

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 9604 de 17 de junio de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0007690

Señores
UNIVERSIDAD SIMÓN BOLIVAR

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “APARATO PARA SUJECCIÓN DE MUESTRAS SUBMARINAS”

Como resultado del examen de patentabilidad realizado a la solicitud indicada en la referencia, atendiendo a lo consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le comunica que esta Dirección ha encontrado que la materia objeto de solicitud no cumple con algunos requisitos establecidos en la Decisión, con fundamento en los siguientes aspectos:

1. Objeto de la invención

El problema planteado consiste en la necesidad de diseñar un dispositivo adaptable a vehículos no tripulados para la toma y sujeción de muestras submarinas en donde el dispositivo sea operable sin sufrir afectaciones asociadas al agua, corrosión, filtraciones, y entre otros efectos derivados de un entorno acuático, a su vez, se busca proporcionar un dispositivo de menor costo y más fácil de producir, en donde se desligue la funcionalidad y operatividad de la hermeticidad de sus componentes en aras de que pueda ser implementado en profundidades mayores, por otro lado se tiene o se busca proporcionar un aparato fabricado en materiales imprimibles, materiales resistentes a la corrosión y con componentes eléctricos resistentes al agua en pro de garantizar que el equipo pueda operar de forma constante, manteniendo su funcionalidad con el paso del tiempo.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea un aparato para sujeción de muestras submarinas, que comprende una estructura retráctil telescópica, un extremo en forma de pinza, dos motores sin escobilla que se acoplan a la base del aparato, dos sistemas de transmisión independientes y concéntricos, ubicados a lo largo de la estructura, conectando los motores con la pinza y la estructura retráctil respectivamente y una base que aloja los motores.

2. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 31 de mayo de 2022.

3. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 14 de junio de 2022, que corresponde a la fecha de presentación nacional.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	US4648782	“Underwater manipulator system”	10 de marzo de 1987
D2	CN114559454	“Sample collecting mechanical claw for unmanned underwater vehicle”	31 de mayo de 2022



Oficio N° 9604 de 17 de junio de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0007690

D1¹ divulga un dispositivo manipulador, especialmente adaptado para uso sumergible en aguas profundas, utiliza un brazo de tipo humano y un novedoso sistema de hombro montado sobre una base mediante un pivote. El manipulador se acciona hidráulicamente y un colector hidráulico forma el cuerpo del sistema de hombro, situado junto a un actuador de control de azimut, un actuador de control de codo y un actuador de control de brazo superior, todos montados en el cuerpo y que giran con este alrededor del pivote de la base. (Resumen).

D2² divulga una pinza mecánica de recolección de muestras para un vehículo submarino no tripulado, que comprende una base, un primer eje giratorio, un primer eje fijo, un mecanismo de brazo, un mecanismo de acción auxiliar, un primer mecanismo de pinza y un segundo mecanismo de pinza, el primer eje giratorio está montado sobre la base, y el primer eje fijo está fijado sobre el primer eje giratorio. (Resumen).

4. Examen de Patentabilidad

De acuerdo con lo establecido en el artículo 14 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, en el cual se establecen los requisitos de patentabilidad objeto de la solicitud en estudio, esta Oficina presenta a continuación el análisis de los requisitos de patentabilidad.

4.1. Novedad

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 16 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 1 (NC2022/0007690 del 31 de mayo de 2022) refiere a: “*Aparato para sujeción de muestras marinas (...)*”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

Características esenciales	D1	D2
Aparato para sujeción de muestras submarinas, que comprende	La FIG. 1 es una vista en perspectiva del vehículo sumergible en el que está montado un dispositivo manipulador que incorpora la presente invención. (Col. 2, líneas 1 a 5).	Una garra mecánica de recolección de muestras para un vehículo submarino no tripulado comprende. (Reiv. 1).
a) Una estructura retráctil telescópica	La carcasa tubular 97 es hueca y los ejes o árboles correspondientes, descritos a continuación, se extienden a través de la carcasa 97, los yugos 94 y 95 y los bloques de apoyo 87 y 88 para su accionamiento independiente por el control del brazo superior y el actuador 9, y el control del codo y el actuador 8. (Col. 6, líneas 60 a 65).	El mecanismo de brazo (4) incluye un primer brazo (41), una ranura deslizante (42), un deslizador (43), un primer eje de nodo (44), una primera varilla hidráulica (45), una segunda varilla hidráulica (46). (Reiv. 2).
b) Un extremo en forma de pinza (38)	(f) un conjunto de pinza y actuadores. (Reiv. 1).	Un primer mecanismo de garra (6) y un segundo mecanismo de garra (7). (Reiv. 2).
c) Dos motores (21) (31) sin escobilla que se acoplan a la base del aparato (1);	El primer conjunto de conductos 55 incluye varias válvulas servoaccionadas montadas bajo una de las tapas de válvulas 51 o	un primer servomotor (49), (...) un segundo servomotor (412). (...) un primer servomotor (49) está dispuesto dentro del segundo

¹https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=US&NR=4648782A&KC=A&FT=D&ND=3&date=19870310&DB=&locale=en_EP

²https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=CN&NR=114559454A&KC=A&FT=D&ND=3&date=20220531&DB=&locale=en_EP

Oficio N° 9604 de 17 de junio de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0007690

	52, y el segundo conjunto de conductos 56 incluye, de forma similar, varios servomotores y válvulas montados bajo la otra tapa de válvulas 51 o 52. (...) (Col. 12, líneas 5 a 10).	brazo (48), (...), un segundo servomotor (412) está dispuesto dentro del tercer brazo (411). (Párr. 6).
d) Dos sistemas de transmisión (22) (30) independientes y concéntricos, ubicados a lo largo de la estructura.	En el extremo delantero 219 (Figs. 28, 29 y 30), las placas laterales 236 y 237 están conectadas a un mecanismo de accionamiento del conjunto de pinza 14. (Col. 11, líneas 55 a 60).	El engranaje de garra (63) y la varilla de tracción (64) forman una estructura fija, y el engranaje de garra (63) y la varilla de tracción (64) están distribuidos uniformemente alrededor del eje central del cuerpo de garra (62), (...) (Párr. 32).
(...) conectando los motores con la pinza y la estructura retráctil respectivamente; y (...)	(...) el mecanismo de accionamiento incluye un mecanismo de rotación continua 240 y un mecanismo de accionamiento de la pinza 241, que funcionan coordinadamente para que las mordazas del conjunto de pinza 14, descritas a continuación, se abran y cierren durante la rotación. (Col. 11, líneas 55 a 60).	(...) y el engranaje de garra (63) está conectado de manera engranada con el engranaje de garra (63) en un lado del eje central del cuerpo de garra (62). (Párr. 32).
e) Una base que aloja los motores (1).	(a) una base para conexión a un soporte de manipulador. (Reiv. 1).	La estructura específica de la presente invención es: una garra mecánica de recolección de muestras para un vehículo submarino no tripulado, que incluye una base 1. (Párr. 34).

De acuerdo con la comparación realizada anteriormente se concluye que la materia de la reivindicación 1 no es nueva.

Así mismo, D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes de la siguiente manera:

- Reivindicación 2: ambos actuadores de dicho miembro de antebrazo y de dicho segundo miembro de muñeca tienen cada uno una porción de cuerpo con cámaras interiores, un piñón montado centralmente conectado a dicho eje, dos cuerpos de cilindro con extremos cerrados opuestos y extremos de pistón, y dos pistones que se extienden desde dichos cuerpos respectivos y accionan dos cremalleras en dichos cuerpos. (Reiv. 3).
- Reivindicación 3: Las cremalleras 31 y 32 tienen extremos opuestos 33 (Fig. 7). 7, con pistones 34 montados en los extremos 33 y alojados en los respectivos orificios 36 del cilindro 37. (Col. 5, líneas 15 a 25).
- Reivindicación 4: Para extender o retraer la chaveta 24 desde o hacia el eje de pivote 22, este tiene un orificio axial donde se aloja un pasador 25. El pasador 25 tiene una rampa o superficie inclinada 25' contra la cual se asienta una bola 25" y es impulsada radialmente a través de un paso transversal 25. (Col. 4, líneas 60 a 65).
- Reivindicación 5: El medio de accionamiento de la pinza 241 proporciona una apertura y cierre de agarre variable de las mordazas del conjunto de pinza 14 y, en el ejemplo ilustrado, incluye un eje 266 que se extiende deslizantemente a través de un orificio interior 267 que se extiende a lo largo del eje 260. El eje interior 266 tiene extremos opuestos 268 y 269, Fig. 30, y el extremo 268 forma parte de un pistón de doble efecto



Oficio N° 9604 de 17 de junio de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0007690

270 que se extiende hacia un cilindro de fluido de potencia 271 que contiene las cámaras interiores 272 y 273, la cual está bloqueada por una tapa 274. (Col. 12, líneas 25 a 30).

- Reivindicación 6: El sistema de enlace paralelo incluye un primer y un segundo par 292 y 293 de enlaces internos superior e inferior en forma de L 295 y enlaces externos 296. Las mordazas 283 y 284 tienen una pata 298, generalmente en forma de L, a la que los enlaces internos 295 están conectados de forma pivotante en un extremo interno 300 y los enlaces externos 296 en un extremo externo 301 de la pata 298. (Col. 13, líneas 5 a 10).
- Reivindicación 7: El medio de accionamiento de la pinza 241 proporciona una apertura y cierre de agarre variable de las mordazas del conjunto de pinza 14 y, en el ejemplo ilustrado, incluye un eje 266 que se extiende deslizantemente a través de un orificio interior 267 que se extiende a lo largo del eje 260. El eje interior 266 tiene extremos opuestos 268 y 269, Fig. 30, y el extremo 268 forma parte de un pistón de doble efecto 270 que se extiende hacia un cilindro de fluido de potencia 271 que contiene las cámaras interiores 272 y 273, la cual está bloqueada por una tapa 274. (Col. 12, líneas 25 a 30).
- Reivindicación 8, 9: El eje 253 está montado en cojinetes adecuados 256 y sostiene un engranaje sin fin 257 que a su vez gira un piñón 259 fijado a un eje 260 por una chaveta 261 para evitar la rotación relativa. El piñón 259 está situado en la cavidad 247 y el eje giratorio 260 se extiende hasta la abertura 244, el bloque de montaje 243, el orificio 248 y el bloque de montaje 246. El conjunto de pinza 14 está fijado a un extremo 262 del eje 260. El eje 260 se apoya giratoriamente en cojinetes 263 montados respectivamente dentro del bloque de montaje 243 y 246. Por lo tanto, el funcionamiento del motor hidráulico giratorio 250 provoca la rotación del eje 260 y, en consecuencia, la rotación continua o de 360 grados del conjunto de pinza 14. (Col. 12, líneas 10 a 15).
- Reivindicación 10: Las líneas eléctricas (no mostradas) se extienden hacia el colector hidráulico 6 a través de un puerto de entrada 83 y hacia una cámara central (no mostrada), y luego hacia las válvulas servocontroladas 59, 61, 63, 65, 70, 73 y 76, ubicadas en diversas posiciones bajo las tapas de válvulas 51 y 52, para su posterior conexión a los conductos hidráulicos correspondientes dentro del colector 6. Los sujetadores 53 permiten retirar fácilmente las tapas de válvulas 51 y 52 para realizar el mantenimiento de los servomotores y las válvulas. (Col. 6, líneas 40 a 50).

De igual manera, D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes de la siguiente manera:

- Reivindicación 3: una ranura deslizante (42), un deslizador (43), un primer eje de nodo (44), una primera varilla hidráulica (45), una segunda varilla hidráulica (46), una primera pieza de conexión (47). (Reiv. 2).
- Reivindicación 5: se caracteriza porque el engranaje de garra (63) y la varilla de tracción (64) constituyen una estructura fija, y el engranaje de garra (63) y la varilla de tracción (64) están distribuidos uniformemente alrededor del eje central del cuerpo de garra (62), y el engranaje de garra (63) y el engranaje de garra (63) en un lado del eje central del cuerpo de garra (62) están conectados de manera engranada.
- Reivindicación 6: la pared exterior del primer brazo (41) está provista de una ranura deslizante (42), y la ranura deslizante (42) está revestida con un deslizador (43). (Reiv. 2).

Oficio N° 9604 de 17 de junio de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0007690

Las reivindicaciones dependientes 2 a 10 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

5. Conclusión

Los requisitos de Patentabilidad de la presente solicitud están afectados así:

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US4648782	1 a 10	Novedad
D2	CN114559454	1 a 10	Nivel inventivo

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Si como respuesta a este requerimiento, el solicitante modifica el capítulo reivindicatorio, deberá observar las instrucciones contenidas en el numeral 1.2.2.1.1., del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única de esta Superintendencia. De igual forma, deberá tener presente que de conformidad con el literal a) del numeral 1.2.2.5.1. de la norma ibidem, será necesario acreditar el pago de la tasa por concepto de modificación a solicitudes en trámites, de conformidad con el valor establecido en la resolución de tasas vigentes.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 6.2 del Capítulo Sexto del Título I de la Circular Única, informándoles que contra el mismo no procede recurso alguno en actuación administrativa.



Sandra Isabel Calderon Rodriguez
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES

Oficio N° 9604 de 17 de junio de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0007690

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No. NC2022/0007690		Examen de patentabilidad							
		1°	X	2°	--	3°	--	Revoca	--
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO) 14/06/2022				Prioridad --		Presentación X			
Solicitante UNIVERSIDAD SIMÓN BOLIVAR									
Reivindicaciones que no son objeto de búsqueda por:									
Art. 14	--	Art. 15	--	Art. 20	--	Art. 25 (Falta de unidad de invención)		--	

CRITERIOS DE BÚSQUEDA	
Reivindicaciones objeto de búsqueda	1 a 10
Palabras clave utilizadas	Claw, clamp, gripper, arm, robotic, extensible, telescopic, retractable, retractile, sample, underwater, vehicle, remote.
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: G01D 11/00, B63C 11/52, B63H 21/00

DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES (Documentos patente, Literatura no patente (LNP): Artículos, catálogos, etc.)					
Informes de búsqueda / Bases de datos consultadas	N° de solicitud de patente / N° de patente / Autor LNP ⁽¹⁾	Fecha de Publicación /Presentación (DD/MM/AAAA)	Reivindicaciones /Secuencias afectadas	Citas relevantes del estado de la técnica	Categoría del documento citado ⁽²⁾
SIPI	CO02109659	27/06/2003	--	--	A
Patbase	US4648782	10/03/1987	1 a 10	Reiv. 1, Col. 2 a 12.	X
	CN114559454	31/05/2022	1 a 10	Reiv. 1, 2, Párr. 6 a 32	X
	US2012095596	19/04/2012	--	--	A
Orbit	US2005229439	20/10/2005	--	--	A
	CN106841152	13/06/2017	--	--	A
	CN113607463	05/11/2021	--	--	A
Espacenet	US2022009217	13/01/2022	--	--	A
	US2022032476	03/02/2022	--	--	A
	US2021276432	09/09/2021	--	--	A
Googlepatent	WO2007128891	15/11/2007	--	--	A
	US2022032476	03/02/2022	--	--	A
	US2022203558	30/06/2022	--	--	A

⁽¹⁾ Cita completa literatura no patente (LNP)
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. *Nombre de la revista. Volumen* (Número), pp-pp.
O
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista.
Recuperado de <http://xxxxxxx>.

⁽²⁾ Categorías de documentos citados	
“A” Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante. “E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior. “L” Documento citado para llamar la atención sobre, por ejemplo, dudas acerca de una reivindicación de prioridad o para determinar la fecha de publicación de otra cita, siempre van acompañados de una explicación, por la cual se citan. “O” Documento del tipo actas de conferencia, este tipo de documentos siempre estará acompañado por otra letra que indique la pertinencia del documento, por ejemplo, OX, OY o bien OA. “P” Documento publicado antes de la fecha de presentación internacional, pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.	“T” Documento publicado en fecha posterior a la de presentación o la de prioridad de la solicitud internacional y no entra en conflicto con dicha solicitud, pero puede ser útil para la mejor comprensión del principio o teoría en que se basa la invención, o para demostrar que el razonamiento o los hechos en los que se basa dicha invención son incorrectos. “X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado. “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.

Fecha del reporte de búsqueda: (05/06/2025)

