

Bogotá D.C., 6 de mayo de 2022

Doctora
EDNA MARCELA RAMÍREZ OROZCO
Directora de Nuevas Creaciones
Superintendencia de Industria y Comercio
Bogotá D.C.

Expediente N° NC2019/0015052

Ref. Respuesta al requerimiento del artículo 45 de la Decisión Andina 486 de 2000 –Oficio N° 20403 del 24 de diciembre de 2022 - Superintendencia de industria y Comercio – SIC

Respetada doctora Ramírez:

En atención al requerimiento efectuado por parte de la Dirección de Nuevas Creaciones de conformidad con el artículo 45 de la Decisión Andina 486 de 2000 y bajo la lectura del Oficio N° 20403 del 24 de diciembre de 2022, me permito atenderlo en los siguientes términos, de la siguiente forma:

1. SOBRE EL TÍTULO

El Oficio N° 20403 del 24 de diciembre de 2022, indica lo siguiente:

“El nombre de la invención de que se trata en el artículo 27 literal d) de la Decisión 486 deberá reflejar el objeto y el campo industrial con el cual se relaciona la misma y ser concordante con la materia descrita y las reivindicaciones de la solicitud. El nombre no podrá referirse a nombres personales, marcas de productos o nombres de fantasía.

De acuerdo con la modificación presentada por el solicitante en el escrito radicado bajo el N° NC2019/0015052 el 05 de noviembre de 2021 y teniendo en cuenta el objeto de la solicitud, se acepta el título siguiente: “DISPOSITIVO DE CAPTURA DE MOVIMIENTO DE LA MANO MEDIANTE CAMPO MAGNÉTICO Y PROCEDIMIENTO DE CONFIGURACIÓN DEL MISMO”¹.

Sobre el particular, el título de la invención se modifica, de tal forma que se relaciona con el objeto de la solicitud contenido en la descripción y las reivindicaciones. En consecuencia, el título queda de la siguiente forma:

¹ Directora de Nuevas Creaciones, Delegatura para la Propiedad Industrial, Superintendencia de Industria y Comercio, Oficio N° 20403 del 24 de diciembre de 2021, página 1



**DISPOSITIVO DE CAPTURA DE MOVIMIENTO DE LA MANO MEDIANTE CAMPO
MAGNÉTICO Y PROCEDIMIENTO DE CONFIGURACIÓN DEL MISMO**

2. AJUSTES DEL CAPÍTULO REIVINDICATORIO

El Oficio N° 20403 del 24 de diciembre de 2021, indican las siguientes observaciones sobre el capítulo reivindicatorio:

Observaciones	Aceptación de ajustes
La reivindicación 1 es una lista de partes sin una interrelación funcional entre estas. Se sugiere replantear.	<i>Un Dispositivo de Captura de Movimiento de la Mano Mediante Campo Magnético cuya estructura funcional comprende: Una red de 14 sensores de efecto Hall (2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15) incorporados a un guante (1) para la medición de campo magnético Un imán permanente (20) ubicado en el arco palmar de la mano que actúa como fuente de campo magnético, un sistema de alimentación (19) Una plataforma de desarrollo (16) configurada para la captura y procesamiento de las señales de la red de sensores; y su transmisión.</i>
- La reivindicación 6 no es clara porque los términos “funciones de membresía”, “experiencia del operador” son imprecisos, por lo cual, no permiten distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlos por un término preciso o un rango concreto.	Se realizaron los siguientes ajustes: d) La cuarta fase toma la señal filtrada para ingresarla al sistema difuso, el cual consiste en transformar los datos o valores de entrada que vienen dados en BITS, en valores de lógica difusa o fuzzificación mediante el uso de <u>funciones matemáticas</u> trapezoidales y triangulares (24);



- Se sugiere incluir entre paréntesis () los números de referencia de cada uno de los elementos que hacen parte de la invención de acuerdo con la numeración empleada en los dibujos, con el fin, de hacer más fácil la comprensión de la materia reivindicada.	Se realiza el ajuste sugerido.
--	--------------------------------

En consecuencia, se aceptan las sugerencias y se ajusta el capítulo reivindicatorio con lo señalado en el oficio mencionado a través del trámite respectivo del SIPI.

2. SOBRE EL DOCUMENTO HALLADO

En Oficio N° 20403 del 24 de diciembre de 2021, objeto de este oficio, se señala lo siguiente con respecto al estado de la técnica:

“La fecha para determinar el estado de la técnica es el 30 de diciembre de 2019 que corresponde a la fecha de presentación 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
D1	US20160363997	<i>“Gloves that include haptic feedback for use with hmd systems”</i>	15 de diciembre de 2016

El documento D1 divulga un objeto de interfaz de guante, que comprende: una pluralidad de canales de fluido dispuestos en un lado palmar del objeto de interfaz de guante, los canales de fluido contienen un fluido magnético; una pluralidad de electroimanes colocados en el lado palmar del objeto de interfaz del guante, estando configurado cada uno de la pluralidad de electroimanes cuando se activa para generar un campo magnético que actúa sobre al menos una parte del fluido magnético; un controlador configurado para controlar la activación y desactivación de los electroimanes basándose en los datos de retroalimentación háptica recibidos (resumen).

Sobre este documento, la SIC realiza el análisis de afectación de la novedad bajo el Oficio 12710 del 9 de agosto de 2021, el cual es respondido por la Universidad bajo el 5 de noviembre de 2021.

En este sentido, en el Oficio 20403 del 24 de diciembre de 2021, indica lo siguiente con relación a la repuesta.

3. EXAMEN DE PATENTABILIDAD OFICIO N° 20403 DEL 24 DE DICIEMBRE DE 2021

El Oficio No 20403 del 24 de diciembre de 2021, responde los argumentos de la Universidad en los siguientes términos:

“La solicitante argumenta que “para una mayor comprensión del concepto inventivo solicitado, es que el Dispositivo de Captura de Movimiento de la Mano Mediante Campo Magnético y Procedimiento de Configuración del Mismo, desde la reivindicación 1 hasta la 4 corresponde a un dispositivo electrónico y de la 5 hasta la 7 un procedimiento de captura de información del dispositivo electrónico, luego el documento D1 bajo estas dos formas inventivas complementadas no se ajusta a sus elementos esenciales inventivos y en consecuencia, no afecta la novedad de la solicitud presentada (...) El concepto inventivo de la solicitud de patente consiste en un dispositivo tipo guante para la captura de movimiento de la mano de 16 grados de libertad lo cual incluye las 14 falanges y dos grados de libertad del movimiento de la palma (...) Por el contrario, el documento hallado D1 “Gloves that include haptic feedback for use with hmd systems” su concepto inventivo consiste en un dispositivo háptico en donde el objetivo principal es generar sensaciones o movimientos en la mano por medio de actuadores de acuerdo a unas señales o entornos virtuales, con elementos interactivos (...)” sin embargo, teniendo en cuenta lo anterior, es importante señalar que el concepto inventivo referido por el solicitante no se evidencia dentro del pliego reivindicatorio evaluado, toda vez que, la reivindicación independiente 1 revela una lista de parte sin mencionar especificaciones técnicas o la relación técnica entre los mismo; de la misma manera, el método de la reivindicación independiente 5 revela de forma general las etapas de configuración del dispositivo sin señalar especificaciones técnicas que revelen de forma concreta el concepto inventivo que la solicitante desea proteger”.

Sobre este particular, reiteramos lo siguiente:

En atención a las sugerencias realizadas en el requerimiento oficio N° 12710 del 9 de agosto 2021 y del oficio N° 20403 del 24 de diciembre de 2021 sobre el capítulo reivindicatorio, se realiza el ajuste sobre la reivindicación uno (1) en el presente documento en la sección de **AJUSTES DEL CAPITULO REIVINDICATORIO**, respecto a la reivindicación independiente 5 se ajusta en el sentido de la sugerencia del anterior argumento, quedando de la siguiente manera:

5. Un procedimiento de Captura de Movimiento de la Mano por Medio de Campo Magnético, el cual está caracterizado para la configuración de la plataforma de desarrollo, que incorpora: La etapa Captura y Procesamiento de datos del sensor efecto hall (21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28) configurada para la captura de datos provenientes de las señales eléctricas de la red de sensores de efecto Hall y el procesamiento para la conversión a ángulos de flexión de cada falange.

Por otro lado, el Oficio No 20403 señala lo siguiente:

“Asimismo, partiendo de lo anterior, es importante establecer que, de acuerdo con los lineamientos del Artículo 16 de la Decisión 486 revela “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”, el requisito de novedad señala que el documento del estado de la técnica correspondiente con la presente solicitud debe comprender las características técnicas reveladas por el pliego reivindicatorio. Por lo cual, el documento del estado de la técnica D1 revela todas y cada una de las especificaciones reclamadas por la solicitante, tal y como se evidencio dentro del análisis comparativo frente al estado de la técnica. Por lo tanto, aunque el documento del estado de la técnica D1 señale un dispositivo que genera sensaciones o movimientos en la mano por medio de actuadores de acuerdo a unas señales o entornos virtuales, dicha anterioridad incluye las características reclamadas, afectando de esta manera la novedad de la solicitud”.

La respuesta sobre el particular se reitera de la siguiente manera:

Características esenciales	D1	La presente Solicitud
Red de sensores incorporados en un guante	Un guante que incluye uno o más sensores. (Párr. 0040), (Párr. 0086), (Párr. 0090).	De acuerdo con los párrafos 0040 y 0090 la invención D1 incluye sensores flex, sensores de presión, switches táctiles, sensores inerciales y sensores biométricos, la presente solicitud reivindica el uso de una red de sensores de efecto Hall con el objeto de capturar la intensidad de campo magnético. Con respecto al párrafo 0086 la invención D1 cuenta con una pluralidad de sensores capacitivos, difiriendo de la presente solicitud, sin embargo, se actualizan las reivindicaciones de la presente solicitud para que sea claro el tipo y número de sensores empleados.
Un imán.	Una pluralidad de imanes (electro magnetos o imanes permanentes) definidos en los dedos (1300, 1302, 1304, 1306 y 1308) y en la palma (1310, 1312, 1314 y 1316). (Párr. 0085).	La invención D1 en el párrafo 0085 señalado, hace referencia a los imanes presentados en la figura 13 de la misma invención, en la cual se puede observar que están ubicados en la cabeza o epífisis distal de los huesos metacarpos y no en el arco palmar de la mano como se describe en la reivindicación 3 y como se muestra en la figura 3 de la presente solicitud.
Un sensor de medición inercial (IMU)	La interfaz de objeto del guante (104) incluye un módulo de detección de movimiento (1608), que comprende un magnetómetro (1610), un acelerómetro (1612) y un giroscopio (1614).	Se elimina la característica técnica de las reivindicaciones.



	(Párr. 0102).	
Un sistema de alimentación.	Una batería (1606) como fuente de alimentación para la interfaz de objeto del guante (104). (Párr. 0102).	Se elimina la característica técnica de las reivindicaciones.
Una plataforma de desarrollo	Un computador (106). (Párr. 0045). La interfaz de objeto del guante (104) incluye un procesador (1600). (Párr. 0102).	Es importante aclarar que la referencia indica "Un computador (106). (Párr. 0045)." Lo cual no corresponde técnicamente ni es comparable con una plataforma de desarrollo, de igual manera la observación "La interfaz de objeto del guante (104) incluye un procesador (1600). (Párr. 0102)" lo cual difiere de la presente invención que no incorpora en la descripción ni en las reivindicaciones el elemento específico "Procesador". El ajuste sobre la reivindicación uno (1) complementa la descripción técnica de la plataforma de desarrollo de manera tal que se identifique que esta no se encuentra divulgada, quedando de la siguiente manera: "...Una plataforma de desarrollo (16) incorporada en el guante y configurada para la captura y procesamiento de las señales de la red de sensores; y su transmisión."

De la reivindicación 3: "Los electro magnetos (1206 a, 1206b) se encuentran dispuestos en el arco de la palma de la mano (Fig. 12). La pluralidad de imanes pueden ser electro magnetos o imanes permanentes (Párr. 0085). En el momento que el documento D1 revela el uso de imanes, implícitamente se encuentra divulgando todo lo relacionado con imanes permanentes, tales como los tipos de imanes conocidos en el estado de la técnica, como por ejemplo imanes de neodimio", como se mencionó previamente, La invención D1 en el párrafo 0084 define únicamente electro magnetos para su ubicación en el arco palmar de la mano como muestra la Fig. 12 de la misma invención, luego el párrafo 0085 en el que indica la posibilidad de que sean electro magnetos o imanes permanentes, hace referencia a los elementos presentados en la figura 13 de la misma invención, en la cual se puede observar que están ubicados en la cabeza o epífisis distal de los huesos metacarpos y no en el arco palmar de la mano como se describe en la reivindicación 3 de la presente solicitud y como se muestra también en la figura 3 de la presente solicitud, por otra parte en ambos párrafos de la invención D1 señala que la función de estos elementos tienen la función de atracción o repulsión entre ellos, lo que implica que actúan en pares o más.

Por lo tanto la invención D1 no describe un caso entre sus soluciones en la que el elemento que se encuentra en el arco palmar de la mano pueda ser específicamente un único imán permanente que actúe exclusivamente como fuente de campo magnético, como si lo hace la presente solicitud

y sin generar ninguna aplicación háptica como lo es la función de atracción o repulsión en D1, es decir que no divulga todas las soluciones con imanes permanentes.

Siguiendo las observaciones del Oficio 20403, se indica:

“Por otro lado, la solicitante señala que “(...) la presente solicitud reivindica el uso de una red de sensores de efecto Hall con el objeto de capturar la intensidad de campo magnético” sin embargo, contrario a lo indicado, dentro de la reivindicación independiente 1 del radicado N° NC2019/0015052 del 30 de diciembre de 2019, no se incluyen especificaciones adicionales relacionadas con los sensores; por el contrario, el solicitante solamente indica que se encuentran dispuesto o incorporados en un guante, lo cual es anticipado por el documento del estado de la técnica D1 al indicar un guante que incluye uno o más sensores. Por lo tanto, el documento D1 afecta la novedad de la solicitud”.

De acuerdo al ajuste sobre la reivindicación uno (1) en el presente documento en la sección de **AJUSTES DEL CAPITULO REIVINDICATORIO** se incluye la especificación mencionada respecto al tipo y ubicación de la red de sensores, difiriendo entonces de la invención D1 en la cual no describe ningún sensor de efecto Hall o que utilice el mismo principio de funcionamiento de este, el párrafo 0090 describe los tipos de sensores que incluye D1 siendo estos: Sensores flexibles, sensores de presión, switches táctiles, sensores inerciales y sensores biométricos, por lo cual se puede inferir que los imanes o electro imanes en D1 no interactúan con la red de sensores, luego no anticipa una red de señores integrada en un guante y de efecto Hall para la medición de campo magnético

El Oficio plurimencionado, se señala

“Continúa la solicitante revelando que “(...) La presente solicitud cuenta con un (1) imán permanente de neodimio empleado como fuente de campo magnético, mientras que la invención D1 emplea una pluralidad de imanes con el objeto de atracción o repulsión con respecto a electroimanes” sin embargo, dentro del pliego reivindicatorio evaluado el solicitante no incluye especificaciones técnicas para caracterizar el imán señalado; por el contrario, sencillamente se indica que el dispositivo incluye un imán, lo cual es anticipado por el documento D1, tal y como se evidencia dentro del análisis comparativo frente al estado de la técnica. Por lo tanto, la mencionada anterioridad revela las características reivindicadas”.

Se realiza el ajuste sobre la reivindicación tres (3) añadiendo la especificación descrita, junto con los anteriores argumentos ya señalados, la invención D1 no revela la característica reivindicada.

“Asimismo, la solicitante argumenta que “(...) En las reivindicaciones de D1 no se hace referencia a un sensor de medición inercial (IMU) o magnetómetro, acelerómetro o giroscopio (...)” sin embargo, contrario a lo argumentado, el documento D1 revela de manera específica un módulo de detección de movimiento (1608), que comprende un magnetómetro (1610), un acelerómetro (1612) y un giroscopio (1614) (Párr. 0102), dichos componentes son ampliamente utilizados para

establecer o medir la inercia³. Por lo tanto, el documento D1 sí revela las especificaciones señaladas, afectando la patentabilidad de la solicitud”.

Las reivindicaciones cuatro (4) y siete (7), referentes al sensor de medición inercial se eliminan de la presente solicitud, dando así conformidad al comentario.

“En otras instancias, la solicitante indica que “(...)De la reivindicación 3 (...) la solicitud cuenta con un (1) imán permanente de neodimio empleado como fuente de campo magnético, mientras que la invención D1 emplea una pluralidad de imanes con el objeto de atracción o repulsión con respecto a electroimanes, adicionalmente como se ha mencionado la presente solicitud no emplea el elemento electroimán o electro magneto cuyo funcionamiento y propósito es diferente (...)” inicialmente, es importante señalar que, si bien el documento D1 indica el uso de electro magnetos, la mencionada anterioridad señala adicionalmente que los imanes pueden ser electro magnetos o imanes permanentes (Párr. 0085), sugiriendo de esta manera que los electro magnetos utilizados dentro del dispositivo pueden ser reemplazado por imanes permanentes. Por lo cual, teniendo en cuenta lo anterior, la reivindicación dependiente 3 señala un Imán permanente de neodimio ubicado en el arco palmar de la mano, lo cual es revelado por el documento D1 al señalar electro magnetos (1206 a, 1206b) (o imanes permanentes) que se encuentran dispuestos en el arco de la palma de la mano (Fig. 12). Por lo tanto, la mencionada anterioridad revela las especificaciones señaladas”.

Por todo lo anterior, las referencias señaladas sobre la invención D1 no revelan las características esenciales de la presente solicitud, en consecuencia no se afecta la novedad de la solicitud de patente Expediente N° NC2019/0015052.

Ahora, con respecto a la modificación del título y el capítulo reivindicatorio, se anexa al presente oficio su modificación, sin perjuicio de surtir en trámite por la plataforma SIPI.

Finalmente, agradecemos su atención prestada en el trámite respectivo.

Atentamente,



JUAN CARLOS SERNA ROJAS

C.C. 79.671.022 de Bogotá D.C.

T.P. 111.450 del CSJ

Abogado Especialista en Propiedad Industrial,

Derecho de Autor y Nuevas Tecnologías

Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación – OTRI

Anexo lo anunciado



DISPOSITIVO DE CAPTURA DE MOVIMIENTO DE LA MANO MEDIANTE CAMPO MAGNÉTICO Y PROCEDIMIENTO DE CONFIGURACIÓN DEL MISMO

REIVINDICACIONES

1. Un Dispositivo de Captura de Movimiento de la Mano Mediante Campo Magnético cuya estructura funcional comprende:

Una red de 14 sensores de efecto Hall (2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15) incorporados a un guante (1) para la medición de campo magnético

Un imán permanente (20) ubicado en el arco palmar de la mano que actúa como fuente de campo magnético

Una plataforma de desarrollo (16) configurada para la captura y procesamiento de las señales de la red de sensores; y su transmisión.

2. El Dispositivo de Captura de Movimiento de la Mano Mediante Campo Magnético, según la reivindicación 1, cuenta con una red de 14 sensores de efecto Hall (2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15) sujetos sobre la cobertura del guante (1) en la sección de las falanges distales, medias y proximales que componen la mano y construida bajo una instalación de cableado en forma de zigzag.

3. El Dispositivo de Captura de Movimiento de la Mano Mediante Campo Magnético, según la reivindicación 1, cuenta con una fuente de campo magnético constituido por un Imán permanente de neodimio rectangular (20) ubicado en el arco palmar de la mano.

4. Un procedimiento de Captura de Movimiento de la Mano por Medio de Campo Magnético, el cual está caracterizado para la configuración de la plataforma de desarrollo, que incorpora:

La etapa Captura y Procesamiento de datos del sensor efecto hall (21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28) configurada para la captura de datos provenientes de las señales eléctricas de la red de sensores de efecto Hall y el procesamiento para la conversión a ángulos de flexión de cada falange.



5. El procedimiento de Captura de Movimiento de la Mano por Medio de Campo Magnético, según la reivindicación 4, cuenta con la primera etapa, denominada Captura y procesamiento de datos del sensor efecto hall, que comprende las siguientes fases:

- a) La primera fase inicia con una diferencia de potencial eléctrico generada por el sensor de cada falange, a partir del campo magnético (21);
- b) La segunda fase, recibe la señal eléctrica del sensor y la transforma a una palabra digital por medio del conversor análogo a digital (22);
- c) La tercera fase toma la señal digital obtenida y procede a realizar una etapa de filtrado, eliminando ciertas frecuencias consideradas como ruido para el sistema (23);
- d) La cuarta fase toma la señal filtrada para ingresarla al sistema difuso, el cual consiste en transformar los datos o valores de entrada que vienen dados en BITS, en valores de lógica difusa o fuzzificación mediante el uso de funciones matemáticas trapezoidales y triangulares (24);
- e) La quinta fase aplica las reglas de inferencia a los valores fuzzificados de la fase anterior (25).
- f) La sexta fase realiza la defuzzificación, en donde se trasladan estos nuevos valores de la fase anterior a una variable que representa la distancia entre el sensor y el campo magnético (26).
- g) La séptima fase toma la distancia que se obtiene entre el largo promedio de la falange, la distancia entre el campo magnético y el inicio de la falange, para aproximar la unión entre los tres puntos, creando un triángulo cuya hipotenusa es variable (27);
- h) La octava fase empaqueta la información del ángulo de la falange obtenida de la fase séptima y la une con la información obtenida de cada falange (28).