

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

Referencia : Expediente No. NC2016/0000063
Asunto : REGISTRO - PATENTE PCT RAS OPPOSITE (ROP)
 AND RELATED NUCLEIC ACID MOLECULES THAT
 CONFER RESISTANCE TO COLEOPTERAN AND/OR
 HEMIPTERAN PESTS
Solicitante : DOW AGROSCIENCES LLC AND FRAUNHOFER-
 GESELLSCHAFT ZUR FÖRDERUNG DER
 ANGEWANDTEN FORSCHUNG E. V.

RESPUESTA A EXAMEN PRELIMINAR

ÁNDRES RINCÓN USCATEGUI, identificado como aparece al pie de mi firma, en mi condición de apoderado de la sociedad solicitante de la patente de la referencia, doy respuesta al Oficio 6715, notificado por fijación en lista el 14 de junio de 2016.

I. EN CUANTO AL PAGO DE TASA ADICIONAL POR EL NÚMERO DE REIVINDICACIONES

Mi cliente se reserva el derecho de realizar el pago de tasas por cada reivindicación adicional presentada al momento de solicitar el examen de patentabilidad.

II. EN CUANTO AL CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS DE PATENTABILIDAD

1. Conforme a la objeción realizada por el examinador, frente las reivindicaciones 1, 11 a 15, 18 y 19 dado que los genes ROP aislados de coleóptero ocurren en la naturaleza (literal B del artículo 15 de la Decisión 486), se modificaron estas reivindicaciones para incluir moleculares de doble cadena de ARN que no ocurren naturalmente.

"EXCELENCIA LEGAL EN UN MUNDO SIN FRONTERAS"

BOGOTÁ - Edificio Siskel - Carrera 4 No. 72 - 35 - Código Postal 110221 - Tel. (57-1) 347 8611 - Fax (57-1) 211 8650 - Fax In U.S.A: (1-305) 675 7743 - COLOMBIA
MEDELLÍN - San Fernando Plaza - Carrera 49 A No. 1 - 50 - Torre Protección Oficina 852 - Código Postal 050021 - Tel. (57-4) 520 4760 / (57-4) 328 0789 / (57) 317 365 8663 / (57) 318 532 2365 - COLOMBIA
BARRANQUILLA - Calle 64 No. 50-20 - Oficina 201 - Código Postal 080002 - Barrio El Prado - Tel. (57-5) 3 51 64 40 - COLOMBIA

www.cavelier.com
cavelier@cavelier.com

2. Las reivindicaciones 16, 17, 22 a 24 han sido eliminadas dado que este Despacho considera que no son patentables conforme al literal C del artículo 20 de la Decisión 486.

III. EN CUANTO A LAS OBJECIONES DE SUPUESTA FALTA DE CLARIDAD

1. Mi representado ha decidido acoger la sugerencia realizada por este Despacho respecto de la falta de claridad de las reivindicaciones 2 a 8, modificando por cancelando las reivindicaciones, para definir las secuencias del ARN con las correspondientes SEQ ID NO.
2. Las reivindicaciones 9 y 10 fueron eliminadas, acoplando la sugerencia realizada por este Despacho dado que considera que no se refieren a la actividad del RNA.

IV. NUEVO PLIEGO REIVINDICATORIO

Con el fin de atender las observaciones realizadas por el examinador de manera preliminar al examen de patentabilidad, el solicitante decide aportar un nuevo capítulo reivindicatorio conformado por 15 reivindicaciones en las que se han incluido las siguientes modificaciones:

1. La reivindicación 1 fue modificada de la siguiente manera:

“Una molécula de ácido ribonucleico de doble cadena (ARN) caracterizada por un primer polirribonucleótido que consiste en por al menos 15 nucleótidos contiguos del polirribonucleótido codificado por un polinucleótido seleccionado del grupo que consiste en SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 115, SEQ ID NO: 120, SEQ ID NO: 122, SEQ ID NO: 124, SEQ ID NO: 126, SEQ ID NO: 131, y SEQ ID NO: 133, en el que el primer polirribonucleótido se hibrida en el ARNds a un segundo polirribonucleótido que es el complemento o complemento inverso del primer polirribonucleótido”.

2. La reivindicación 2 fue modificada por:

“El ARN en cadena doble (ARNds) en la molecula 1 de la reivindicación 1 en el que el segundo polirribonucleótido es el complemento inverso del primer polirribonucleótido

donde en la molécula de ARNcc comprende un tercer polirribonucleótido que separa el primer y el segundo poli- nucleótidos en una única transcripción".

3. La reivindicación 3 se eliminó.

4. La antigua reivindicación 4 se modificó por:

"El ARNds de la reivindicación 2, donde el ARNds tiene una estructura en horquilla que comprende un tallo y un bucle, en el que los primer y segundo polirribonucleótidos hibridados forman el tallo y el tercer polirribonucleótido forma el bucle en la molécula de ds ARNds RNA".

5. Las reivindicaciones 5 a 7 fueron eliminadas.

6. El texto de la antigua reivindicación 8 se modificó por:

"La molecula de ARNds de la reivindicación 1, en la cual el ARN se compone de un análogo del ácido nucleico".

7. Las reivindicaciones 9 y 10 se eliminaron.

8. La antigua reivindicación 11 se cambió por:

"La molecula de ARNds de conformidad con la reivindicación 9, en el cual el Coleóptero o insecto hemíptero es Diabrotica virgifera virgifera, Euschistus heros o Meligethes aeneus".

9. Se eliminó la reivindicación 12.

10. El texto de la antigua reivindicación 13 se modificó por:

"La molecula de ARNds de conformidad con la reivindicación 1, en el cual la molecula de ARNds es codificada por un polinucleótido seleccionado del grupo que consiste en SEQ ID NO: 3, 4, 114, 119 y 128".

11. El texto de la antigua reivindicación 14 se modificó por:

"La molécula de ARNds de conformidad con la reivindicación 4, en el cual la molécula de ARNds es codificada por un polinucleótido seleccionado del grupo que consiste en SEQ ID NO: 13-15".

12. Se eliminaron las reivindicaciones 15, 16 y 17.

13. El texto de la antigua reivindicación 18 se cambió por:

“Una molécula de ácido nucleico que codifica una molécula de ARNds de conformidad con la reivindicación 1, que comprende un polinucleótido que codifica el primer polirribonucleótido, en el que el polinucleótido está unido operativamente a un promotor heterólogo.”.

14. El texto de la antigua reivindicación 19 se modificó por:

“La molécula de ácido nucleico de conformidad con la reivindicación 18, en el cual polinucleótido seleccionado del grupo formado por SEQ ID Nos: 3, 4, 114, 119 y 128.”.

15. El texto de la antigua reivindicación 20 se modificó por:

“Una molécula de ácido nucleico codificando la molécula de ARNds de la reivindicación 4, que comprende un polinucleótido de ARNds, en el cual el polinucleótido está vinculado de manera operable a un promotor”.

16. El texto de la antigua reivindicación 21 se cambió por:

“El ácido nucleico de conformidad con la reivindicación 20, en donde la molécula es un vector de transformación de plantas”.

17. Las reivindicaciones 22, 23 y 24 se eliminaron.

18. El texto de la antigua reivindicación 25 se modificó por:

“Un método de control de coleóptero o hemipterán, el método que comprende: alimentar a una plaga de insectos de la población de fuente de alimento que comprese la molécula de ARNds de la reivindicación 1.”

19. Se eliminó la reivindicación 26.

20. Se sustituyó la reivindicación 27 por:

“El método de conformidad con la reivindicación 25, en donde las plagas de insectos se seleccionaron del grupo que consiste de Diabrotica virgifera virgifera, Diabrotica barberi, Diabrotica undecimpunctata howardi, Diabrotica virgifera zea, aparece Diabrotica balteata, Diabrotica undecimpunctata tenella, Diabrotica undecimpunctata undecimpunctata, Euschistus heros, Nezara viridula, Piezodorus guildinii, Halyomorpha halys, Acrosternum hilare, Euschistus servus y Meligethes aeneus”.

21. Se sustituyó la reivindicación 28 por:

“Un método para controlar una población de insectos de coleópteros o hemipteranos, comprendiendo el método:

Alimentar a una plaga de insecto de la población una fuente de alimento que comprende la molécula de ARNdc de la reivindicación 4”.

22. Se sustituyó la reivindicación 29 por:

“Un método para controlar una población de insectos de coleópteros o hemipteranos, comprendiendo el método:

Alimentar a una plaga de insecto de la población una fuente de alimento que comprende la molécula de ARNdc de la reivindicación 4”.

Estas modificaciones se ajustan al artículo 34 de la Decisión 486 de 2000 y no constituyen una ampliación de la protección que correspondería a la divulgación contenida en la solicitud inicial.

VI. PETICIÓN

Teniendo en cuenta que la presente solicitud cumple con los requisitos de los artículos 26 y 27 de la Decisión 486 de 2000 y considerando que se ha dado respuesta a cada una de las observaciones de la Dirección de Nuevas Creaciones con respecto a otros aspectos que tienen que ver con la patentabilidad de la invención, solicito a su Despacho continuar con el trámite administrativo correspondiente.

VII. ANEXOS

- Nuevo pliego reivindicatorio conformado por 15 reivindicaciones;

Señor Director,

ÁNDRES RINCÓN USCATEGUI
C.C. 79780910 de Bogotá
T.P. 114908 expedida por el C.S.J.

COLO-22899-0841-0002-8
AML\SCT\ID-292990\WPC22899
No. M-2016-292990\AML

REIVINDICACIONES

1. Una molécula de ácido ribonucleico de doble cadena (ARN) caracterizada por un primer polirribonucleótido que consiste en por al menos 15 nucleótidos contiguos del polirribonucleótido codificado por un polinucleótido seleccionado del grupo que consiste en SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 115, SEQ ID NO: 120, SEQ ID NO: 122, SEQ ID NO: 124, SEQ ID NO: 126, SEQ ID NO: 131, y SEQ ID NO: 133, en el que el primer polirribonucleótido se hibrida en el ARNds a un segundo polirribonucleótido que es el complemento o complemento inverso del primer polirribonucleótido.
2. El ARN en cadena doble (ARNds) en la molécula 1 de la reivindicación 1 en el que el segundo polirribonucleótido es el complemento inverso del primer polirribonucleótido donde en la molécula de ARNcc comprende un tercer polirribonucleótido que separa el primer y el segundo poli- nucleótidos en una única transcripción.
3. El ARNds de la reivindicación 2, donde el ARNds tiene una estructura en horquilla que comprende un tallo y un bucle, en el que los primer y segundo polirribonucleótidos hibridados forman el tallo y el tercer polirribonucleótido forma el bucle en la molécula de ds ARNds RNA.
4. La molécula de ARNds de la reivindicación 1, en la cual el ARN se compone de un análogo del ácido nucleico.
5. La molécula de ARNds de conformidad con la reivindicación 9, en la cual el Coleóptero o insecto hemíptero es *Diabrotica virgifera virgifera*, *Euschistus heros* o *Meligethes aeneus*.

6. La molécula de ARNds de conformidad con la reivindicación 1, en el cual la molécula de ARNds es codificada por un polinucleótido seleccionado del grupo que consiste en SEQ ID NO: 3, 4, 114, 119 y 128.
7. La molécula de ARNds de conformidad con la reivindicación 4, en el cual la molécula de ARNds es codificada por un polinucleótido seleccionado del grupo que consiste en SEQ ID NO: 13-15.
8. Una molécula de ácido nucleico que codifica una molécula de ARNds de conformidad con la reivindicación 1, que comprende un polinucleótido que codifica el primer polirribonucleótido, en el que el polinucleótido está unido operativamente a un promotor heterólogo.
9. La molécula de ácido nucleico de conformidad con la reivindicación 18, en el cual polinucleótido seleccionado del grupo formado por SEQ ID Nos: 3, 4, 114, 119 y 128.
10. Una molécula de ácido nucleico codificando la molécula de ARNds de la reivindicación 4, que comprende un polinucleótido de ARNds, en el cual el polinucleótido está vinculado de manera operable a un promotor.
11. El ácido nucleico de conformidad con la reivindicación 20, en donde la molécula es un vector de transformación de plantas.
12. Un método de control de coleóptero o hemipterán, el método que comprende: alimentar a una plaga de insectos de la población de fuente de alimento que comprende la molécula de ARNds de la reivindicación 1.
13. El método de conformidad con la reivindicación 25, en donde las plagas de insectos se seleccionaron del grupo que consiste de *Diabrotica virgifera virgifera*,

Diabrotica barberi, Diabrotica undecimpunctata howardi, Diabrotica virgifera zea, aparece Diabrotica balteata, Diabrotica undecimpunctata tenella, Diabrotica undecimpunctata undecimpunctata, Euschistus heros, Nezara viridula, Piezodorus guildinii, Halyomorpha halys, Acrosternum hilare, Euschistus servus y Meligethes aeneus.

14. Un método para controlar una población de insectos de coleópteros o hemipteranos, comprendiendo el método:

Alimentar a una plaga de insecto de la población una fuente de alimento que comprende la molécula de ARNdc de la reivindicación 4.

15. Un método para controlar una población de insectos de coleópteros o hemipteranos, comprendiendo el método:

Alimentar a una plaga de insecto de la población una fuente de alimento que comprende la molécula de ARNdc de la reivindicación 4.

32. Un método para producir una célula vegetal transgénica para controlar una población de insectos de coleópteros o hemipteranos, comprendiendo el procedimiento:

Transformar una célula vegetal con un vector de transformación vegetal de la reivindicación 21 para producir una célula vegetal transgénica que comprende el polinucleótido que codifica la molécula de ARNdc integrada en su genoma; y
Seleccionando la célula vegetal transgénica.



CERTIFICADO OFICIAL

El Director Nacional y el Conservador de Patentes que suscriben, certifican que las copias adjuntas, corresponden a una solicitud de Patente de Invención.

Nº2118-2015

Presentada en Chile con fecha:
29 de julio de 2015


MAXIMILIANO SANTA CRUZ S.
Director Nacional



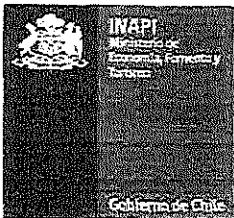

ESTEBAN FIGUEROA N.
Conservador de Patentes

Este documento ha sido firmado electrónicamente de acuerdo con la ley 19.779. Para verificar la integridad y autenticidad de este documento puede consultar en www.inapi.cl/patente/consulta, donde estará disponible por 60 días contados desde la fecha de emisión. El documento impreso es copia del documento original.



CVE: 5482948707e377e5f





USO EXCLUSIVO INAPI

9212562 Solicitud: 2015-02118
Patente de invención
29/07/2015 12:24:02

N° Solicitud
Fecha de Registro

FPI - 40

SOLICITUD DE REGISTRO DE PATENTES

12	TIPO DE SOLICITUD	PRIORIDAD	DOCUMENTOS ACOMPAÑADOS	
☒	INVENCIÓN	31 N°	☒ RESUMEN	☐ LISTADO DE SECUENCIAS
☐	MODELO DE UTILIDAD	32 FECHA	☒ MEMORIA DESCRIPTIVA	☐ CERTIFICADO DEPOSITO MATERIAL BIOLÓGICO
☐	DISEÑO INDUSTRIAL	33 PAIS	☒ PLIEGO DE REVINDICACIONES	☐ DIVULGACION INQUA
☐	DISEÑO INDUSTRIAL	31 N°	☒ DIBUJOS	☐ TRADUCCIÓN SOLICITUD INTERNACIONAL PCT
☐	ESQUEMA DE TRAZADO O TOPOGRAFIA DE CIRCUITOS INTEGRADOS	32 FECHA	☐ PODER	☐ INFORME DE BÚSQUEDA PCT
☐	EXTRINSECA N° SOLICITUD ORIGEN	33 PAIS	☐ DESIGN	☐ EXAMEN PRELIMINAR INTERNACIONAL PCT
☐		31 N°	☐ DOCUMENTO(S) DE PRIORIDAD	
☐		32 FECHA		
☐		33 PAIS		

PCT ENTRADA EN FASE NACIONAL		CAPÍTULO I ☐	CAPÍTULO II ☐
86	N° SOLICITUD INTERNACIONAL PCT:	FECHA:	
87	N° PUBLICACION INTERNACIONAL PCT:	FECHA:	
51	CLASIFICACION INTERNACIONAL (CIP)		
TÍTULO O MATERIA DE LA SOLICITUD			
54	"PROCESO PRODUCTIVO PARA LA RECUPERACION DE PLOMO DESDE EL RECLAJE DE BATERIAS DE PLOMO"		

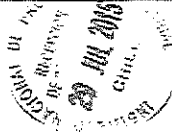
71	SOLICITANTE			RECICLADORA AMBIENTAL LIMITADA			
RUT:	95.689.500-1	DIRECCION (Calle, Numero):	Avenida las Industrias 341			SEXO	
		Ciudad:	Calama	REGION:	II	PAIS:	CHILE
		CORREO:					
72	INVENTOR O CREADOR			Leonel Alejandro Nunez Latorre			
RUT:	5.030.721-1	DIRECCION (Calle, Numero):	General Buñes 139, Oficina 5°			SEXO	
		Ciudad:	Santiago	REGION:	RM	PAIS:	Chile
		CORREO:					
74	REPRESENTANTE			COVARRUBIAS & CIA			
RUT:	76.118.314-1	DIRECCION (Calle, Numero):	Enrique Foster Sur 39, piso 9, Las Condes			SEXO	
		Ciudad:	Santiago	REGION:	RM	PAIS:	CHILE
		CORREO:	25572300				

De conformidad con el Art. 44 de la Ley N° 19.039 sobre Propiedad Industrial, declaro/declaramos que los datos consignados en este formulario son verdaderos.

N° DE PODER

(N° de Custodia Inapi)

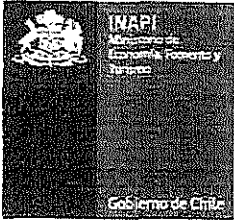
USO EXCLUSIVO INAPI
RECEPCION



Nombre y Firma Representante

Nombre y Firma Solicitante

www.inapi.cl



USO EXCLUSIVO INAPI

Fecha		N° Solicitud
Fecha Publicación		
N° de Registro	Fecha de Registro	

ANEXO SOLICITUD DE PATENTES
OTRO/S, SOLICITANTE/S, INVENTOR/ES, Y OTRA/S PRIORIDAD/ES

PRIORIDAD

31	N°	
32	FECHA	/ /
33	PAIS	

31	N°	
32	FECHA	/ /
33	PAIS	

31	N°	
32	FECHA	/ /
33	PAIS	

71	SOLICITANTE	Apellido Paterno, Apellido Materno, Nombres y Razon Social		
RUT:	DIRECCION (Calle, Numero)			
TIPO	CUIDAD	REGION	PAIS	
1. Persona Natural 2. Persona Juridica 3. Universidad 4. Otros entes legales	E-MAIL	TELEFONO		
SEXO	1. Masculino 2. Femenino			
71	SOLICITANTE	Apellido Paterno, Apellido Materno, Nombres y Razon Social		
RUT:	DIRECCION (Calle, Numero)			
TIPO	CUIDAD	REGION	PAIS	
1. Persona Natural 2. Persona Juridica 3. Universidad 4. Otros entes legales	E-MAIL	TELEFONO		
SEXO	1. Masculino 2. Femenino			
71	SOLICITANTE	Apellido Paterno, Apellido Materno, Nombres y Razon Social		
RUT:	DIRECCION (Calle, Numero)			
TIPO	CUIDAD	REGION	PAIS	
1. Persona Natural 2. Persona Juridica 3. Universidad 4. Otros entes legales	E-MAIL	TELEFONO		
SEXO	1. Masculino 2. Femenino			
72	INVENTOR O CREADOR	Apellido Paterno, Apellido Materno, Nombres y Razon Social Carlos Felipe Yara Venegas		
RUT:	DIRECCION (Calle, Numero) General Buñes 139, Oficina 51			
TIPO	CUIDAD Santiago	REGION RM	PAIS Chile	
1. Persona Natural 2. Persona Juridica 3. Universidad 4. Otros entes legales	E-MAIL	TELEFONO		
SEXO	1. Masculino 2. Femenino			
72	INVENTOR O CREADOR	Apellido Paterno, Apellido Materno, Nombres y Razon Social		
RUT:	DIRECCION (Calle, Numero)			
TIPO	CUIDAD	REGION	PAIS	
1. Persona Natural 2. Persona Juridica 3. Universidad 4. Otros entes legales	E-MAIL	TELEFONO		
SEXO	1. Masculino 2. Femenino			
72	INVENTOR O CREADOR	Apellido Paterno, Apellido Materno, Nombres y Razon Social		
RUT:	DIRECCION (Calle, Numero)			
TIPO	CUIDAD	REGION	PAIS	
1. Persona Natural 2. Persona Juridica 3. Universidad 4. Otros entes legales	E-MAIL	TELEFONO		
SEXO	1. Masculino 2. Femenino			
72	INVENTOR O CREADOR	Apellido Paterno, Apellido Materno, Nombres y Razon Social		
RUT:	DIRECCION (Calle, Numero)			
TIPO	CUIDAD	REGION	PAIS	
1. Persona Natural 2. Persona Juridica 3. Universidad 4. Otros entes legales	E-MAIL	TELEFONO		
SEXO	1. Masculino 2. Femenino			



Nombre y Firma Representante

Nombre y Firma Solicitante

www.inapi.cl





FPI - 41

(19)

HOJA TÉCNICA (RESUMEN)

(12) TIPO DE SOLICITUD

(11) N° REGISTRO



INVENCIÓN



MODELO DE UTILIDAD

(43) Fecha de Publicación

(51) Int. Cl.

(21) Número de Solicitud

(22) Fecha de Solicitud 29 / 7 / 2015

(30) Número de Prioridad (País, N° y Fecha)

(72) Nombre Inventor(es) (Incluir Dirección)

Leonel Alejandro Nuñez Lazo; y Carlos Felipe

Yarrá Venegas. Ambos con domicilio en

General Bulnes 139, Oficina 51, Santiago, Chile.

(71) Nombre Solicitante (Incluir Dirección y Teléfono)

RECICLADORA AMBIENTAL LIMITADA

Avenida las Industrias 341, Calama, Chile.

(74) Representante (Incluir Dirección y Teléfono)

COVARRUBIAS & CIA; Enrique Foster Sur 39.

Piso 9, Las Condas, Chile; Teléfono 28872300.

(54) Título de la Invención (Máximo 330 caracteres)

"PROCESO PRODUCTIVO PARA LA RECUPERACIÓN DE PLOMO DESDE EL RECICLAJE DE BATERÍAS DE PLOMO"

(57) Resumen (Máximo 1600 caracteres)

Un proceso para recuperar plomo desde baterías que produce un ahorro energético hace más eficiente el funcionamiento del horno de fundición y evita la contaminación, en que se muele la baterías y se separa la moliendo obteniéndose pasta de plomo, lográndose una mezcla de un material estable y compacto que no genera polución, que se puede almacenar de acuerdo a las necesidades de producción del horno de fundición y se puede trasladar de manera más amigable con el entorno a diferencia del uso del material en forma de polvo, y que comprende: someter la pasta de plomo a un proceso de compactación o estrujado mediante uno o mas equipos de compactación y/o compresión (9); trasladar el electrolito que se obtiene del proceso de compactación o estrujado desde los equipos de compactación y/o compresión (9) hasta un estanque (11); elevar por intermedio de una bomba (12) el contenido del estanque (11) hasta un estanque decantador (14) donde se recupera por decantación la pasta que queda en el electrolito producido del estrujamiento; enviar la pasta obtenida en el estanque decantador (14) nuevamente a los equipos de compactación y/o compresión (9); neutralizar y desecar el electrolito que se obtiene del tanque decantador (14); almacenar los materiales (pasta de baterías estrujada, fundentes y aglomerante), cargando silos de almacenamiento para este efecto; dosificar controladamente en forma manual o automática las proporciones de materiales contenidos en los silos para la mezcla de fundición o cambiarlas a voluntad; depositar los materiales dosificados de cada silo de manera continua para descargar directamente a un equipo mezclador para lograr una mezcla altamente homogénea; descargar el producto del mezclador en una briquetadora o bloquera; fabricar briquetas o bloques de la mezcla por compactación/compresión en la máquina briquetadora o bloquera obteniendo bloques/briquetas (31) de dimensiones requeridas para el proceso lográndose un material estable/compacto; Secar las briquetas/bloques (31) sometiéndolos a un proceso de secado (32), previo a la etapa de fundición; y Enviar las briquetas ya secas y estables a almacenamiento (33) o directo a fundición.

Firma Solicitante o Aposeado

INSTITUTO NACIONAL DE PROPIEDAD INDUSTRIAL, Santiago, lunes, 14 de marzo de 2016 03:34:42 p.m. [Pag. 4/25]

N° DE PODER

(N° de Custodia Inapi)

www.inapi.cl



Nombre: COVARRUBIAS & CIA				Folio: 0007 364540	
Dirección: 0006 ENRIQUE FOSTER SUR 39, PISO 9		Comuna: 0008 LAS CONDES			
Rut/Rol: 0003 76.116.314-1		Formulario 10		Vencimiento: 0015 31-07-2015	

Descripción	Código	Valor	Descripción	Código	Valor
TIPO DE DERECHO	0035	PATENTE DE INVENCIÓN	Patente	0035	RECICLADORA AMBIENTAL LIMITADA
IDENTIF. PAGO	0044	58	CANTIDAD UNID.MONET	0045	1
UNIDAD MONETARIA	0046	LTM	VALOR \$ UNID.MONET	0047	43.848
PATENTES INV. Y MARC.	0242	43.848			

Fecha Emisión	28-07-2015	TOTAL A PAGAR PLAZO	91	43.848
Válida Hasta	31-07-2015			

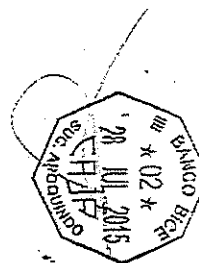


07282836454015073101007405

Documento generado a las 11:08

Si esta deuda está en Comercio Judicial, luego de retiro, es conveniente informar su pago a la Tesorería que corresponda.

Copia Banco



MEMORIA DESCRIPTIVA

CAMPO TECNICO

La invención se desarrolla en el campo de la recuperación de metales, específicamente consiste en un proceso productivo para la recuperación de plomo desde el reciclaje de baterías plomo-ácido.

DESCRIPCION DEL ARTE PREVIO

El proceso productivo de las fundiciones de plomo secundario, son descritas por la EPA 1986, mediante el siguiente extracto resumido del proceso:

"Las fundiciones de plomo secundario producen plomo y aleaciones de plomo a partir de material de chatarra plomífera. El plomo secundario se obtiene de baterías de vehículos, de chatarra y de otras materias primas utilizadas en la fundición secundaria de plomo como son los contrapesos de llantas, tuberías, soldaduras, escorias, y revestimientos de plomo.

La fundición secundaria de plomo consiste en tres operaciones principales: pre-tratamiento, fundición, y refinación de la chatarra. El pre-tratamiento de la chatarra es la eliminación parcial de los contaminantes metálicos y no metálicos contenidos en la chatarra y en los residuos plomíferos. Los procesos usados para pre-tratar la chatarra son troceado, trituración y exudación de la batería. Se vacían y trituran las baterías, y luego se separa el plomo de los materiales no metálicos. A continuación, se exuda la chatarra de plomo separada en un horno de reverbero o rotatorio de gas o petróleo para separar el plomo de metales que tienen puntos de fusión más altos.



En la fundición se produce plomo por fusión y separación del plomo de los contaminantes metálicos y no metálicos, reduciendo los óxidos a plomo elemental. La fundición se efectúa en altos hornos, hornos de reverbero y rotatorios.

Los materiales de carga utilizados para los altos hornos son chatarra de metal pre-tratada, segunda escoria, chatarra de hierro, coque, escoria reciclada, polvo de combustión y cal. El calor que necesita el proceso para fundir el plomo es producido por la reacción del coque alimentado con el aire inyectado en el horno. En la combustión, parte del coque funde la carga, mientras que el resto reduce los óxidos de plomo a plomo elemental. A medida que la carga de plomo se funde, la cal y el hierro suben a la superficie del baño fundido y forman un fundente que retarda la oxidación del producto de plomo.

La refinación y colado del plomo crudo proveniente de los hornos de fundición pueden comportar su ablandamiento, aleación, y oxidación, según el grado de pureza o el tipo de aleación deseada. Estas operaciones pueden realizarse en hornos de reverbero; sin embargo, es más común que se utilicen hornos de tipo olla. Los hornos de aleación solo funden y mezclan lingotes de plomo y materiales de aleación. Los materiales de aleación más comunes son el antimonio, estaño, arsénico, cobre y níquel. Los hornos de oxidación, sean unidades tipo crisol o de reverbero, son usados para oxidar el plomo y arrastrar los óxidos de plomo producido a la corriente de aire de combustión para su posterior recuperación en filtros de manga de alta eficiencia".

Como estado del arte puede describirse el actual proceso de recuperación de baterías de la Empresa Recimat que comienza con la carga manual de las baterías de plomo-ácido sobre una cinta transportadora que las lleva hasta el



molino tritador. Una vez que las baterías son desintegradas, el material es transportado a un estanque separador de materiales obteniendo tres productos: electrolito (ácido sulfúrico), plástico y pasta de batería.

La pasta de batería obtenida, que constituye el material de mayor interés en el proceso, es acopiada en silos para lograr el escurrimiento del electrolito no eliminado en la etapa anterior, al cabo de unos días, la pasta ha disminuido el porcentaje de humedad y es transportada a otro sector donde se incorporan los reactivos y fundentes necesarios para el proceso de fundición de materiales reciclados de plomo, los cuales actúan como agentes oxi-reductores que sacan el oxígeno de la mena de los óxidos dejando el metal en su forma elemental (capa inferior) y fundentes para ayudar a eliminar la ganga acompañante en forma de escoria (capa superior), logrando de esta forma la mezcla plomada que será introducida en el horno para su fundición.

La mezcla plomada se acopia en contenedores alargados denominados "cucharas", especialmente adaptada para el traslado y volteo de la carga al horno mediante una grúa horquilla. La etapa de carga de la cuchara, contiene las proporciones requeridas de fundentes y pasta de baterías, realizando esta labor en forma manual mediante el pesaje de contenedores con el material requerido.

El proceso descrito anteriormente, tiene dos inconvenientes, en primer lugar el método de escurrimiento utilizado para eliminar la humedad de la pasta de baterías, provoca una gran incertidumbre sobre el proceso, toda vez que no se sabe exactamente el porcentaje de humedad de la mezcla plomada que ingresa al horno, y en segundo lugar los materiales introducidos en las cucharas no logran



un buen porcentaje de homogeneidad en la mezcla, afectando el proceso piro metalúrgico.

Una vez que la mezcla plomada es cargada al horno, se inicia el ciclo de fundición en el interior del horno rotatorio, el cual tiene una duración promedio de 6 horas, completando 4 ciclos/día.

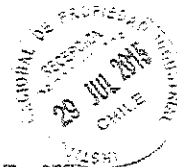
La principal materia prima recibida y procesada para la obtención de plomo secundario en el proceso anteriormente descrito lo constituyen las baterías de plomo ácido para diversas aplicaciones, con pesos que van desde los 0,3 kg en sistemas de alimentación ininterrumpida (UPS), hasta los 10.000 kg en bancos de baterías de respaldo para equipos de telecomunicaciones. El tipo de batería más común recibida y procesada por la planta son las baterías para automóviles que pesan en promedio 18 kg.

Las baterías de plomo ácido se componen principalmente de un 65 a 75% en peso de plomo (plomo, dióxido de plomo, sulfato de plomo), de un 15 a un 25% en peso de ácido sulfúrico (electrolito), 5% en peso de separadores plásticos y de un 5% de la caja de plástico.

La pasta de baterías obtenida del proceso de trituración, no elimina completamente la humedad en el proceso de separación, siendo variable por los siguientes motivos:

por la forma de almacenamiento, la parte inferior del montículo/silo está más húmedo que la parte superior;

el período de almacenamiento es variable y por lo tanto el agua que escurre varía, y



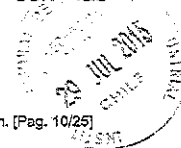
la humedad perdida por el ambiente depende directamente del clima del momento.

La pasta de baterías se almacena con un 18% de humedad, estimándose una pérdida de hasta un 8% entre el escurrimiento y el secado con el aire ambiente, siendo este porcentaje de pérdida de humedad variable y no controlado. La pasta de plomo se mezcla con fundentes secos, por lo cual, el porcentaje de humedad cae en relación a la masa total de la carga. En este sentido, la humedad de entrada al horno rotatorio considerando el total de la mezcla de carga es del 11%, equivalente a un 18% de humedad en la pasta de plomo.

La mezcla de carga o plomada que ingresa al horno rotatorio se compone de pasta de plomo y fundentes que permiten la reducción de plomo, de estos componentes los fundentes son cargados secos o con un bajo porcentaje de agua y la pasta de plomo con una humedad variable.

El actual proceso productivo de Recimat y la mayoría de las plantas de reciclaje de plomo, generan condiciones de trabajo áridas y no muy amigables con el entorno, propiciando varios focos de contaminación principalmente por vía aérea y dérmica, debiendo controlar/monitorear permanentemente a los trabajadores para evitar enfermedades como el Saturnismo. La principal causa de lo anterior, radica en que ninguna de las etapas del proceso se encuentra confinada, provocando una exposición directa del personal.

Otro inconveniente lo constituye el poco control en tiempo real de las variables involucradas en el proceso. En este sentido, actualmente la planta cuenta con un sistema de monitoreo para el horno rotativo y para el sistema de evacuación de gases, donde las principales variables censadas son las



temperaturas en distintos puntos del proceso y el funcionamiento de motores tales como: ventiladores de extracción de gases de proceso y válvulas rotativas utilizadas en el filtro de mangas en la zona de descarga del material pulverulento, entre otros.

Por último, al no controlar debidamente la humedad procedente de la pasta de baterías, la mezcla plomada obtenida que es cargada al horno, contiene a su vez un mayor porcentaje de humedad (electrolito) que provoca mayor consumo energético y además genera mayor producción de SO_2

El nuevo proceso objeto de esta invención soluciona estos problemas mejorando los puntos anteriormente mencionados.

RESUMEN DE LA INVENCION

Un proceso para recuperar y manejar el plomo obtenido desde baterías que produce un ahorro energético, mayor control del proceso y evita la contaminación, en que las baterías en desuso son sometidas a un proceso de molienda o trituración, transportando el material desintegrado hasta un estanque separador desde donde se obtiene pasta de baterías o material base que se somete a un proceso de compactación, compresión y/o estrujado mediante uno o más equipos de compactación y/o compresión. En este proceso se almacenan los materiales que son básicamente pasta de baterías estrujada, fundentes y aglomerantes, en silos de almacenamiento individuales desde donde son dosificados para lograr la mezcla de fundición y en que la mezcla de las dosificaciones permite fabricar briquetas o bloques por compactación o compresión mediante una máquina bloquera o briqueteadora, obteniendo así bloques o briquetas. Posteriormente, las



briquetas o bloques son sometidas a un proceso de secado que pueden enviarse a almacenamiento o directo a fundición.

BREVE DESCRIPCION DE LAS FIGURAS

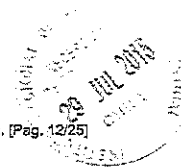
La figura 1 muestra un diagrama de la operación del proceso de la invención y sus componentes.

DESCRIPCION DETALLADA DE LA INVENCION

Como puede observarse en la figura 1 se emplean etapas del proceso ya conocidas que también componen el esquema general del nuevo proceso esto es, el picado de baterías y la separación.

En general el nuevo proceso objeto de esta invención consiste en agregar etapas, entre el actualmente conocido almacenamiento de pasta de baterías y su fundición, para mejorar el proceso en diferentes aspectos como eficiencia energética, limpieza del ambiente de trabajo y reducción de costos.

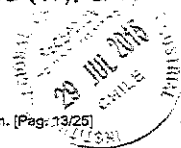
El proceso parte con la carga de baterías a la cinta transportadora (1) que alimenta el molino triturador (2) donde son desintegradas. Una vez desintegrada la batería, el material es distribuido por un primer tornillo transportador (3) que alimenta un primer estanque separador (4), donde por densidad la pasta de plomo decanta hasta el fondo de dicho primer estanque separador (4), mientras que los trozos de plásticos más livianos se mantienen flotando en la superficie, los que por un efecto tipo vertedero hidráulico caen a un segundo tornillo transportador (5) que



alimenta un segundo estanque separador (6) desde donde se recupera el plástico y electrolito (ácido sulfúrico).

Las nuevas etapas del proceso productivo comienzan después de la actual etapa de separación del scrap de baterías en el primer estanque separador (4) que han sido previamente desintegradas en el molino triturador (2), procesando luego la pasta de baterías obtenida decantada, agregándose entonces las siguientes etapas en el proceso productivo que son el objeto de la invención:

estrujado de la pasta de baterías para compactación/compresión primaria para escurrido de humedad y electrolito: la pasta obtenida después de pasar por los trituradores (2) y el primer estanque separador (4) es descargada mediante transportadores (7) hacia elementos de distribución (8) ubicados a la salida del separador (4) sobre unos equipos de compactación y/o compresión (9), la pasta es sometida a un proceso de compactación/compresión/estrujado mediante dichas prensas hidráulicas escurridoras (9) bajando su humedad, desprendiendo y eliminando el electrolito que no se pudo separar en la etapa de separación. Con este proceso, se elimina el antiguo almacenamiento en pilas utilizado para disminuir la humedad del material mediante el escurrimiento por gravedad del electrolito. La pasta ya estrujada desde las prensas hidráulicas escurridoras (9) es reunida y transportada mediante una primera cinta transportadora (16) y luego es introducida en un silo de pasta para baterías (22) mediante una segunda cinta transportadora (17), el



electrolito que se obtiene de esta etapa de compactación/compresión/estrujado es trasladado desde las prensas escurridoras (9) hasta un estanque (11) por medio de tuberías (10) y es posteriormente elevado por intermedio de una bomba (12) y una tubería (13) a un estanque decantador (14) donde se recupera la pasta en forma de sólido suspendido que queda en el electrolito eliminado producto del estrujamiento, la pasta decantada se envía nuevamente a las prensas escurridoras (9) por medio de tuberías u otro medio (15) dependiendo de su producción. El electrolito clarificado que se obtiene del tanque decantador (14) sin contenido de pasta de plomo es neutralizado y desechado;

almacenamiento de materiales (pasta de baterías estrujada, fundentes y aglomerante): se incorporan silos de almacenamiento para aglomerante (20), escamilla de hierro (21), pasta de baterías (22), carbón (23) y ceniza de soda (24) en los cuales los materiales están confinados, con una autonomía adecuada y con la finalidad de alimentar de manera continua unos equipos dosificadores gravimétricos o básculas dosificadoras (25) empleados para la dosificación de estos materiales. La alimentación de los silos con fundentes y aglomerantes se realiza mediante cargadores de maxisacos (18) que alimentan las cintas transportadoras (19) que descargan el material al silo correspondiente a cada material. Por

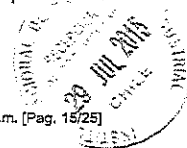


otra parte, la alimentación continua del silo de pasta de batería se realiza mediante la cinta transportadora (17);

dosificación en forma manual o automática de materiales para la mezcla de fundición: la dosificación se efectúa de manera continua a través de los equipos dosificadores gravimétricos o básculas dosificadoras (25) instalados bajo los silos (20, 21, 22, 23 y 24) y que permiten dosificar cada material en la justa proporción, obteniendo la mezcla deseada bajo los parámetros estipulados y/o definidos. Esta etapa permite que el usuario pueda modificar o cambiar a voluntad las proporciones de cada material que constituye la mezcla con una mayor precisión, permitiendo un mayor control sobre el proceso y la posibilidad de optimización del mismo;

mezclado continuo y automático de los componentes: en que se recibe los materiales dosificados de manera continua sobre una cinta transportadora (26), las que descargan directamente a un equipo mezclador de tipo horizontal (27) de alta turbulencia, pudiendo ser cualquier mezclador que produzca una mezcla adecuada para los requerimientos de producción del proceso, cuyo objetivo es obtener una mezcla plomada altamente homogénea para lograr una mayor cohesión de la mezcla en la etapa de briqueteado;

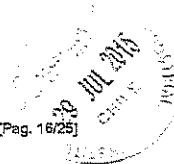
fabricación de briquetas/bloques de la mezcla plomada: en esta etapa de briqueteado se recibe dicha mezcla plomada homogenizada en el mezclador (27) que la descarga sobre una cinta transportadora



(28) y que traslada la mezcla plomada hasta una máquina briqueteadora o bloquera (29) en donde es sometida un proceso de compactación/compresión en dicha máquina, obteniendo bloques o briquetas (31) de una forma geométrica seleccionada de manera de hacer eficiente la forma de alimentar el horno y de dimensiones adecuadas al proceso, logrando un material estable/compacto (no pulverulento), fácilmente almacenable, mediante un proceso más limpio y versátil ; y

secado previo de las briquetas: se reciben los bloques o briquetas (31) de mezcla plomada, en un horno convectivo (32) mediante una correa transportadora (30) desde la briqueteadora o bloquera (29) sometiéndolos a un proceso de secado mediante un secador convectivo (32) con el objeto de disminuir aún más la humedad libre de la mezcla plomada, aminorando de esta manera la carga térmica del Horno Rotatorio y consecuentemente el consumo térmico general de la planta. Lo anterior, se debe a que los procesos de estrujado y secado convectivo son más eficientes que eliminar la humedad contenida en la pasta de batería en el interior del horno rotatorio en cada ciclo de fundición. Las briquetas ya secas pueden enviarse a almacenamiento (33) o directo a fundición.

Las nuevas etapas agregadas al proceso producen ventajas con respecto al estado de la técnica actual debido a que:

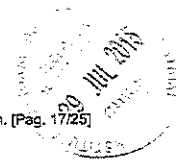


La compactación primaria mediante prensas estrujadoras (9) permite eliminar alrededor de un 12% de la humedad desde la pasta de baterías. Actualmente, esta humedad se pierde en las primeras horas del proceso de fundición en el Horno Rotatorio. Por lo tanto, el estrujado por prensa (9) es un proceso más eficiente energéticamente que el secado en el Horno Rotatorio, generando ahorros de energía térmica y de combustible al incorporar este proceso;

el secador convectivo (32) permite secar las materias hasta un 2% de humedad, eliminando casi por completo el proceso de evaporación de agua dentro del Horno Rotatorio. Como en el caso anterior, el secador (32) es más eficiente que el horno permitiendo ahorrar energía térmica y combustible;

de acuerdo al balance energético general, la implementación del proyecto genera un importante ahorro energético respecto a la situación actual;

el nuevo proceso de manejo de materiales es de tipo continuo, que considera el confinamiento de los equipos involucrados en cada etapa y cuyo objetivo central es la obtención de un material estable en la forma de bloque/briqueta (31). Lo anterior permite una operación bastante más limpia, menor pérdida de material y más amigable con el medio ambiente;



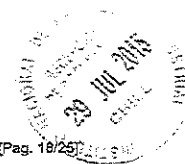
la dosificación automática de cada material permite obtener una mezcla plomada con una composición más precisa a la requerida en el proceso pirometalúrgico, por lo tanto, existe menor pérdida de material y un mayor control sobre el proceso respecto a la situación actual;

debido a que las briquetas/bloques (31) son más compactas (mayor densidad) que la materia en forma de polvo, es posible llenar con más carga el Horno Rotatorio sin aumentar su tamaño;

al cargar el Horno Rotatorio con una mezcla menos húmeda, se evita evaporar esta humedad en su interior disminuyendo considerablemente el tiempo de cada ciclo de fundición;

en general, las nuevas etapas agregadas al actual proceso productivo permiten aumentar la producción de plomo metálico de la planta, ya que en comparación con la situación actual es posible cargar más material y fundirlo en menor tiempo.

La nueva planta productiva para este proceso, dispone de controladores (PLC) maestros y esclavos e instrumentación y sensores para el control de cada equipo o máquina que posee cada nueva etapa o proceso agregada al sistema. Además, se dispone de la instrumentación necesaria que permite advertir cualquier anomalía, generando las alarmas respectivas que permitan detener el proceso completo o un área específica que se ve afectada. El de mayor relevancia se efectúa en el proceso/etapa de dosificación, donde cada dosificador (25) posee un sistema de control, que recibe los parámetros de flujo de material desde un

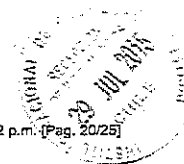


controlador (PLC), definidos por el usuario, a fin de generar la mezcla plomada requerida en el proceso.

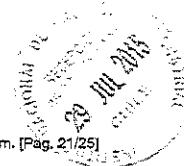


REIVINDICACIONES

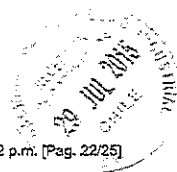
1. Un proceso para recuperar plomo desde baterías que produce un ahorro energético, hace más eficiente el funcionamiento del horno de fundición y evita la contaminación, en que se muele la baterías y se separa la molienda obteniéndose pasta de plomo, lográndose una mezcla de un material estable y compacto que no genera polución, que se puede almacenar de acuerdo a las necesidades de producción del horno de fundición y se puede trasladar de manera más amigable con el entorno a diferencia del uso del material en forma de polvo, CARACTERIZADO porque comprende:
 - Someter la pasta de plomo a un proceso de compactación o estrujado mediante una o más equipos de compactación y/o compresión. (9);
 - Trasladar el electrolito que se obtiene del proceso de compactación o estrujado desde los equipos de compactación y/o compresión (9) hasta un estanque (11);
 - elevar por intermedio de una bomba (12) el contenido del estanque (11) hasta un estanque decantador (14) donde se recupera por decantación la pasta que queda en el electrolito producto del estrujamiento ;
 - enviar la pasta obtenida en el estanque decantador (14) nuevamente a los equipos de compactación y/o compresión (9);
 - neutralizar y desechar el electrolito que se obtiene del tanque decantador (14);



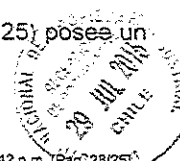
- almacenar los materiales (pasta de baterías estrujada, fundentes y aglomerante), cargando silos de almacenamiento para este efecto;
 - dosificar controladamente en forma manual o automática las proporciones de materiales contenidos en los silos para la mezcla de fundición o cambiarlas a voluntad;
 - depositar los materiales dosificados de cada silo de manera continua para descargar directamente a un equipo mezclador para lograr una mezcla altamente homogénea;
 - descargar el producto del mezclador en una briqueteadora o bloquera;
 - fabricar briquetas o bloques de la mezcla por compactación/compresión en la máquina briqueteadora o bloquera obteniendo bloques/briquetas (31) de dimensiones requeridas para el proceso lográndose un material estable/compacto ;
 - Secar las briquetas/bloques (31) sometiéndolos a un proceso de secado (32), previo a la etapa de fundición; y
 - Enviar las briquetas ya secas y estables a almacenamiento (33) o directo a fundición.
2. Un proceso para recuperar y manejar el plomo de acuerdo a la reivindicación 1. CARACTERIZADO porque dicho proceso contempla el uso de controladores PLC maestros y esclavos e instrumentación y sensores para el control de cada equipo o máquina en cada etapa del proceso.



3. Un proceso para recuperar y manejar el plomo de acuerdo a la reivindicación 1. CARACTERIZADO porque la pasta estrujada de las prensas se descarga en una primera correa transportadora (16).
4. Un proceso para recuperar y manejar el plomo de acuerdo a la reivindicación 2, CARACTERIZADO porque la pasta descargada en la primera correa transportadora (16) desde las prensas (9) se descarga en una segunda correa transportadora (17) que descarga en un silo para pasta de baterías (22).
5. Un proceso para recuperar y manejar plomo de acuerdo a la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque la bomba eleva el contenido del estanque (11) hasta el estanque decantador (14) mediante tuberías (3).
6. Un proceso para recuperar y manejar el plomo de acuerdo a la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque los equipos de compactación y/o compactación (9) son prensas o cualquier mecanismo que logre generar una compactación en la mezcla.
7. Un proceso para recuperar y manejar el plomo de acuerdo a la reivindicación 1. CARACTERIZADO porque la pasta obtenida en el estanque decantador (14) se envía nuevamente a las prensas escurridoras (9) mediante una tubería u otro medio (15) dependiendo de su producción.



8. Un proceso para recuperar y manejar plomo de acuerdo a la reivindicación 1. CARACTERIZADO porque los silos para los materiales contienen aglomerante (20), fundente (21, 23, 24) y pasta de baterías (22).
9. Un proceso para recuperar y manejar plomo de acuerdo a la reivindicación 1. CARACTERIZADO porque los materiales de los dosificadores de cada silo (25) se descargan de manera continua directamente a un equipo mezclador (27) mediante correas transportadoras (26).
10. Un proceso para recuperar y manejar el plomo de acuerdo a la reivindicación 1. CARACTERIZADO porque la descarga del producto del mezclador (27) a la máquina bloqueadora o briqueteadora (29) se efectúa mediante una correa transportadora (28).
11. Un proceso para recuperar y manejar el plomo de acuerdo a la reivindicación 1. CARACTERIZADO porque la alimentación de briquetas (31) al horno convectivo (32) se realiza mediante una correa transportadora (30) desde la briqueteadora o bloqueadora (29).
12. Un proceso para recuperar y manejar el plomo de acuerdo a la reivindicación 1. CARACTERIZADO porque la dosificación se efectúa de manera continua a través de equipos dosificadores gravimétricos o básculas dosificadoras (25) instalados bajo los silos.
13. Un proceso para recuperar y manejar plomo de acuerdo a la reivindicación 12. CARACTERIZADO porque cada uno de los dosificadores (25) posee un



sistema de control que recibe los parámetros de flujo de material desde un controlador PLC definidos por el usuario.

14. Un proceso para recuperar y manejar plomo de acuerdo a la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque el equipo mezclador puede ser de tipo horizontal (27) de alta turbulencia pudiendo ser cualquier mezclador que produzca una mezcla adecuada para los requerimientos de producción del proceso.

15. Un proceso para generar briquetas de plomo de acuerdo a la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque la mezcla se compacta de una forma geométrica seleccionada de manera de hacer eficiente la forma de alimentar el horno.

16. Un proceso para recuperar plomo de acuerdo a la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque el proceso de secado de las briquetas se efectúa con un secador convectivo (32).



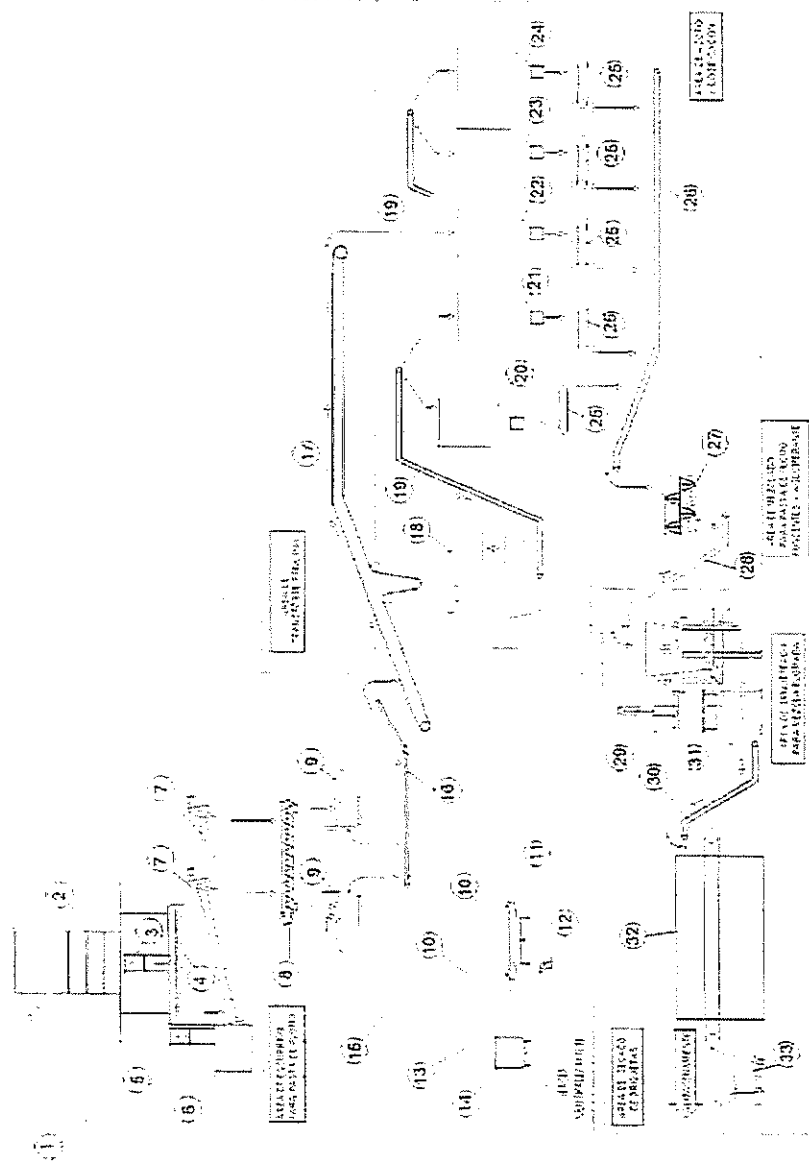


Figura 1



CAVELIER

ABOGADOS
EDIFICIO SISKI
CARRERA 4a N° 72-35
BOGOTA, 8 - COLOMBIA

REPRESENTACION

REPRESENTATION

Yo (nosotros), abajo firmado (s)/I (we), the undersigned

RECICLADORA AMBIENTAL LIMITADA

domiciliado (s) Avenida Las Industrias 341,
en/of Calama, Chile

Por el presente nombramos a CAVELIER ABOGADOS, sociedad colectiva constituida de conformidad con las leyes de la República de Colombia, mediante Escritura Pública No. 6233 del 10 de septiembre de 1974, otorgada en la Notaría Sexta del Circuito de Bogotá, domiciliada en Bogotá D.C., con matrícula mercantil No. 00820237 y NIT 860041367-3, domiciliada en la Carrera 4a N° 72-35, Bogotá, Colombia, como nuestra representante en todos los asuntos de Propiedad Industrial e Intelectual, con facultad para recibir notificaciones y nombrar apoderados judiciales o extrajudiciales.

CAVELIER ABOGADOS también podrá representarnos, con las mismas facultades arriba indicadas, ante cualesquiera entidades o personas, ejerzan o no jurisdicción, autoridades administrativas o jurisdiccionales, tribunales de arbitramento, en asuntos de naturaleza civil, comercial, penal, constitucional, competencia, competencia desleal, administrativa, contencioso administrativa, protección del consumidor, variedades vegetales, nombres de dominio, oposiciones u observaciones, cancelación administrativa y judicial, nulidad, medidas cautelares, concesión de licencias, acciones de tutela, la protección de secretos industriales, derecho regulatorio y en general para que nos represente en cualesquiera acciones y procesos que promovamos o se nos promuevan.

La representante podrá, en nuestro nombre, designar apoderados para actuar ante autoridades administrativas y judiciales, por vía extrajudicial y también procesalmente en nuestro nombre, como demandantes, como demandados, como litisconsortes, como agentes oficiosos, como terceros, por llamamiento en garantía o como intervinientes ad excludendum. Dentro de esta autorización, la representante podrá facultar a los apoderados que ella designe para transigir, conciliar, admitir los hechos del proceso, desistir, cancelar, recibir,

© CAVELIER ABOGADOS

Do hereby appoint CAVELIER ABOGADOS, a general partnership organized under the laws of the Republic of Colombia by means of Public Deed No. 6233 of September 10, 1974, granted at Notary Sixth of the Bogota Circuit, domiciled in Bogota D.C., with Mercantile Registration No. 00820237 and Taxpayer Identification Number 860041367-3, domiciled at Carrera 4a N° 72-35, Bogota, Colombia, as our representative for all Industrial and Intellectual Property matters with faculty to receive notifications and appoint attorneys in and out of Court.

CAVELIER ABOGADOS may also represent us, with the same faculties stated above, before any entities or persons, with or without jurisdiction, administrative or jurisdictional authorities, courts of arbitration, in civil, commercial, criminal, constitutional, competition, unfair competition, administrative, administrative contentious, consumer protection, plant varieties, domain names, opposition or observation matters, administrative and Court cancellation, nullity, precautionary measures, licensing, action for writ mandamus, protection of trade secrets, regulatory law and in general represent us in any actions and suits instituted by us or against us.

The representative may, in our name, designate attorneys to act before administrative and judicial authorities, through out-of-court channels, and also procedurally in our name as plaintiff, defendant, joint litigant, representative without power of attorney, third party, when summoned to appear in court or as intervener ad excludendum. Under this authorization, the representative may empower the attorneys appointed thereby to compromise, conciliate, admit the facts of the case, desist, cancel, receive, resign and substitute the

renunciar y sustituir el poder que se le otorgue. Así mismo, la representante tendrá la facultad para revocar el poder así otorgado en el momento que considere pertinente. La representante en todo caso podrá ratificar los actos de agentes oficiosos.

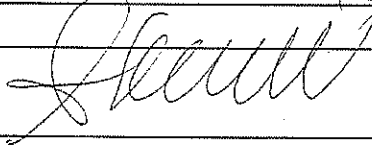
power of attorney granted thereto. Likewise, the representative shall have the faculty of revoking the power of attorney thus granted at any time it may deem convenient. The representative may in any case ratify the acts of representatives without a power of attorney.

Dado y firmado hoy/Given and signed this 8 de septiembre de 2016

En/in Santiago, Chile

Por/by Arturo COVARRUBIAS VARGAS - Representante legal

Firma/Signature



CESION

Yo (nosotros) abajo firmado (s)

(1) Leonel Alejandro NÚÑEZ LAZO

(2) Carlos Felipe YARRÁ VENEGAS

Domiciliado(s) en

(1) y (2) General Buñes 139, oficina 51, Santiago,
Chile

declaramos) bajo juramento ser único(s) y verdadero(s) inventores)
de la invención

**PROCESO PRODUCTIVO PARA LA
RECUPERACIÓN DE PLOMO DESDE EL
RECICLAJE DE BATERÍAS DE PLOMO**

declaramos) así mismo que cedemos) y transferimos), sin
limitación, a favor de la sociedad

RECICLADORA AMBIENTAL LIMITADA

constituida y existente de conformidad con las leyes de
Chile

constituida en

**Avenida Las Industrias 341, Calama,
Chile**

todos los derechos inherentes a dicha invención y que la citada
empresa queda facultada para solicitar en su nombre la patente de
invención correspondiente en la República de Colombia.

ASSIGNMENT

I (we), the undersigned

of

state(s) under oath to be sole and true inventor(s) of the invention;

state as well, that assign, without reservations or limitations in favour
of

a corporation constituted and existing in conformity with the laws of

domiciled in

all rights inherent to said invention and that the above mentioned
company hereby is enabled to apply, in its name, for the corresponding
patent invention, in the Republic of Colombia

Dado y firmado hoy/Given and signed this 8 DE SEPTIEMBRE DE 2016

en/in SANTIAGO DE CHILE

por/by Leonel Alejandro NÚÑEZ LAZO

Firma/Signature

Dado y firmado hoy/Given and signed this 8 DE SEPTIEMBRE DE 2016

en/in SANTIAGO DE CHILE

por/by Carlos Felipe YARRÁ VENEGAS

Firma/Signature

C. CAVELIER ABOGADOS

ECT/SOC/ID-455693/WPC22933