

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 12-022046- -00000-0000

Fecha: 2012-02-08 16:03:03 Dep. 2020 DIR NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve. 379 FASENACIONALII
Act. 411 PRESENTACION Folios: 18

DELEGATURA PROPIEDAD INDUSTRIAL

División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD
PATENTE DE INVENCION

ENTRADA EN FASE NACIONAL

21. EXPEDIENTE No. _____

EQUIPO SEPARADOR DE TIPO RODILLO MAGNÉTICO

54. TITULO _____

51. CLASIFICACION INTERNACIONAL _____

SUPERAZUFRE S.A.

71. SOLICITANTE _____

SANTIAGO, CHILE

DOMICILIO _____

JUAN PABLO CADENA SARMIENTO

74. APODERADO _____

22. BOGOTÁ, D.C. _____

AS: 119.740

PETITORIO

**Industria y Comercio**
SUPERINTENDENCIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 12-022046- -00000-0000

Fecha: 2012-02-08 16:03:03 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR acción
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 18**FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE**
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL

1

SOLICITUD DE:

Patente de Invención.



Patente de Modelo de Utilidad.



Capítulo I.



Capítulo II.

2

SOLICITANTENombre: **SUPERAZUFRE S.A.**Dirección: Ezequiel Fernández 3397, Macul,
Santiago, ChileNacionalidad o Domicilio: Chile
Lugar de Constitución: Chile

Teléfono:

Fax:

E-mail

IDENTIFICACIÓN

C.C.



NIT



C.E.



Otro



Cual

Número

3

**REPRESENTANTE
O APODERADO**Nombre: **JUAN PABLO CADENA SARMIENTO**

Dirección: Calle 70 A #4-41, Bogotá, Colombia.

Teléfono: 744-2200

Fax: 742-2200

E-mail:

IDENTIFICACIÓN

C.C.



NIT



C.E.



Otro



Cual

Número

80.410.337 TP 57492

En caso de haber presentado poder general para asuntos que se adelanten ante la Delegatura de
Propiedad Industrial, sírvase indicar el número de radicación (del poder). _____

4

**INVENTOR (ES)
(72)**Nombre: **MASFERRER SALAS, David Alejandro.**

Dirección: Libertad 723, Maipú, Santiago, Chile

Nacionalidad o Domicilio: Chile

5 PCT (86)

Solicitud Internacional No.

PCT/CL2010/000035

Fecha

06.09.2010

Publicación Internacional No

WO 2011/020207

A3

Fecha

24.02.2011

6 Título (54): EQUIPO SEPARADOR DE TIPO RODILLO MAGNÉTICO**7 Clasificación Internacional (51):****8 Prioridad**

(33) País de Origen

(32) Fecha

(31) Número de Solicitud

SI



NO



CL

21.08.2009

1763-2009

9 Comprobante de pago No. 12-1536

Fecha 03.02.2012

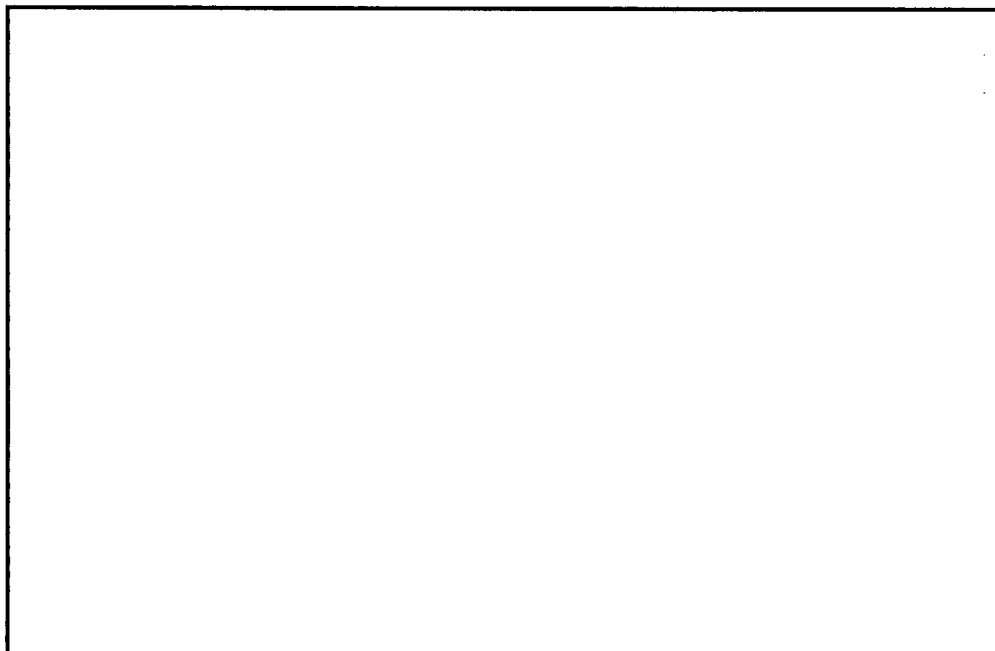
Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página.

10

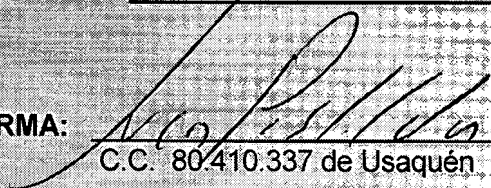
ANEXOS

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud. \$ 590.000
- ☐ Documento que acredita la existencia y representación legal de la persona jurídica peticionaria, en cuanto no esté inscrita en alguna Cámara de Comercio Colombiana.
- ☐ Poderes, si fuere el caso. Fotocopia autenticada.
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al español (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos).
- ☒ Copia del examen preliminar internacional efectuado por la Autoridad Internacional de Examen preliminar (IPEA).
- ☐ Traducción de examen preliminar internacional efectuado por la IPEA.
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico.
- ☐ Arte final 12x12.
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☐ De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud internacional bajo el Art. 34.
- ☐ Otros: Comprobante(s) de pago de la tasa por concepto de reivindicaciones adicionales \$ --- (---*\$30.000).

11 FIGURA CARACTERÍSTICA:



12 Solicito la concesión de la patente.

NOMBRE: JUAN PABLO CADENA SARMIENTOFIRMA: 

C.C. 80.410.337 de Usaquén TP 57492 del C.S.J.

Instrucciones para la presentación de los anexos, ver reverso de esta página.

AS. 119.740

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	RECIBO DE CAJA	No. 12 - 001536
		Bogotá D.C., Enero 05 de 2012 - 16:51:57

RECIBIDO DE : BRIGARD & CASTRO S.A. NI 860.047.372

*** Soporte del Pago ***					
TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	446278442	05/01/2011	67.632.000.00

*** Conceptos Pagados ***			
CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNDITARIO	Vr. CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUDES	7 TRAMITES DE SOL. DE DISENOS INDUSTRIALES	590.000.00	590.000.00
			\$590.000.00
=====			

SON: **QUINIENTOS NOVENTA MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable  _____
Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 12-022046- -00000-0000
Fecha: 2012-02-08 16:03:03 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 411 PRESENTACION Folios: 18

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la Propiedad
Intelectual
Oficina internacional



(10) Número de Publicación Internacional
WO 2011/020207 A3

(43) Fecha de publicación internacional
24 de febrero de 2011 (24.02.2011)

PCT

(51) Clasificación Internacional de Patentes:
B03C 1/00 (2006.01)

(21) Número de la solicitud internacional:
PCT/CL2010/000035

(22) Fecha de presentación internacional:
6 de septiembre de 2010 (06.09.2010)

(25) Idioma de presentación: español

(26) Idioma de publicación: español

(30) Datos relativos a la prioridad:
1763-2009 21 de agosto de 2009 (21.08.2009) CL

(71) Solicitante (para todos los Estados designados salvo US): SUPERAZUFRE S.A. [CL/—]; Ezequiel Fernández 3397, Macul, Santiago (CL).

(72) Inventor; e

(75) Inventor/Solicitante (para US solamente):
MASFERRER SALAS, David Alejandro [CL/CL];
Libertad 723, Maipú, Santiago (CL).

(74) Mandatario: BEUCHAT, BARROS & PFENNIGER;
Europa 2035, Providencia, Santiago (CL).

(81) Estados designados (a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección nacional admisible): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG,

KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Estados designados (a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección regional admisible):
ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europea (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Declaraciones según la Regla 4.17:

— sobre la calidad de inventor (Regla 4.17(iv))

Publicada:

— con informe de búsqueda internacional (Art. 21(3))

— con información relativa a una petición de restablecimiento del derecho de prioridad sobre una o más reivindicaciones de prioridad (Reglas 26bis.3 y 48.2(b)(vii))

(88) Fecha de publicación del informe de búsqueda internacional:

11 de agosto de 2011

(54) Title: MAGNETIC ROLLER TYPE SEPARATING DEVICE

(54) Título : EQUIPO SEPARADOR DE TIPO RODILLO MAGNÉTICO

(57) Abstract: Since Thomas Edison invented the magnetic roller separator for concentrating nickel mineral, drum and roller type separators have become the most common magnetic separators. These devices can be constructed with permanent magnets or with electromagnets, and the drum separator can operate with a dry or wet supply. However, still today, strongly magnetic material detaching from the roller is a problem that has been tried to be resolved by introducing the magnets inside the cylinders, in only one area thereof, in such a way that when the material is rotated on the cylinder and moves away from the magnetised area, it falls as a result of gravity. This system has a highly complex structure. The invention uses novel and powerful, very small neodymium magnets to cover the entire surface of the roller. In this way, a small device with a larger yield is produced in a very simple and economic manner. The particulate material to be separated is supplied over a plastic piece covering the magnetic roller that is in contact with same only over a fraction of the circumference, such that when the plastic piece moves away from the magnetic roller, the material falls as a result of gravity and is separated from the rest by means of a deflector.

(57) Resumen: Desde que Thomas Edison inventó el separador de rodillo magnético para concentrar mineral de Níquel, los separadores de tipo tambor y de rodillo se han convertido en los separadores magnéticos más comunes. Estos equipos pueden construirse con imanes permanentes o con electroimanes, y el separador de tambor puede operar con alimentación seca o húmeda. Sin embargo, hasta el día de hoy, el desprendimiento desde el rodillo, del material fuertemente magnético es un problema, que se ha tratado de resolver recurriendo a introducir los imanes al interior de los cilindros, solo en un sector de éste, de modo que al girar el material sobre el cilindro, al alejarse del sector magnetizado, éste cae por gravedad. Este sistema es de gran complejidad constructiva. En esta invención, se han aprovechado nuevos y poderosos imanes de neodimio, de muy pequeño tamaño, con los que se cubre completamente el manto del rodillo. De esta forma se consigue un equipo pequeño, con mayor rendimiento, muy simple y económico de fabricar. En esta invención, el material particulado a separar, se alimenta sobre una manga de plástico que cubre el rodillo magnético, el que está en contacto con éste solo en una fracción de la circunferencia, lo que hace que al alejarse la manga del rodillo magnético, el material caiga por gravedad y sea separado del resto del mediante un deflector.

WO 2011/020207 A3

EQUIPO SEPARADOR DE TIPO RODILLO MAGNÉTICO

Campo de Aplicación

- 5 La presente invención se refiere a un separador del tipo magnético enfocado a minerales no magnéticos o débilmente paramagnéticos, aplicado a la concentración de minerales y otros materiales particulados.

Descripción de lo Conocido en la Materia

10

Los principios de la separación magnética se han aplicado comercialmente por más de 100 años. Estas aplicaciones van desde separaciones simples, como la remoción de gruesas partículas de fierro, hasta separaciones más sofisticadas, como la eliminación de finas partículas de arcilla para satinar papel, que están

15 apenas manchadas con fierro y que son débilmente magnéticas.

Parte importante de estos separadores magnéticos es la etapa del desprendimiento de las fracciones magnéticas para separar los productos, la cual es tan importante como la etapa de atracción magnética de los mismos.

- 20 Ello se logra de diversa manera en los distintos equipos conocidos. Una forma muy común es aquella en que los imanes no están colocados en toda la circunferencia del rodillo magnético, sino en una fracción de ésta, que es usualmente de 180 grados sexagesimales o aún menos. Dicho valor se determina de acuerdo a los parámetros del particular sistema a separar, y en
- 25 general tienen poca versatilidad. Una vez que se han desprendido los productos, en la parte imantada del rodillo magnético, quedan adheridas las partículas muy magnéticas que es necesario desprender en forma mecánica con brochas, raspadores u otros aparatos de limpieza.

- 30 Los separadores magnéticos encuentran hoy día una gran variedad de aplicaciones en la industria y se fabrican en diversos tamaños que van desde pequeños aparatos a escala de laboratorio, hasta equipos que pueden

procesar cientos de toneladas por hora.

En general los separadores magnéticos utilizados hasta la fecha, emplean en cantidades moderadas, electroimanes o imanes permanentes de gran tamaño y
5 cuya instalación es compleja, incluso atendiendo a la orientación de los polos magnéticos de los imanes.

La aplicación de los métodos de separación mediante rodillos magnéticos a partículas débilmente magnéticas, ha sido posible gracias a los avances en el
10 diseño de los equipos de separación magnética.

En Chile, la solicitud 00010/2006 describe un separador de dos rodillos de igual diámetro, en que uno es magnético y el otro es no magnético propulsado, ambos unidos por una cinta transportadora. Otra de las solicitudes presentadas
15 en Chile corresponde a la 00585/1981 que reivindica un rodillo de capas magnéticas alternadas concéntricamente con capas ferromagnéticas, que también alterna sus polaridades y que cubren sólo un 30 % del rodillo.

En el mundo se describen algunas solicitudes de patente tales como las US
20 2005/0092656 A1 que incluye también un separador electrostático, la WO 88/05696 A1 que emplean imanes permanentes en un sector del rodillo, pero que no se mueven con éste, sino que permanecen fijos en el espacio, y la WO 2005/042168 A1 que también incluye un separador electrostático, la solicitud Rusa RU 2220774 C2, que emplea un tambor magnético de superficie
25 acanalada en el sentido de la generatriz cuya particularidad es que el eje del tambor se encuentra inclinado en un plano vertical con lo que se consigue mejor eficiencia y confiabilidad.

Descripción de la invención

30

Se ha inventado un separador magnético, del tipo con rodillo magnético para separación de material particulado no magnético y débilmente paramagnéticos,

por vía seca con propiedades mejoradas, mayor fuerza e inducción magnética, fácil de fabricar y versatilidad de operación.

En esta invención se describe un separador del tipo magnético enfocado a
5 minerales no magnéticos o débilmente paramagnéticos como es el caso del mineral, que a esta invención se refiere, la apatita, mineral no metálico que se encuentra en conjunto asociado con minerales de la clase de los silicatos del grupo de los anfíboles, como ejemplo, la antofilita, tremolita, actinolita, entre otros, en la cual la acción de la fuerza magnética ejercida por un imán a esta
10 última es muy baja o mayormente débil en comparación con minerales magnéticos como es el caso del Hierro.

En esta invención se hace hincapié a la configuración de los imanes de neodimio y a la velocidad de rotación del rodillo metálico tractor dado que la
15 fuerza magnética ejercida por la acción de estos imanes en conjunto con la acción de la velocidad angular del rodillo tractor, provocan la separación de este tipo de mineral en particular, por un lado el mineral no metálico, Apatita, se separa del mineral actinolita ya que el rodillo tractor le transfiere una fuerza centrífuga a dicha partícula provocando así que esta salga expulsada en el
20 primer contacto con el rodillo tractor, no así, es el caso del mineral del grupo de los anfíboles, pues la partícula es atraída débilmente por la acción y/o configuración de los imanes provocando un salto retardado o débil en este mineral en particular, logrando así, una separación o concentración de los minerales utilizados para el caso de esta invención.

25

Breve Descripción de las Figuras

La figura 1 muestra una vista esquemática del equipo separador magnético.

La figura 2 muestra una vista esquemática en perspectiva del rodillo metálico tractor y sus imanes posicionados en todo su manto.
30

Los números indicados en las figuras tienen el siguiente significado:

1. Motor vibrador.
2. Polín.
3. Tensor.
- 5 4. Recubrimiento plástico.
5. Zona de caída de material medianamente paramagnético.
6. Deflector.
7. Zona de caída de material débilmente paramagnético.
8. Guía divisoria.
- 10 9. Zona de caída de material no magnético.
10. Imanes.
11. Rodillo metálico tractor.
12. Alimentador.

15 Manera Preferida de Realizar la Invención

El equipo separador de esta invención, consta de un alimentador de material particulado (12), material que escurre sólo por gravedad o con la ayuda del motor vibrador (1) sobre la zona superior del rodillo metálico tractor (11), que
 20 gira en el sentido en que se alimenta el material particulado. Toda la superficie del rodillo metálico tractor, está cubierta por una pluralidad de imanes permanentes, no importando su forma o tamaño (10), cuya distribución sobre la superficie se ilustra en la Figura 2.

25 El rodillo metálico tractor (11), queda cubierto en al menos la mitad de su circunferencia, por un revestimiento de material no magnético, que en esta descripción, sin perjuicio de la generalidad, se describe como recubrimiento plástico (4) cerrado, que también cubre parcialmente el polín (2), y que se mantiene tirante entre el rodillo (11) y el polín (2) por la acción del tensor (3).

30

En la zona inferior, del rodillo metálico tractor (11), se ubica una guía divisoria (8), cuya funcionalidad es separar las fracciones de material que resultan de la

operación de este equipo.

Entre la posición de la guía divisoria (8) y el tensor (3) se ubica el deflector (6) con la función de recoger la fracción de material medianamente paramagnética que se desprende del rodillo metálico tractor (11) por la acción del recubrimiento (4), que lo aleja de la atracción magnética de los imanes ubicados en la superficie del manto del rodillo metálico tractor (11).

Al girar el rodillo metálico tractor (11), transmite al material particulado que es alimentado sobre su superficie, una fuerza centrífuga que hace que el material no magnético se desprenda de su superficie y caiga por gravedad en la zona de caída de material no magnético (9).

En el caso de los materiales débilmente paramagnéticos, cuando la acción de la fuerza magnética es inferior a la acción conjunta de las fuerzas de gravedad y centrífuga, esta última graduada mediante el control de velocidad de rotación para este efecto, retardan la caída de las partículas débilmente paramagnética haciendo que estas se desprendan y caigan en la zona de caída de material débilmente paramagnético (7).

En el caso del material particulado medianamente paramagnético, la fuerza magnética es capaz de mantener las partículas adheridas, a pesar de la acción de la gravedad y de la fuerza centrífuga y sólo son removidas cuando la atracción magnética cesa, porque las partículas han sido alejadas de la acción de los imanes (10), por acción del recubrimiento plástico (4), deslizándose por el deflector (6) y acumulándose en la zona de caída de material medianamente paramagnético (5).

Una ventaja del recubrimiento no magnético es que aleja de los imanes las partículas medianamente paramagnéticas y estas caen y dejan limpio este recubrimiento, haciendo innecesario el considerar objetos especiales adicionales para la limpieza, tales como brocha o raspadores.

Debido a que todo el manto del rodillo metálico tractor (11) está cubierto con imanes (10) es que se puede variar en un amplio rango la velocidad de rotación y por ende, generar la fuerza centrífuga adecuada sobre las partículas no magnéticas o débilmente paramagnéticas que se desean separar.

En resumen, para separar las distintas fracciones de material, la fuerza centrífuga que la rotación del rodillo genere, debe ser superior a la fuerza magnética ejercida hacia la partícula que se desea separar y debe ser menor que la fuerza magnética ejercida hacia la partícula de mayor grado de magnetismo.

Ejemplo de Aplicación

- 15 Sin menoscabar la generalidad de la invención, para los efectos de describir una de sus aplicaciones, ésta se hará con referencia a un separador de rodillo de esta invención a escala de laboratorio, de 110 mm de diámetro, por 90 mm de longitud, al que se adhirieron sólo por la fuerza magnética, sin forzar la posición de los polos magnéticos de los imanes, unos 5.000 imanes de neodimio, con forma de disco, de 5 mm de diámetro por 3 mm de alto, los que
20 se cubrieron con una manga sin fin, de material plástico, que se cierra, pasando por el rodillo metálico tractor (11) y que se mantiene tensa por efecto del tensor (3).
- 25 El material a ensayar corresponde a mineral no metálico apatita que se encuentra mezclado no en amalgama con actinolita, esta es molida a granulometrías entre 50 y 1.000 micrones de diámetro, enseguida se alimentó con este material a un flujo del orden de 60 kg /hr. El rodillo se hizo girar en el sentido de la caída del material a una velocidad angular tal que la fuerza
30 centrífuga ejercida hacia las partículas no magnéticas y débilmente paramagnéticas logaran ser separadas unas de otras.

A esta velocidad angular, la fuerza centrífuga hace que el material no magnético se separe fácilmente del rodillo metálico tractor (11), y sea dirigido por la guía divisoria (8) a la zona de caída de material no magnético, en tanto que el material débilmente paramagnético se desprende por gravedad o por la
5 ayuda de la fuerza centrífuga en la zona de caída de material débilmente paramagnético (7). El material medianamente paramagnético que sigue adherido a la periferia del rodillo metálico tractor (11) por la fuerza magnética ejercida por la pluralidad de aristas de los imanes, es separada de éste por el recubrimiento plástico (4) hasta que al alejarse de los imanes cae por
10 gravedad, al deflector (6) se separa del resto de las otras fracciones. Con esto se obtienen finalmente las fracciones de material separado o concentrado.

REIVINDICACIONES

1. Equipo separador de tipo rodillo magnético para la concentración de minerales y otros materiales particulados, que incluye un alimentador de material, un rodillo tractor que gira en el sentido de caída del material de alimentación y un sistema separador de productos, CARACTERIZADO porque el manto del rodillo metálico tractor está completamente cubierto por una multiplicidad de imanes permanentes instalados muy próximos entre sí, con sus ejes magnéticos en disposición radial y con sus polaridades orientadas aleatoriamente, todos ellos cubiertos rotativamente en un ángulo de unos 200 grados sexagesimales y a todo el ancho del rodillo tractor, por una manga de material no magnético y un deflector que separa la fracción de material fuertemente magnético, posicionado según un plano secante al rodillo metálico tractor con uno de sus bordes en la zona en que el material no magnético se aleja del rodillo tractor.
2. Equipo separador de tipo rodillo magnético según la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque los imanes permanentes instalados sobre el manto del rodillo metálico tractor están hechos de neodimio, típicamente con una inducción magnética de 12.000 gauss, que ejercen una fuerza magnética superior a los 4.500 gauss.
3. Equipo separador de tipo rodillo magnético según la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque el recubrimiento que envuelve parcialmente los imanes del rodillo metálico tractor, es de material plástico.
4. Equipo separador de tipo rodillo magnético según la reivindicación 2, CARACTERIZADO porque la fuerza magnética ejercida por el rodillo tractor es capaz de separar las partículas muy débilmente paramagnéticas de las partículas no magnéticas.

5. Equipo separador de tipo rodillo magnético según la reivindicación 4, CARACTERIZADO porque la velocidad angular del rodillo tractor transfiere una energía cinética a las partículas débilmente paramagnéticas y no magnéticas capaz de separar por velocidad traducida en distancia a las partículas débilmente paramagnéticas de las partículas no magnéticas.
6. Equipo separador de tipo rodillo magnético según la reivindicación 5, CARACTERIZADO, porque el rodillo tractor separa minerales particulados no magnéticos de los del grupo de los anfíboles.
7. Equipo separador de tipo rodillo magnético según la reivindicación 6, CARACTERIZADO porque el rodillo tractor es capaz de separar apatita, mineral no metálico, del mineral actinolita en todos sus términos intermedios de configuraciones, desde la ferroactinolita hasta la tremolita.

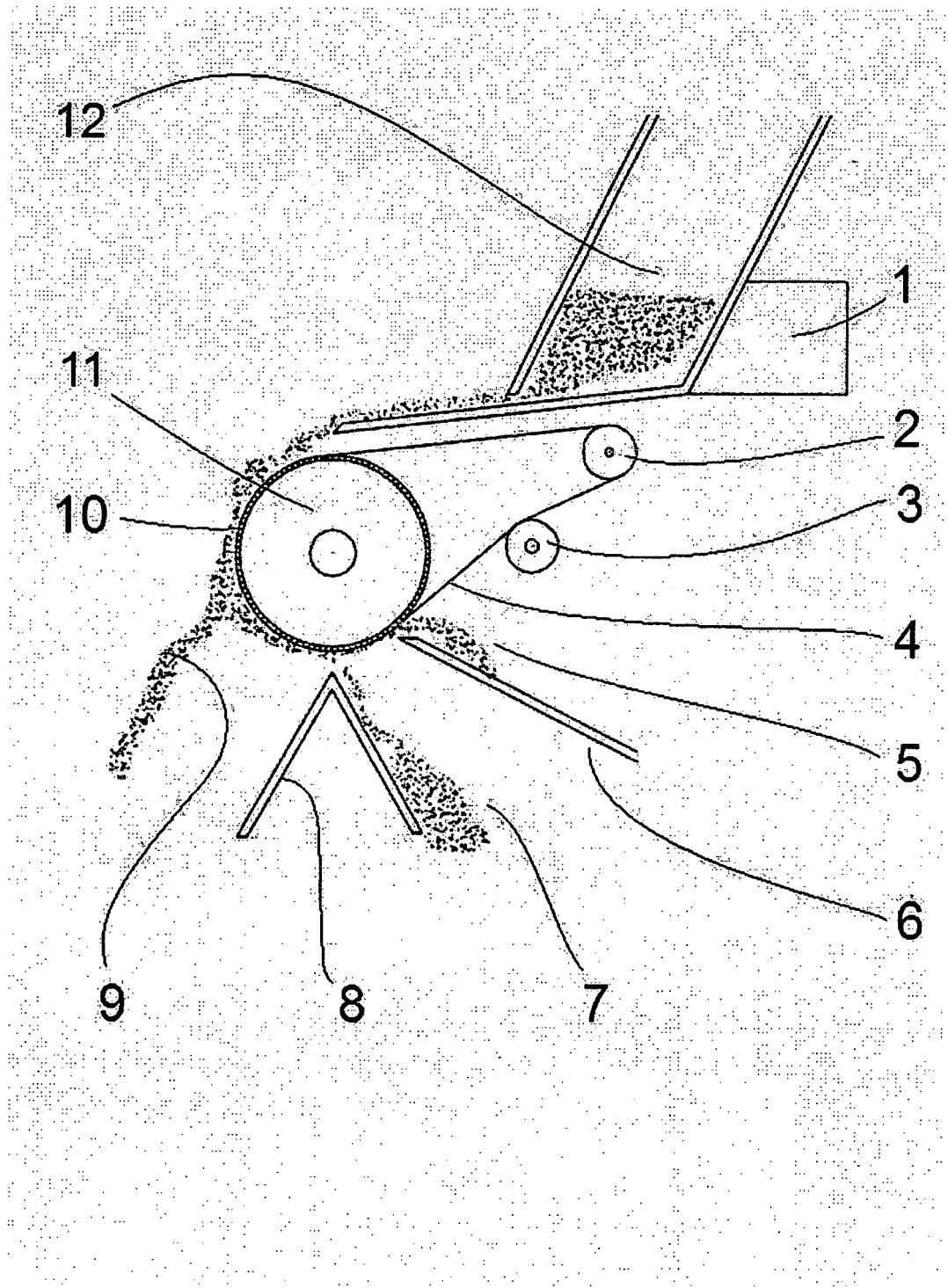


FIG. 1

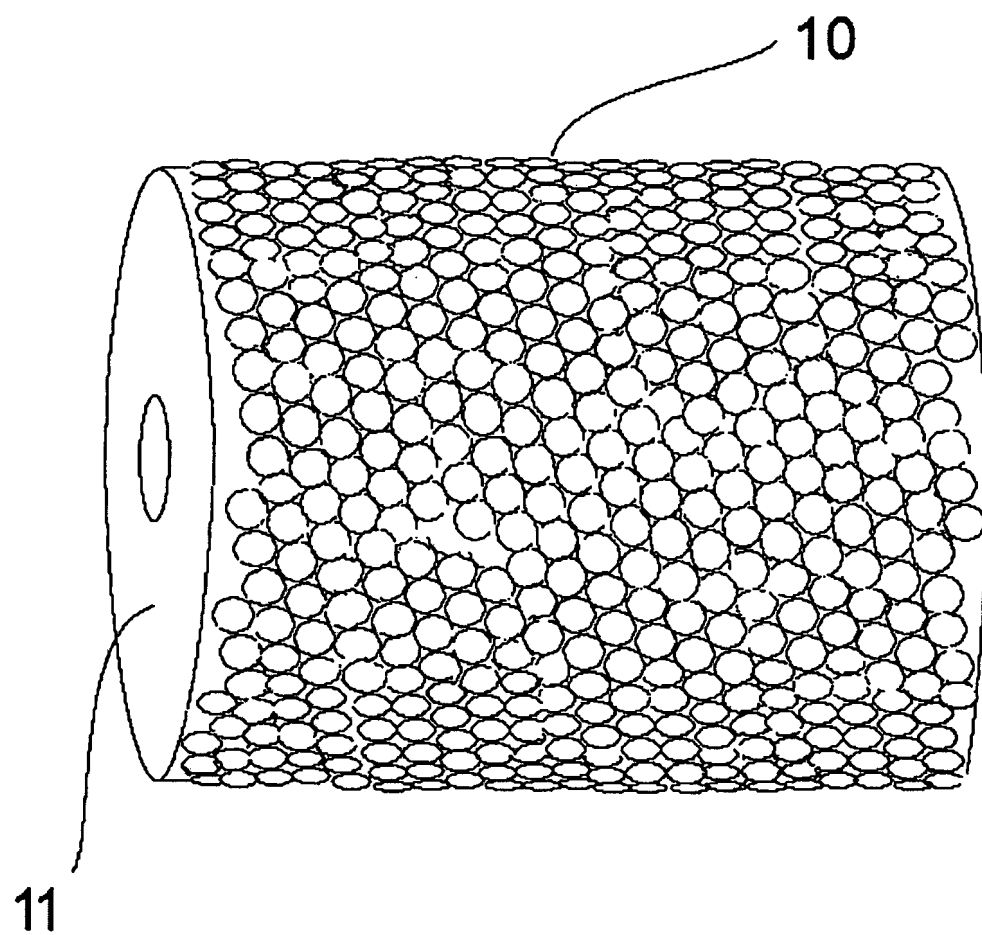


FIG. 2

TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES

PCT

INFORME PRELIMINAR INTERNACIONAL SOBRE PATENTABILIDAD (Capítulo II del Tratado de Cooperación en materia de Patentes)

(Regla 66 del PCT)

Referencia del expediente del solicitante o del mandatario	PARA CONTINUAR LA TRAMITACIÓN Véase formulario PCT/IPEA/416	
Solicitud internacional N° PCT/CL2010/000035	Fecha de presentación internacional (día/mes/año) 6 Septiembre 2010 (06.09.2010)	Fecha de prioridad (día/mes/año) 21 Agosto 2009 (21.08.2009)
Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o a la vez clasificación nacional e CIP B03C1/00 (2006.01)		
Solicitante SUPERAZUFRE S.A. y MASFERRER SALAS, David Alejandro		

1. El presente informe preliminar internacional sobre patentabilidad, se establece por esta Administración encargada del examen preliminar internacional según el Artículo 35 y se transmite al solicitante conforme al Artículo 36.
2. Este INFORME comprende 3 hojas, incluida la presente hoja de portada.
3. Este informe también contiene ANEXOS, que comprenden:
 - a. ☒ (remitido al solicitante y a la Oficina Internacional) un total de 16 hojas, descritas a continuación:
 - ☒ hojas de la descripción, las reivindicaciones y/o los dibujos que han sido modificadas y que sirven de base al presente informe, y/o de hojas que contienen rectificaciones autorizadas por esta Administración (véase la Regla 70.16 y la Instrucción Administrativa 607 del PCT).
 - ☐ hojas que reemplazan a otras hojas anteriores, pero que esta Administración considera que contienen modificaciones que se extienden más allá de la divulgación de la invención tal como fue originalmente presentada, según se indica en el punto 4 del Recuadro I y en el Recuadro Suplementario.
 - b. ☐ (remitido únicamente a la Oficina Internacional) un total de (indicar tipo y número de soporte(s) electrónico(s)), que contiene una lista de secuencias, solo en formato electrónico, como se indica en el Recuadro Suplementario relativo a listas de secuencias (ver párrafo 3bis del AnexoC de las Instrucciones Administrativas).
4. El presente informe contiene indicaciones relativas a los puntos siguientes:

☒ Recuadro I	Base de este informe
☐ Recuadro II	Prioridad
☐ Recuadro III	No formulación de opinión sobre la novedad, la actividad inventiva y la aplicación industrial
☐ Recuadro IV	Falta de unidad de invención
☒ Recuadro V	Declaración motivada según el Artículo 35.2) sobre la novedad, la actividad inventiva y la aplicación industrial; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración
☐ Recuadro VI	Ciertos documentos citados
☐ Recuadro VII	Defectos en la solicitud internacional
☐ Recuadro VIII	Observaciones relativas a la solicitud internacional

Fecha de presentación de la solicitud de examen preliminar internacional 11 Agosto 2011 (11.08.2011)	Fecha de finalización del presente informe 14 Noviembre 2011 (14.11.2011)
Nombre y dirección postal de la Administración encargada del examen preliminar internacional OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS Paseo de la Castellana, 75 - 28071 Madrid (España) N° de fax: 91 349 53 04	Funcionario autorizado Belén Aragón Uruñeja N° de teléfono: 91 349 32 77

Formulario PCT/IPEA/409(hoja de portada) (Julio 2009)

**INFORME PRELIMINAR INTERNACIONAL SOBRE
PATENTABILIDAD**

Solicitud internacional N°

PCT/CL2010/000035

Recuadro I. Base de esta opinión

1. Por lo que respecta al idioma esta opinión se ha establecido sobre la base:

- ☒ de la solicitud internacional en el idioma en el que se depositó
- ☐ de una traducción del idioma original al siguiente idioma, que es el idioma de una traducción proporcionada a los fines de:
- ☐ búsqueda internacional (Reglas 12.3.a) y 23.1.b))
- ☐ publicación de la solicitud internacional (Regla 12.4.a))
- ☐ examen preliminar internacional (Reglas 55.2.a) y/o 55.3.a))

2. Por lo que respecta a los elementos de la solicitud internacional, esta opinión se ha establecido sobre la base de (las hojas de reemplazo que hayan sido enviadas a la Oficina Receptora en respuesta a un requerimiento según el Artículo 14 se las denomina en esta opinión como "inicialmente presentadas" y no se anexan al informe):

☐ la solicitud internacional tal y como fue inicialmente presentada/enviada

☒ la descripción:

páginas, tal como se presentaron/enviaron inicialmente

páginas * 1-7 recibidas por esta Administración en fecha 11/08/2011

páginas * recibidas por esta Administración en fecha

☒ las reivindicaciones:

páginas, tal como se presentaron/enviaron inicialmente

páginas *, modificadas (acompañadas de una declaración) según el Artículo 19

páginas * 8-9 recibidas por esta Administración en fecha 11/08/2011

páginas * recibidas por esta Administración en fecha

☒ los dibujos:

páginas 17-18, tal como se presentaron/enviaron inicialmente

páginas * recibidas por esta Administración en fecha

páginas * recibidas por esta Administración en fecha

☐ una lista de secuencias - ver Recuadro Suplementario relativo a listas de secuencias

3. ☒ Las modificaciones ha ocasionado la anulación de:

☒ la descripción, páginas 1-7

☒ las reivindicaciones, Nos. 1-7

☐ los dibujos, hojas/fig.

☐ la lista de secuencias (precisar)

4. ☐ El presente informe ha sido establecido como si no se hubiesen presentado (algunas de) las modificaciones anexadas a este informe y listadas abajo, ya que se ha considerado que iban más allá de la divulgación de la invención tal como fue presentada, como se indica en el Recuadro Suplementario (Regla 70.2.c)).

☐ la descripción, páginas

☐ las reivindicaciones, Nos.

☐ los dibujos, hojas/fig.

☐ la lista de secuencias (precisar)

5. ☐ Este informe se ha establecido tomando en consideración la rectificación de un error evidente autorizado por o notificado a esta Administración según la regla 91 (Regla 70.2(e)).

6. ☐ El informe de búsqueda internacional suplementaria emitido por la Administración ha sido recibido y tenido en cuenta en la elaboración de esta opinión (Regla 45bis.2(b) y (c)).

* Si se utiliza el punto 4, algunas o todas estas páginas pueden llevar el sello de "sustituida"

Formulario PCT/PEA/409(Recuadro I)(Julio 2009)

**INFORME PRELIMINAR INTERNACIONAL SOBRE
PATENTABILIDAD**

Solicitud internacional N°

PCT/CL2010/000035

Recuadro V. Declaración motivada según el Artículo 35.2) sobre la novedad, la actividad inventiva y la aplicación industrial; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

1. Declaración

Novedad

Reivindicaciones 1-9
Reivindicaciones

SI
NO

Actividad inventiva

Reivindicaciones 1-9
Reivindicaciones

SI
NO

Aplicación industrial

Reivindicaciones 1-9
Reivindicaciones

SI
NO

2. Citas y explicaciones (Regla 70.7)

Documentos tenidos en consideración.

Doc.	Número Publicación o Identificación	Fecha Pub.
D01	US6041942	28.03.2000
D02	EP0951940	27.10.1999
D03	US6068133	30.05.2000

El objeto de la presente invención es un equipo separador de tipo rodillo magnético.

El documento D01 divulga un separador magnético que se emplea para separar partículas catalíticas paramagnéticas y/o ferro magnéticas. El aparato incluye un alimentador que deposita el material sobre una correa que recibe el material y que se desplaza hasta un rodillo que posee una variedad de imanes magnéticos, pudiéndose emplear imanes de Neodimio-Hierro-Boro. Se dispone también de un deflector que separa las partículas magnéticas de las menos magnéticas (ver columna 2, línea 10-línea 42; columna 3, línea 45-columna 4, línea 65).

El documento D02 divulga un separador magnético que incorpora un rodillo con imanes permanentes de neodimio-hierro-boro, el cual mueve una correa flexible por la que se desplazan las partículas catalíticas. Se dispone de un deflector que separa las partículas con mayor magnetismo de las de menor magnetismo (ver párrafos 11, 12, 16-27).

El documento D03 divulga un procedimiento para la separación de metales no magnéticos empleado un alimentador del material, un canal de distribución y un rotor magnético formado por imanes de Neodimio-Hierro-Boro. Además el sistema comprende elementos de separación (ver reivindicaciones 1, 2, 6, 14).

Ninguno de los documentos citados muestra un equipo separador de tipo rodillo magnético el cual se encuentra cubierto por imanes cuyas polaridades se encuentren orientadas aleatoriamente, y que además disponga de una manga de material plástico, un deflector como elemento separador del material paramagnético y un rodillo tensor tal y como se recoge en las reivindicaciones 1-9. Además, la información comprendida en el estado de la técnica no permitiría al experto en la materia llegar al equipo con las características técnicas recogidas en las reivindicaciones 1-9 de la solicitud por lo que dichas reivindicaciones son nuevas, tienen actividad inventiva y tienen aplicabilidad industrial. (Art. 33(2), (3) y (4) PCT).



No. 12-022046- -00000-0000

Fecha: 2012-02-08 16:03:03
Tra 11 PATENTEIYII
Act. 411 PRESENTACIONDep. 2020 DIR.NUEVASCR
Eve: 379 FASENACIONALII
Folios: 18LISTA DE CHEQUEO
ADMISIÓN A TRÁMITE – NUEVAS CREACIONESPATENTE DE INVENCION ☐MODELO DE UTILIDAD ☐

Art 33 Decisión 486/00

☐	Indicación que se solicita una patente.
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Descripción de la invención
☐	Dibujos de ser estos pertinentes
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)
Completa ☐	Incompleta ☐

PATENTE DE INVENCION PCT ☒ MODELO DE UTILIDAD PCT ☐ Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

☒	Indicación que se solicita una PCT
☒	Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)
☒	Dibujos de ser estos pertinentes
☒	Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)
Completa ☒	Incompleta ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita Diseño industrial
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica y fotográfica del Diseño industrial o muestra del material que incorpora el diseño
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐	Incompleta ☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita un esquema de trazado
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica de un esquema de trazado
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐	Incompleta ☐