

Señor Director
DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
Superintendencia de Industria y Comercio
E. S. D.

Referencia : Expediente No. NC2017/0007069
Asunto : Solicitud de patente fase nacional PCT para: DISPOSITIVO PARA
EL TRATAMIENTO Y LA ELIMINACIÓN DE BACTERIAS EN
COMBUSTIBLES HIDROCARBUROS Y PROCESO PARA SU
FABRICACIÓN Y LA ACTIVACIÓN DE SU SUPERFICIE
Solicitante : RODRIGO COQUIS SANCHEZ-CONCHA
Fecha de solicitud: 14 de julio 2017

RECONOCIMIENTO DEL EXAMEN DE PATENTABILIDAD DEL INDECOPI

Yo, **ANDRÉS RINCÓN USCÁTEGUI**, obrando como apoderado del solicitante en el asunto antes identificado, respetuosamente manifiesto que de conformidad con lo dispuesto en la resolución No. 54093 de 2012, atentamente me permito solicitar el reconocimiento del resultado del Examen de Patentabilidad realizado por el Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual del Perú, INDECOPI, a la solicitud 002712-2015/DIN, la cual es la prioridad invocada por la solicitud internacional PCT/PE2016/000022, correspondiente a la solicitud en fase nacional en Colombia anteriormente referenciada. Lo anterior, teniendo en cuenta los siguientes documentos:

1. Formulario de procedimiento acelerado de exámenes de patente (PPH).
2. Examen de patentabilidad de fecha 18 de Julio 2017 emitido por el Indecopi como Oficina de Examen Anterior (OEA).
3. Resolución de concesión No. 001635-2017/DIN-INDECOPI de 31 de julio de 2017, que incluye el capítulo reivindicatorio concedido.
4. Nuevo pliego reivindicatorio conformado por 15 reivindicaciones, que se basa en el capítulo concedido por el Indecopi.

INNOVACIÓN PARA LOS NEGOCIOS

BOGOTÁ DC, 110221 - COLOMBIA Edificio Siski - Carrera 4 No. 72-35 Teléfono (57-1) 347 3611 Fax (57-1) 211 8650
MEDELLÍN, 050021 - COLOMBIA San Fernando Plaza - Carrera 42 A No. 1-25 Torre 4 Oficina 303 Teléfono (57-4) 5204760
BARRANQUILLA, 080002- COLOMBIA - Calle 64 No. 50-22 Oficina 201 Teléfono (57-5) 351 6440

www.cavelier.com
cavelier@cavelier.com

5. Comprobante de pago por concepto de modificación del pliego reivindicatorio.

6. Pago por 1 reivindicación adicional.

7. Finalmente, aporto a continuación una tabla donde se consignan la correspondencia de las reivindicaciones que han sido determinadas como patentables u otorgables en el Indecopi, las presentadas actualmente ante la SIC y aquellas presentadas junto con el presente memorial como modificación voluntaria:

TABLA DE CORRESPONDENCIA		
Reivindicaciones actualmente presentadas	Nuevo pliego de reivindicaciones presentadas ante SIC como OSP junto con el presente memorial	Reivindicaciones patentables u otorgables en la solicitud 002712-2015/DIN evaluada por el Indecopi
Reivindicación 1	Reivindicación 1, modificada para clarificar que la aleación está comprendida en el interior de la carcasa según se indica en la página 8 de la descripción de la solicitud	Reivindicación 1
Reivindicación 2	Reivindicación 2, modificada para clarificar la forma que puede adoptar la aleación metálica.	Reivindicación 2
Reivindicación 3	Reivindicación 3	Reivindicación 3
Reivindicación 4	Reivindicación 4	reivindicación 4
Reivindicación 5	Reivindicación 5 modificada para especificar que la carcasa es metálica.	Reivindicación 5
Reivindicación 5	Reivindicación 6, tiene como base la definición del material metálico preferido definido en la reivindicación 5 anterior.	Reivindicación 6
Reivindicación 6	Reivindicación 7, modificada para eliminar la referencia a las características funcionales de los agujeros.	Reivindicación 7
Reivindicación 7	reivindicación 8, modificada para clarificar los pasos del procedimiento reclamado.	Reivindicación 8
Reivindicación 8	Reivindicación 9 modificada para resaltar que en la etapa de fundición están presentes una mezcla de metales, tal como se resalta por ejemplo en la página 4 de la descripción de la solicitud.	Reivindicación 9
Reivindicación 9	Reivindicación 10	Reivindicación 10
Reivindicación 10	Reivindicación 11	Reivindicación 11
Reivindicación 11	Reivindicación 12	Reivindicación 12

Reivindicaciones actualmente presentadas	Nuevo pliego de reivindicaciones presentadas ante SIC como OSP junto con el presente memorial	Reivindicaciones patentables u otorgables en la solicitud 002712- 2015/DIN evaluada por el Indecopi
Reivindicación 12	Reivindicación 13, modificada para clarificar que el recipiente es de metal inoxidable.	Reivindicación 12
Reivindicación 13	Reivindicación 14	Reivindicación 12
Reivindicación 14	Reivindicación 15	Reivindicación 13

Cumplido así con lo dispuesto para que una solicitud sea aceptada en el Procedimiento Acelerado de Estudio de Solicitudes de Patentes entre la Indecopi actuando como Oficina de Examen Anterior (OEA) y la SIC, atentamente solicito que se continúe con el trámite correspondiente a esta solicitud de Patente de Invención.

Señor Director,

ANDRÉS RINCÓN USCÁTEGUI
C.C. 79.780.910 de Bogotá
T.P. 114.908

	Espacio reservado para el adhesivo de radicación
---	--

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
Procedimiento acelerado de exámenes de patente (PPH)

1	NÚMERO DE SOLICITUD ANTE LA SIC	NC2017/0007069		
2	OFICINA DE PRIMERA PRESENTACIÓN (OPP)	Perú, Indecopi		
3	NÚMERO(S) DE SOLICITUD O PUBLICACIÓN DE LA(S) SOLICITUD(ES) (OPP):	002712-215/DIN		
4	☐ REPRESENTANTE LEGAL ☒ APODERADO			
APELLIDOS RINCÓN USCÁTEGUI		NOMBRES ANDRÉS	IDENTIFICACIÓN C.C.79.780.910 T.P. 114.908	
DIRECCIÓN	Cra 4a No. 72-35		No. TELÉFONO	3473611
CIUDAD	Bogotá		CORREO ELECTRÓNICO	cavelier@cavelier.com
PAÍS	Colombia		No. RADICACIÓN O PROTOCOLO DE PODER GENERAL	
5	CONDICIONES PARA ACCEDER A ESTE PROCESO:			
5.1. DATOS DE PRIORIDAD ☐ SI ☒ NO				
(33) PAÍS DE ORIGEN Perú		CÓDIGO PAÍS PE	(31) NÚMERO 2712-2015 DIN	(32) FECHA(AAAA/MM/DD) 2015/12/31
5.2. DATOS SOLICITUD INTERNACIONAL PCT ☒ SI ☐ NO				
Solicitud Internacional No.		PCT/EP2016/051388		Fecha 2016/11/25
Publicación Internacional No.		WO/2017/116240		Fecha 2017/07/6
El solicitante presenta una copia de la(s) reivindicación(es) patentable(s) u otorgable(s) de la solicitud de la Oficina de Primera Presentación que profirió el examen de patentabilidad, junto con una traducción al castellano. ☒ SI ☐ NO				
6	TABLA DE CORRESPONDENCIA DE REIVINDICACIONES			
Reivindicaciones de la solicitud en Colombia		Reivindicaciones otorgables en la solicitud Peruana	Explicación sobre la suficiente correspondencia o Comentarios que explican la correspondencia	
1-15		1-13	Las reivindicaciones 1 a 15 del pliego reivindicatorio de la solicitud de patente NC2017/0008437 que se presentan por medio de las modificaciones voluntarias solicitadas, tienen como base las reivindicaciones 1-13 otorgadas por el Indecopi.	

REQUISITOS PARA EL RECONOCIMIENTO DE LOS RESULTADOS DE EXÁMENES DE PATENTABILIDAD EFECTUADOS A SOLICITUDES EXTRANJERAS	
Para que la Superintendencia de Industria y Comercio pueda reconocer los resultados de exámenes de patentabilidad producidos por otras Oficinas de Propiedad Industrial se debe cumplir con las siguientes condiciones: (a) Al momento de solicitar el examen de patentabilidad, si el solicitante pide que se reconozcan exámenes de patentabilidad de otras oficinas extranjeras, deberá aportar junto con el pago de la tasa correspondiente, los siguientes anexos: (i) Copia de las resoluciones, fallos o decisiones que han sido relevantes para la determinación de la patentabilidad de la(s) solicitud(es) en la Oficina que haya proferido el examen de patentabilidad que contienen reivindicaciones patentables u otorgables que son la base de la petición, y si es del caso, su traducción al castellano. ☒ SI ☐ NO (ii) Copia de todas las reivindicaciones determinadas como patentables u otorgables en la Oficina que profirió el examen de patentabilidad y, si es del caso, su traducción al castellano. ☒ SI ☐ NO (iii) Copia de los antecedentes, información o documentos citados por el examinador de la Oficina de Primera Presentación del examen de patentabilidad, en las resoluciones, fallos o decisiones correspondientes, incluyendo la literatura no patente. Los documentos de patente deberán presentarse siempre y cuando no estén disponibles para la Superintendencia de Industria y Comercio mediante el simple acceso a bases de datos gratuitas. ☐ SI ☒ NO (iv) Una tabla de correspondencias de las reivindicaciones que han sido determinadas como patentables u otorgables en la solicitud de la Oficina que haya proferido el examen de patentabilidad. ☒ SI ☐ NO	
7	FIRMA DEL SOLICITANTE, DEL APODERADO O DEL REPRESENTANTE LEGAL
ANDRÉS RINCÓN USCÁTEGUI C.C. No. 79.780.910 de Bogotá T.P.A. No. 114.908 del C.S.J.	



Examen de patentabilidad	
ELP	042-2017/A

Expediente:	002712-2015/DIN	Fecha de ingreso:	2015-12-31
		Fecha de presentación:	2015-12-31

Solicitud internacional PCT	N°	----
	Fecha:	----

Solicitante(s):	Rodrigo Coquis Sánchez-Concha
------------------------	-------------------------------

Prioridad(es)	Fecha(s) de prioridad(es)
No tiene	----

Modalidad de protección	Patente de Invención (Decisión 486 / Art. 45)	X
	Modelo de Utilidad (Decisión 486 / Art. 45 concordante con Art. 85)	
Título:	"Dispositivo para el tratamiento y la eliminación de bacterias en hidrocarburos combustibles y proceso para su fabricación y la activación de su superficie"	

Referencia(s):	Examen de patentabilidad ELP N° 036-2017
-----------------------	--

Opositor(es):	
----------------------	--

1. Textos a analizar	Originalmente presentado	Modificaciones	Fecha	Ampliación ¹ (Decisión 486 / Art. 34)	
				SI	NO
Memoria descriptiva	X	Páginas 1, 8, 9, 11 a 13	2016-07-26		X
Figura(s)	X				
Reivindicación(es)	1 a 11	8 a 13/ 1 a 7	2017-07-03/ 2017-07-14		X
Resumen	X				
Listado de secuencias					

¹ En caso de que las modificaciones realizadas impliquen una ampliación de lo originalmente presentado, esta nueva documentación modificada no será tomada en cuenta y toda opinión final emitida se realizará en función a la documentación original.

* Constituye una ampliación parcial.

Otros ²					
Oposición					
Respuesta a oposición					

	Si	No
2. No invenciones y excepciones a la patentabilidad (Decisión 486 / Art. 15, 20 y/o 82 ³)		1 a 13
3. Usos (Decisión 486 / Art. 14 ⁴ y 21)		1 a 13
4. Unidad de invención⁵ (Decisión 486 / Art. 25)	1 a 13	

5. Requisitos a evaluar	Cumple	No cumple
5.1 Para solicitud fraccionaria		
No amplía divulgación de la solicitud inicial (Decisión 486/art. 36)		
Reivindicaciones: No genera doble protección de la solicitud inicial (D.L. 1075/art. 29)		
5.2 Suficiencia, claridad, concisión y soporte		
Memoria descriptiva (Decisión 486/art. 28)	X	
Reivindicaciones (Decisión 486/art. 30)	1 a 13	
5.3 Novedad (Decisión 486/art. 16)	1 a 13	
5.4 Nivel inventivo (Decisión 486/art. 18)	1 a 13	
5.5 Aplicación industrial (Decisión 486/art. 19)	1 a 13	
5.6 Para modelos de utilidad (Decisión 486/art. 81 ³)		

² e.i. argumentos, resultados de ensayos, cuadros comparativos, etc.

³ En los casos de patentes de Modelo de Utilidad.

⁴ Interpretación por el Tribunal de Justicia de la Comunidad Andina que, a la luz del Proceso N° 89-A-2000 considera patentables los productos o los procedimientos, mas no los usos.

⁵ En caso de que se encuentre más de un concepto inventivo en la presente solicitud y se identifique más de un grupo de reivindicaciones relacionados con dichos conceptos inventivos, se procederá con el análisis respecto al primer grupo encontrado.

6 Análisis y opinión escrita acerca de los requerimientos considerados en los numerales anteriores

6.1 Cita(s) y documentación consideradas para la emisión del examen

Antecedente(s) relevante(s) del estado de la técnica

D1: US 4,715,325 con fecha de publicación 1987-12-29

(Claud W. Walker)

"Control de la contaminación mediante el tratamiento del combustible"

D2: US 6,024,073 con fecha de publicación 2000-02-15

(David J. Butt)

"Dispositivo de modificación de combustible de hidrocarburo y un método para mejorar las características de combustión de combustibles de hidrocarburos"

6.2 Formulación de opinión y argumentos respecto al (a los) punto(s)

Respecto al numeral 4 (unidad de invención)

Visto los argumentos, presentados por el solicitante en el escrito de fecha 03 de julio de 2017, lo solicitado cumple con unidad de invención, dado que en la reivindicación 1 se describe una composición específica de metales y en la reivindicación 8 se describe el proceso para hacer que dicha composición específica pueda ser manufacturada y activada, existiendo por ende un vínculo de carácter técnico.

Respecto al numeral 5.2 (claridad)

El solicitante mediante escritos de fechas 03 y 14 de julio de 2017 presenta un nuevo pliego de reivindicaciones, los cuales han superado las objeciones de claridad que se tenía en el documento de referencia; por tanto, las reivindicaciones 1 a 13 son claras.

Respecto al numeral 5.3 (novedad)

La **reivindicación 1** se diferencia de D1 en que comprende una carcasa que contiene una aleación metálica compuesta de Sn 45-55%, Sb 20-30%, Cu 10-20% y Zn 5-15%; mientras que en D1 se menciona a una carcasa en cuyo interior contiene una aleación cristalina compuesta de Cu 57.64, Zn 17.63, Sn 2.69 y Sb 0.12 (**líneas 55 a 60 de la columna 4**). Por lo tanto, se considera que la reivindicación 1 **es novedosa**.

La **reivindicación 8** describe un procedimiento para la manufactura y activación de la aleación compuesta por Sn 45-55%, Sb 20-30%, Cu 10-20% y Zn 5-15%, haciendo referencia a la composición descrita en la reivindicación 1, por lo que dicha reivindicación 8 **también es novedosa**.

Las **reivindicaciones 2 a 7 y 9 a 13** también son novedosas, toda vez que dependen de las reivindicaciones 1 y 8, respectivamente, las cuales cumplen con el requisito de novedad.

Respecto al numeral 5.4 (nivel inventivo)

El efecto técnico conseguido por dicha diferencia, conforme se desprende de la página 11 de la memoria y de los argumentos presentados, es que se obtiene un aumento sustancial con respecto a la eliminación de contaminantes microbiológicos al demostrar un aumento exponencial de la aleación propuesta, en las proporciones mencionadas, a una que incluya tan solo estaño y antimonio.

El problema técnico objetivo que se pretende solucionar se puede formular así: "**Cómo eliminar**

los contaminantes microbiológicos presentes en hidrocarburos combustibles de manera rápida y efectiva, sin generar perjuicio a la salud humana”.

Al respecto, Si bien el documento D1 describe un combustible para un motor de combustión interna que es tratado fluyendo el combustible en contacto íntimo con una aleación de metal cristalino que incluye **cobre, zinc, níquel, plomo, estaño, hierro, antimonio y manganeso** todo en un intervalo específico de composición porcentual, donde dicha aleación de metal cristalino está contenida dentro de una carcasa a través de la cual fluye combustible (**resumen**), en dicho documento se indica proporciones distintas a las mencionadas en la solicitud.

Además, se sabe que el documento D2 describe un dispositivo de modificación de combustible 20 que comprende una carcasa cilíndrica 22 cerrada por una tapa de entrada 24 y una tapa de salida 26. La carcasa 22 está preferiblemente hecha con un tubo de acero mecánico y las tapas 24, 26 están soldadas a la misma. El dispositivo de modificación de combustible 20 contiene, en secuencia desde el accesorio de entrada 28 al accesorio de salida 30, un imán de anillo 40, varias capas de gránulos catalíticos 42, en el que cada capa está separada por una pantalla 44 y una matriz 46 de imanes rectangulares 48. Un par de pantallas 44 también encierra el conjunto 46 de imanes rectangulares sin tocar los imanes (*líneas 48 a 67 de la columna 6*). La composición preferida de cada gránulo catalítico 42 es la siguiente, en peso: Bismuto 2-7%, Mercurio 3-7%, Estaño 70-80% y Antimonio 15-25% (*líneas 8 a 27 de la columna 7*); sin embargo, no describe que la composición comprenda cobre y zinc.

Por lo tanto, lo solicitado no sería obvio ni se hubiese derivado de manera evidente, porque en el estado de la técnica en su conjunto no existe alguna indicación que lleve a una persona experta en la materia a modificar o adaptar lo mencionado en los documentos D1 y D2, ya sea por sí solos o en combinación para resolver dicho problema técnico, de tal forma que se logre la eliminación de microorganismos presentes en los hidrocarburos combustibles; por lo que la suscrita considera que las reivindicaciones 1 a 13 **tienen nivel inventivo**.

Respecto al numeral 5.5 (aplicación industrial)

El objeto de la presente invención puede ser aplicado en la industria de hidrocarburos, por lo que las reivindicaciones 1 a 13, **tienen aplicación industrial**.

6.3 Consideración(es) adicional(es)

No aplica.

7. Conclusión(es)

Con base en la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina:

Las reivindicaciones 1 a 7, presentadas el 14 de julio de 2017, y las reivindicaciones 8 a 13, presentadas el 03 de julio de 2017, **cumplen** con los requisitos de patentabilidad (**Art. 14**).

Firma:


Erika Livia Ponce
Examinador de Patentes
CIP 175162



PERÚ

Presidencia
del Consejo de Ministros

INDECOPI

DIRECCIÓN DE INVENCIONES Y NUEVAS TECNOLOGÍAS

EXPEDIENTE N° 002712-2015/DIN

RESOLUCIÓN N° 001635-2017/DIN-INDECOPI

Lima, 31 de julio de 2017

Patente de invención: Concedida

Mediante expediente N° 002712-2015/DIN, iniciado el 31 de diciembre de 2015, Rodrigo COQUIS SÁNCHEZ-CONCHA de Perú, solicita patente de invención para "DISPOSITIVO PARA EL TRATAMIENTO Y LA ELIMINACIÓN DE BACTERIAS EN HIDROCARBUROS COMBUSTIBLES Y PROCESO PARA SU FABRICACIÓN Y LA ACTIVACIÓN DE SU SUPERFICIE", C.I.P.8 F02M 27/02, cuyo inventor es el mismo solicitante.

1. EXAMEN DE PATENTABILIDAD

La invención solicitada reúne los requisitos establecidos en la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina que aprueba el Régimen Común sobre Propiedad Industrial, conforme aparece en el examen de patentabilidad que corre de fojas 92 a 95 del expediente.

La presente Resolución se emite en aplicación de la norma legal antes mencionada y en uso de las facultades conferidas por los artículos 37 y 40 de la Ley de Organización y Funciones del Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (Indecopi) sancionada por Decreto Legislativo N° 1033, concordado con el artículo 4 del Decreto Legislativo 1075 que aprueba las disposiciones complementarias a la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina.

2. RESOLUCIÓN DE LA DIRECCIÓN DE INVENCIONES Y NUEVAS TECNOLOGÍAS

OTORGAR patente de invención para "DISPOSITIVO PARA EL TRATAMIENTO Y LA ELIMINACIÓN DE BACTERIAS EN HIDROCARBUROS COMBUSTIBLES Y PROCESO PARA SU FABRICACIÓN Y LA ACTIVACIÓN DE SU SUPERFICIE", C.I.P.8 F02M 27/02, a favor de Rodrigo COQUIS SÁNCHEZ-CONCHA de Perú, por un plazo de veinte (20) años, contados desde el 31 de diciembre de 2015, fecha de presentación de la solicitud, aprobándose las 13 reivindicaciones que corren a fojas 89, 79 y 80 del expediente.

Regístrese y Comuníquese

LILIANA PALOMINO DELGADO
Directora (e) de Invenciones y
Nuevas Tecnologías
INDECOPI



INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA DE LA COMPETENCIA Y DE LA PROTECCIÓN DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL
Calle De la Prosa 104, San Borja, Lima 41 - Perú / Telf.: 224 7800
e-mail: consultas@indecopi.gob.pe / Web: www.indecopi.gob.pe

Reivindicaciones:

1. Un dispositivo (1) para el tratamiento y la eliminación de bacterias en hidrocarburos combustibles que comprende una carcasa (5) que contiene en su interior una aleación metálica **caracterizado porque** dicha aleación comprende:

Estaño (Sn): 45% - 55%

Antimonio (Sb): 20% - 30%

Cobre (Cu): 10% - 20%

Zinc (Zn): 5% - 15%

2. El dispositivo (1) para el tratamiento y la eliminación de bacterias en hidrocarburos combustibles según la reivindicación 1 **caracterizado porque** la aleación tiene forma de pellets (4), esferas, nano estructuras o láminas.
3. El dispositivo (1) para el tratamiento y la eliminación de bacterias en hidrocarburos combustibles según la reivindicación 1 **caracterizado porque** la carcasa (5) cuenta con unas tapas (2) en los extremos.
4. El dispositivo (1) para el tratamiento y la eliminación de bacterias en hidrocarburos combustibles según la reivindicación 1 **caracterizado porque** la carcasa (5) contiene unos imanes (3) preferentemente a la altura de las tapas (2).
5. El dispositivo (1) para el tratamiento y la eliminación de bacterias en hidrocarburos combustibles según la reivindicación 1 **caracterizado porque** la carcasa (5) es metálica.
6. El dispositivo (1) para el tratamiento y la eliminación de bacterias en hidrocarburos combustibles según la reivindicación 1 **caracterizada porque** la carcasa (5) es de una aleación cuyo componente principal es fierro y es inoxidable.
7. El dispositivo (1) para el tratamiento y la eliminación de bacterias en hidrocarburos combustibles según la reivindicación 1 **caracterizado porque** la carcasa (5) tiene agujeros.

8. Un procedimiento para la manufactura y activación de la aleación compuesta por estaño (45% - 55%), antimonio (20% - 30%), cobre (10% - 20%) y zinc (5% - 15%) **caracterizado porque** cuenta con las etapas de:
- (a) Fundición, en la cual se derrite la mezcla de metales;
 - (b) Colada, en la cual se vierte la mezcla en el molde de fundición;
 - (c) Enfriamiento, en la que la aleación reposan en un entorno no oxidante hasta reducir su temperatura;
 - (d) Activación, en la que la superficie activa de la aleación con por lo menos un solvente orgánico;
 - (e) Limpieza, en la que se eliminan los residuos de solventes del proceso de activación.
9. El procedimiento para la manufactura y activación de la aleación compuesta por estaño (45% - 55%), antimonio (20% - 30%), cobre (10% - 20%) y zinc (5% - 15%) según la reivindicación 8 **caracterizado porque** en la etapa de fundición la mezcla de metales es contenida en un recipiente refractario y calentada, preferentemente en una atmósfera inerte, a una temperatura superior a 1000 °C.
10. El procedimiento para la manufactura y activación de la aleación compuesta por estaño (45% - 55%), antimonio (20% - 30%), cobre (10% - 20%) y zinc (5% - 15%) según la reivindicación 8 **caracterizado porque** en la etapa de colada la mezcla de metales es vertida en un molde que debe tener una temperatura inferior a la mezcla y que no supere la temperatura atmosférica por más de 200 °C.
11. El procedimiento para la manufactura y activación de la aleación compuesta por estaño (45% - 55%), antimonio (20% - 30%), cobre (10% - 20%) y zinc (5% - 15%) según la reivindicación 8 **caracterizado porque** en la etapa de enfriamiento la aleación es transferida del molde a un recipiente que contenga un fluido no oxidante, preferentemente aceite, donde reposarán hasta reducir su temperatura hasta la ambiental.
12. El procedimiento para la manufactura y activación de la aleación compuesta por estaño (45% - 55%), antimonio (20% - 30%), cobre (10% - 20%) y zinc (5% - 15%) según la reivindicación 8 **caracterizado porque** en la etapa de activación, la aleación es transferida a un recipiente, preferentemente de material ferroso e

000080

inoxidable, que contiene un solvente orgánico, preferentemente hidrocarburo combustible, y es sometido a agitación durante un periodo de tiempo preferentemente superior a 10 horas a temperatura ambiente.

13. El procedimiento para la manufactura y activación de la aleación compuesta por estaño (45% - 55%), antimonio (20% - 30%), cobre (10% - 20%) y zinc (5% - 15%) según la reivindicación 8 **caracterizado porque** en la etapa de limpieza la aleación es retirada del recipiente con el solvente orgánico, es escurrida y transferida a una estufa y son sometidos a un leve calentamiento para evaporar los residuos de dicho solvente.

Reivindicaciones:

1. Un dispositivo (1) para el tratamiento y la eliminación de bacterias en hidrocarburos combustibles que comprende una carcasa (5) que contiene en su interior una aleación metálica **caracterizado porque** dicha aleación metálica corresponde a una aleación de los siguientes metales en las respectivas proporciones:

Estaño	(Sn):	45% - 55%
Antimonio	(Sb):	20% - 30%
Cobre	(Cu):	10% - 20%
Zinc	(Zn):	5% - 15%

2. El dispositivo (1) para el tratamiento y la eliminación de bacterias en hidrocarburos combustibles según la reivindicación 1 **caracterizado porque** la aleación tiene forma de pellets (4), esferas, nano estructuras o láminas.
3. El dispositivo (1) para el tratamiento y la eliminación de bacterias en hidrocarburos combustibles según la reivindicación 1 **caracterizado porque** la carcasa (5) cuenta con unas tapas (2) en los extremos.
4. El dispositivo (1) para el tratamiento y la eliminación de bacterias en hidrocarburos combustibles según la reivindicación 1 **caracterizado porque** la carcasa (5) contiene imanes (3) a la altura de las tapas (2).
5. El dispositivo (1) para el tratamiento y la eliminación de bacterias en hidrocarburos combustibles según la reivindicación 1 **caracterizado porque** la carcasa (5) es metálica.
6. El dispositivo (1) para el tratamiento y la eliminación de bacterias en hidrocarburos combustibles según la reivindicación 1 **caracterizado porque** la carcasa (5) es de una aleación cuyo componente principal es fierro y es inoxidable.

7. El dispositivo (1) para el tratamiento y la eliminación de bacterias en hidrocarburos combustibles según la reivindicación 1 **caracterizado porque** la carcasa (5) tiene agujeros.
8. Un procedimiento para la manufactura y activación de la aleación compuesta por 45% - 55% de estaño, 20% - 30% de antimonio, 10% - 20% de cobre y 5% - 15% de zinc, **caracterizado porque** comprende las siguientes etapas:
- (a) fundir la mezcla de los metales;
 - (b) verter la mezcla de metales fundida en un molde en donde se realizará la colada de la misma;
 - (c) enfriar la aleación, y dejarla reposar en un entorno no oxidante hasta su enfriamiento;
 - (d) activar la aleación mediante la introducción en un recipiente que contenga por lo menos un solvente orgánico y reflujo;
 - (e) limpiar la aleación hasta eliminar los residuos de solventes de la etapa de activación mediante evaporación por calentamiento.
9. El procedimiento según la reivindicación 8 **caracterizado porque** en la etapa de fundición la mezcla de metales está contenida en un recipiente refractario y se calienta en una atmósfera inerte a una temperatura entre 1000 °C y 1400 °C.
10. El procedimiento según la reivindicación 8 **caracterizado porque** la mezcla de metales es vertida y colada en un molde que debe tener una temperatura entre los 20°C y 200 °C.
11. El procedimiento según la reivindicación 8 **caracterizado porque** en la etapa de enfriamiento la aleación es trasferida del molde a un recipiente que contenga un fluido no oxidante en donde reposará hasta reducir su temperatura hasta temperatura ambiental.
12. El procedimiento según la reivindicación 11 **caracterizado porque** el fluido no oxidante contenido en el recipiente donde reposará la aleación es aceite.

- 13.El procedimiento según la reivindicación 8 **caracterizado porque** en la etapa de activación, la aleación se coloca en un recipiente de metal inoxidable cuya aleación contiene hierro y es sometido a agitación a temperatura ambiente.
- 14.El procedimiento según la reivindicación 8 **caracterizado porque** en la etapa de activación, el solvente orgánico del recipiente donde se coloca la aleación es un hidrocarburo combustible.
- 15.El procedimiento según la reivindicación 8 **caracterizado porque** en la etapa de limpieza la aleación es retirada del recipiente con el solvente orgánico, es escurrida y trasladada a una estufa, en donde es sometida a calentamiento hasta evaporar los residuos de dicho solvente.