46 y solicita los documentos citados en el examen internacional de la publicación No. WO2019135102. Dicho examen cita en el documento “*International Search Report*”, el documento categoría “X”, a), “Rodríguez, C. Diseño, implementación y evaluación de una estrategia avanzada de control de velocidad por Modos Deslizantes aplicada a un motor Asíncrono de 5kW incorporado en el Banco de pruebas para amortiguadores de vehículos livianos de ITM. 2015”, el cual es relevante para anticipar las reivindicaciones 1-10. La divulgación del examen de búsqueda internacional evidencia que el documento sí estuvo publicado y por esa razón en el examen internacional se utiliza dicho documento para desvirtuar la novedad de la solicitud. De acuerdo con lo anterior, resulta importante indicarle al señor solicitante que contrario a lo presentado en los argumentos, el documento si hace parte del estado de la técnica y como se muestra en el presente Oficio los argumentos no son procedentes.

El solicitante indica que “*Prueba contundente de este hecho es la Comunicación emitida por la Directora del Departamento de Biblioteca y Extensión cultural del ITM el pasado 11 de noviembre, en la cual se señala claramente que la mencionada Tesis de Maestría nunca ha sido publicada por el ITM. De esta forma, en la mencionada Comunicación la Directora resalta que el ITM cuenta con un Repositorio Institucional, en funcionamiento desde 2014 que cuenta con alrededor de 1134 documentos pero que dentro de las políticas institucionales siempre se garantiza la confidencialidad de los textos cuando los autores lo solicitan. La Directora resalta que dentro del Repositorio Institucional en las publicaciones de la Maestría en Automatización y Control Industrial (a la cual pertenece la tesis correspondiente al documento D4) se encuentran 50 tesis publicadas de las cuales ninguna corresponde al documento D4. De manera similar, la Directora reitera que en la red no hay disponibilidad del documento. Como consecuencia, la Directora atestigua que el documento D4 no está publicado ni nunca lo ha estado”.*

Con respecto a lo anterior se le indica al señor solicitante que según el examen internacional de la publicación No. WO2019135102, el documento “Rodríguez, C. Diseño, implementación y evaluación de una estrategia avanzada de control de velocidad por Modos Deslizantes aplicada a un motor Asíncrono de 5kW incorporado en el Banco de pruebas para amortiguadores de vehículos livianos de ITM. 2015”, si se encontró publicado, ya que en dicho examen este documento es relevante para anticipar las reivindicaciones 1 a 10 como se muestra en el anexo 1.

Resolución N° 82739

Ref. Expediente N° NC2018/0000028

El solicitante indica que: “En vista de todo lo anterior, dado que el documento D4 no está, y nunca ha estado disponible al público, este documento no puede considerarse como parte del estado de la técnica tal como es definido por la legislación Andina vigente y, por lo tanto, en análisis realizado no es válido”.

Con respecto a lo anterior se le indica al señor solicitante que contrario a lo indicado, el examen resulta ser válido toda vez que cumple con lo estipulado por la decisión 486. Adicionalmente el documento solicitado mediante el Oficio No. 10764 del 12 de julio de 2021, se realiza teniendo en cuenta que la oficina internacional ya había tenido acceso a dicho documento y este fue utilizado para anticipar los requisitos de patentabilidad. Por tal razón esta oficina solicitó el documento y de la misma forma que en el examen internacional, este fue utilizado para afectar los requisitos de patentabilidad como se muestra en la presente Resolución.

En conclusión, teniendo en cuenta que los argumentos de la solicitante no desvirtúan de manera alguna las objeciones a la patentabilidad ya sustentada, el Superintendente de Industria y Comercio,

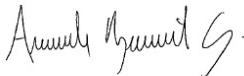
RESUELVE

ARTÍCULO 1: Denegar la patente de invención a la creación titulada “SISTEMA DE CONTROL ROBUSTO POR MODOS DESLIZANTES DE UN MOTOR AC”.

ARTÍCULO 2: Notificar el contenido de la presente resolución a INSTITUTO TECNOLÓGICO METROPOLITANO DE MEDELLÍN, 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 20 de diciembre de 2021



ANDRÉS BARRETO GONZÁLEZ
SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Firmado digitalmente
por: ANDRÉS
BERNARDO BARRETO
GONZÁLEZ
Fecha: 2021.12.20
17:00:12 COT
Razón: Validez jurídica.
Ubicación: Bogotá,
Colombia.

ANEXO 1

TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES
PCT
INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL
(Artículo 18 y Reglas 43 y 44 del PCT)

Referencia del expediente del solicitante o del mandatario 216758010021	PARA CONTINUAR LA TRAMITACIÓN		ver Formulario PCT/ISA/220 y, en su caso, el punto 5 de esta hoja.
Solicitud internacional N° PCT/IB2018/050026	Fecha de presentación internacional (día/mes/año) 02/01/2018 02/enero/2018	Fecha prioridad (más antigua) (día/mes/año) 02/01/2018 02/enero/2018	
Solicitante INSTITUTO TECNOLÓGICO METROPOLITANO			

El presente informe de búsqueda internacional, elaborado por esta Administración encargada de la búsqueda internacional, se transmite al solicitante, conforme al Artículo 18. Se remite una copia del mismo a la Oficina Internacional.

Este informe de búsqueda internacional comprende un total de 3 hojas.

☒ Se adjunta una copia de cada uno de los documentos del estado de la técnica citados en el informe.

1. Base del informe

a. En lo que se refiere al idioma, la búsqueda internacional se ha realizado sobre la base de:

☒ la solicitud en el idioma en el que se presentó

☐ una traducción de la solicitud al _____, que es el idioma de la traducción proporcionada a los fines de la búsqueda internacional (Reglas 12.3.a) y 23.1.b))

b. ☐ Este informe de búsqueda internacional se ha realizado teniendo en cuenta la rectificación de un error evidente autorizado por o notificado a esta Administración según la Regla 91 (Regla 43.6bis. a)).

c. ☐ En lo que se refiere a las secuencias de nucleótidos y/o de aminoácidos divulgadas en la solicitud internacional, véase Recuadro I.

2. ☐ Se estima que algunas reivindicaciones no pueden ser objeto de búsqueda (ver Recuadro II).

3. ☐ Falta unidad de invención (ver Recuadro III).

4. Con respecto al título,

☒ el texto se aprueba según fue remitido por el solicitante.

☐ el texto ha sido establecido por esta Administración con la siguiente redacción:

5. Con respecto al resumen,

☒ el texto se aprueba según fue remitido por el solicitante.

☐ el texto (reproducido en el Recuadro IV) ha sido establecido por esta Administración de conformidad con la Regla 38.2. El solicitante puede presentar observaciones a esta Administración en el plazo de un mes a contar desde la fecha de expedición del presente informe de búsqueda internacional

6. Con respecto a los dibujos,

a. la figura de los dibujos a publicar junto con el resumen es la Figura N° 2 _____

☒ propuesta por el solicitante.

☐ propuesta por esta Administración, por no haber propuesto el solicitante ninguna figura.

☐ propuesta por esta Administración, por caracterizar mejor, esta figura, la invención.

b. ☐ no debe publicarse ninguna figura.

Formulario PCT/ISA/219 (primera hoja) (Enero 2015)



Resolución N° 82739

Ref. Expediente N° NC2018/0000028

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL		Solicitud internacional N° PCT/IB2018/050026																					
A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD (CIP) G05B19/19 (2018.01) De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y CIP.																							
B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación) (CIP) G05B19; H02P23 (CPC) H02P23 Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados) DERWENT INNOVATION, GOOGLE PATENT, INAPI																							
C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES																							
Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones N°																					
X	RODRIGUEZ, C. Diseño, implementación y evaluación de una estrategia avanzada de control de velocidad por Modos Deslizantes aplicada a un motor Asíncrono de 5kW incorporado en el Banco de pruebas para amortiguadores de vehículos livianos del ITM. Tesis o trabajo de investigación presentada(o) como requisito parcial para optar al título de: Magister en Automatización y Control Industrial. Instituto Tecnológico Metropolitano. 2015. Recuperado de < https://repositorio.itm.edu.co/bitstream/itm/106/1/RodriguezLedesmaCesarAugusto2015.pdf >. Resumen, páginas 14, 15, 53 a 56.	1 - 5, 7 - 9																					
Y		6, 10																					
Y	IOANNIDES, M. Design and Implementation of PLC-Based Monitoring Control System for Induction Motor. IEEE TRANSACTIONS ON ENERGY CONVERSION, Septiembre 2004, Vol. 19, NO. 3, páginas 469 a 476. Electronic. ISSN: 1558-0059. Resumen, página 470, Figura 2.	6, 10																					
☒ En la continuación del Recuadro C se relacionan otros documentos ☐ Los documentos de familias de patentes se indican en el Anexo																							
* Categorías especiales de documentos citados: <table><tr><td>"A"</td><td>documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.</td><td>"I"</td><td>documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.</td></tr><tr><td>"E"</td><td>solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior</td><td>"X"</td><td>documento particularmente relevante, la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.</td></tr><tr><td>"L"</td><td>documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).</td><td>"Y"</td><td>documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.</td></tr><tr><td>"O"</td><td>documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.</td><td>"&"</td><td>documento que forma parte de la misma familia de patentes.</td></tr><tr><td>"P"</td><td>documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.</td><td></td><td></td></tr></table>				"A"	documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.	"I"	documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.	"E"	solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior	"X"	documento particularmente relevante, la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.	"L"	documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).	"Y"	documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.	"O"	documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.	"&"	documento que forma parte de la misma familia de patentes.	"P"	documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.		
"A"	documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.	"I"	documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.																				
"E"	solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior	"X"	documento particularmente relevante, la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.																				
"L"	documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).	"Y"	documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.																				
"O"	documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.	"&"	documento que forma parte de la misma familia de patentes.																				
"P"	documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.																						
Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional. 27/08/2018 27/agosto/2018		Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional 28/09/2018 28/septiembre/2018																					
Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional INAPI, Av. Libertador Bernardo O'Higgins 194, Piso 17. Santiago		Funcionario autorizado CISTERNAS GODOY, Paulo César																					
N° de fax Formulario PCT/ISA/210 (segunda hoja) (Enero 2015)		N° de teléfono 56-2-28870551																					

Resolución N° 82739

Ref. Expediente N° NC2018/0000028

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL		Solicitud internacional N° PCT/IB2018/050026
C (continuación). DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES		
Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones N°
Y	MUÑOZ, S, et al. Instrumentación y control de velocidad para un motor de corriente alterna en el laboratorio de control e instrumentación de la E3T-UIS. Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de ingeniero electrónico e ingeniero electricista. Universidad Industrial de Santander. 15 de Septiembre del 2013. Recuperado de < http://tangara.uis.edu.co/biblioweb/tesis/2013/150432.pdf >, Figura 1.	1
Y	CAMACHO, O. A General Sliding Mode Controller for No linear Chemical Process. American Society of Mechanical Engineers, American Society of Mechanical Engineers. Journal of Dynamic Systems Measurement and Control (J DYN SYST-T ASME). Diciembre del 2000. Vol 122. Páginas 650 a 655. Recuperado de <DOI: 10.1115/1.1318351>. Resumen. Figura 3.	1
A	KIRAN, K.P, et al. A Heuristic approach to retrofit and automation of machines using PLC. En INTERNATIONAL JOURNAL OF AVANCES IN ENINEERING & TECHNOLOGY. Septiembre 2014. Vol. 7, páginas 1261 a 1270. ISSN:22311963. Todo el Documento.	

Formulario PCT/ISA/210 (continuación de la segunda hoja) (Enero 2015)