

Clarke

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-054394- -00009-0000

Fecha: 2015-02-05 14:41:19 Dep. 2003 G. TRAB. VIA. GU
Tra 11 PATENTE IYII Eve: 378 FASE NACIONAL I
Act 412 REPOSPRESRECU Folios: 20

P-3677

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO

E. S. D.

Re: Expediente No. 13-054.394

Solicitud de patente a nombre de **SEPARATION TECHNOLOGIES LLC.**

Yo, SILVANA MARIA LOPEZ DIAZ, identificada como aparece al pie de mi firma, domiciliada en la carrera 11 No. 86-53, piso 6, obrando como apoderada de la sociedad **SEPARATION TECHNOLOGIES LLC.**, domiciliada en Massachusetts, Estados Unidos de América, solicitante de la patente en referencia, interpongo recurso de reposición contra la resolución No. 76422 del día 16 de diciembre de 2014, expedida por el Superintendente de Industria y Comercio, por medio de la cual se niega el privilegio de patente para la solicitud contenida en el expediente de la referencia.

1. Con fundamento en la facultad que confiere el artículo 34 de la Decisión 486 al solicitante para modificar la solicitud de patente en cualquier momento del trámite, presento junto con este recurso de reposición, un nuevo capítulo reivindicatorio que comprende las mismas 71 reivindicaciones, en donde se han realizado las siguientes modificaciones por concepto de claridad:

- En la reivindicación 1, se adicionó el término “triboeléctrico” para caracterizar el sistema de separación en el cual se procesa el material particulado durante el primer paso del método divulgado en dicha reivindicación.
- En la reivindicación 65 se adicionó el término “triboeléctrico” para caracterizar el sistema de separación que hace parte del aparato para separar mezclas que se reivindica.

Todos los anteriores cambios, se encuentran debidamente soportados en el capítulo descriptivo de la presente solicitud, así como también en el pliego reivindicatorio original presentado ante este Despacho, por tanto es evidente que no se presenta ampliación de materia. De este modo, se le solicita a este

Despacho tener en cuenta este nuevo pliego reivindicatorio que se presenta en esta oportunidad, el cual reemplaza por completo al anteriormente presentado, para lo cual se adjunta el comprobante de pago por concepto de modificación voluntaria.

2. FUNDAMENTOS DEL RECURSO

2.1 Del indebido análisis de la novedad

De acuerdo con los estamentos de la resolución pendiente, se tiene que las características técnicas esenciales del método reportado en la reivindicación 1 de la presente solicitud, carece de novedad en vista de las enseñanzas del documento citado **D1**: WO 97/20633. Igualmente, de acuerdo con dicha resolución se tiene que las características técnicas esenciales del aparato reportado en la reivindicación 66 de la presente solicitud, carece de novedad en vista de las enseñanzas del documento citado **D2**: WO 2007/014402.

2.1.2 La invención sí es Novedosa

El artículo 16 de la Dec. 486 de la Comunidad Andina, señala:

***Artículo 16:** Una invención se considerará nueva cuando no esté comprendida en el estado de la técnica.*

“El estado de la técnica comprenderá todo lo que haya sido accesible al público por una descripción escrita u oral, utilización, comercialización o cualquier otro medio antes de la fecha de presentación de la solicitud de patente, o en su caso, de la prioridad reconocida.

La novedad de una invención se evalúa a través de la comparación uno a uno de sus características esenciales. De este modo, una invención puede ser objetada por novedad cuando sus características esenciales son exactamente iguales a las de un antecedente que represente el estado de la técnica conocido al momento de presentar la solicitud. Por lo tanto **en caso que llegue a existir al menos una diferencia en dicha comparación, se afirma que la invención SI cumple con el requisito de novedad.**

De acuerdo al artículo 16 citado y a la constante objeción por parte de su Despacho con respecto a la falta de novedad de la presente invención, mi representada mantiene su inconformismo y desacuerdo, razón por la cual

presenta los siguientes argumentos, a partir de los cuales considera que dicha afirmación será desvirtuada.

En primera instancia y en referencia a las modificaciones introducidas al pliego reivindicatorio, se debe mencionar que ahora la reivindicación 1 divulga que el paso de procesar un material particulado se lleva a cabo en un sistema **triboeléctrico** de separación electrostática. Esta característica no se encuentra divulgada en el método de separación que hace parte del documento D1. Además, el solicitante desea enfatizar que dicha anterioridad no enseña ni sugiere varios de los elementos de las reivindicaciones independientes, entre los cuales se encuentran el análisis en línea de una variable de salida, seleccionar un intervalo objetivo y comparar la variable de salida medida con el intervalo objetivo, y automáticamente ajustar mediante un sistema de control.

De acuerdo con lo anterior, el documento D1 no divulga cada uno de los elementos que hacen parte de la reivindicación 1 de manera independiente, por lo cual se debe reconocer que el método reivindicado cumple con el requisito de novedad según lo dispuesto por el Artículo 16 de la Decisión 486.

Por otra parte, el solicitante desea resaltar que el Señor Examinador ha cometido un error al referirse a la reivindicación 66 cuando efectuó la comparación de las características técnicas esenciales con el documento D2. Las características que se presentan en la Tabla 2 de la Resolución 76422 corresponden al aparato reivindicado en la reivindicación independiente 65. Por este motivo, los cambios realizados y los argumentos que se presentan a continuación se encuentran dirigidos a la novedad de la reivindicación 65.

El documento D2 divulga un sistema de control para controlar un separador electrostático de rodillo que comprende un cable de corona para cargar las partículas (D2, Página 8). En contraste con la presente invención, la cual puede separar material **no conductor** de otro material **no conductor**, utilizando un sistema **triboeléctrico** de separación electrostática tipo correa contra corriente, el cual está basado en la carga triboeléctrica de partículas mediante la colisión entre partículas y el movimiento en contra corriente de la correa entre electrodos planos, el documento D2 separa materiales **conductores** de otros materiales **no conductores** usando un tambor rotativo, donde la separación ocurre basada en las diferencias en conductividad eléctrica entre los dos componentes que se van a separar (D2, Páginas 8-9).

Según los argumentos presentados anteriormente y teniendo en cuenta las modificaciones realizadas a la reivindicación 65, se ha demostrado que la anterioridad D2 no divulga cada una de las características técnicas esenciales del aparato reivindicado. Así se concluye que se debe reconocer que el dispositivo divulgado en la reivindicación 65 es nuevo en vista de los documentos citados por el Señor Examinador.

Dado que se ha demostrado la novedad del método divulgado en la reivindicación 1, se debe reconocer que la materia contenida en las reivindicaciones independientes 2-64 también cumple con este requisito.

2.2 La invención sí tiene Nivel Inventivo

El artículo 18 de la Decisión 486 señala lo siguiente:

Artículo 18.- Se considerará que una invención tiene nivel inventivo, si para una persona del oficio normalmente versada en la materia técnica correspondiente, esa invención no hubiese resultado obvia ni se hubiese derivado de manera evidente del estado de la técnica.

Una invención se considerará inventiva si la misma no hubiese resultado obvia a partir del arte previo para una persona del oficio normalmente versada en la materia. Esto a su vez implica que el Examinador a cargo de esta evaluación debe colocarse en el momento exacto en el que el inventor buscaba resolver el problema técnico contemplado en la solicitud y para el cual poseía la literatura y el conocimiento disponibles en dicho momento.

Siguiendo entonces los lineamientos de la Jurisprudencia aplicable al análisis del nivel inventivo de una solicitud de patente, se considera que una anterioridad o una combinación de dos anterioridades puede afectar dicho requerimiento de patentabilidad, si una persona medianamente versada en la materia encuentra enseñanzas o sugerencias claras que, a partir de un conocimiento medio en dicho campo, le permitan llegar de manera obvia a la invención reivindicada. Adicionalmente se considera que una mejora sustancial, un efecto inesperado o una ventaja con respecto al arte previo es un indicio de nivel inventivo, por cuanto aporta un salto tecnológico en la regla técnica.

Aunque el Señor Examinador no ha presentado objeciones puntuales que afecten el nivel inventivo de la presente invención, el solicitante desea poner de

manifiesto los siguientes argumentos:

En cuanto al nivel inventivo del método divulgado en la reivindicación 1, como se puede ver en las figuras 4a, 4b y 5 de la presente solicitud, el control automático del sistema mantiene con éxito la calidad del producto dentro de un rango objetivo en el transcurso de la producción, mientras la calidad de la alimentación de entrada varía continuamente. Como se describe en el capítulo descriptivo de la presente solicitud, como la producción por fuera de la especificación en la parte superior del rango objetivo es menos deseable que operar por debajo del mismo, hay una tendencia natural de los operarios a errar en la parte inferior del objetivo, lo que puede producir rendimientos sub-óptimos. El sistema de control automático que utiliza el análisis en línea opera bajo condiciones óptimas en todo momento, alcanzando rendimientos significativamente altos. (Ver imágenes 4a y 4b). Además, el sistema de control automático de la presente solicitud provee un producto que es mejor dentro de su rango objetivo y dentro de una distribución más estrecha que el producto que proveería un operador de control tradicional (Ver figura 5).

Adicional a lo anterior, el documento D1 no enseña ni sugiere que utilizar un analizador en línea y ajustar automáticamente el sistema usando un sistema de control, logre alcanzar rendimientos más altos y, por consiguiente, la persona versada en la materia en vista de las enseñanzas del documento D1 no hubiera llegado a la invención actualmente reivindicada.

De acuerdo con lo anterior, se ha demostrado que la persona versada en la materia no se vería motivada a utilizar un analizador en línea y a ajustar automáticamente el sistema usando un sistema de control para alcanzar mayores rendimientos a partir de las enseñanzas de la anterioridad citada. Así, la invención de la reivindicación 1 no se deriva de manera obvia a partir de las enseñanzas del arte previo y del conocimiento del técnico versado en la materia. Por este motivo, también se solicita que se reconozca que el método reivindicado cumple con el requisito de nivel inventivo de acuerdo con Artículo 18 de la Decisión 486.

Cabe resaltar también que el sistema del documento D2 utiliza un aparato y un diseño completamente diferentes para la separación de partículas cuando se compara con la presente invención; también cabe resaltar que opera usando principios diferentes. El documento D2 no enseña ni sugiere el procesamiento de material particulado en un **separador triboeléctrico tipo correa contra corriente**, y por consiguiente la persona versada en la materia no estaría

motivada a modificar las enseñanzas de D2 para utilizar ese tipo de separador para así alcanzar la presente invención.

Así se ha demostrado que las enseñanzas del documento D2 nunca hubieran llevado a la persona medianamente versada en la materia a alcanzar el invento de la presente solicitud, toda vez que el aparato de separación divulgado en dicha anterioridad funciona bajo principios y tecnologías diferentes a los de la presente invención. Consecuentemente, se debe reconocer que el aparato reivindicado sí tiene nivel inventivo en vista del documento D2, de acuerdo con los lineamientos del Artículo 18 de la Decisión 486.

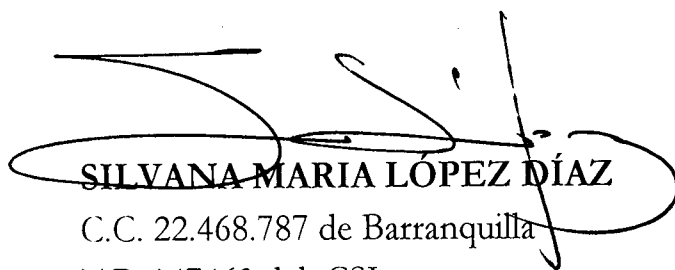
Al haber demostrado el nivel inventivo del aparato divulgado en la reivindicación 65, se debe reconocer que la materia contenida en las reivindicaciones independientes 66-71 también cumplen con este requisito.

3. PETICIÓN

Teniendo en cuenta lo dicho anteriormente, solicito a usted lo siguiente:

- a) Que de conformidad con lo previsto por los artículos 3, 42 y 80 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo se consideren y se resuelvan TODOS los argumentos y TODAS las cuestiones planteadas así como las que aparezcan con motivo de este recurso.
- b) Que se revoque la resolución No. 76422 del día 16 de diciembre de 2014 expedida por el Superintendente de Industria y Comercio, y se proceda a conceder el privilegio de patente de invención a la solicitud de mi mandante

Señor Superintendente,


SILVANA MARIA LÓPEZ DÍAZ
C.C. 22.468.787 de Barranquilla
T.P. 147463 del CSJ
notificaciones@clarkemodet.com.co

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
MODIFICACIONES Y/O CORRECCIONES

1. Identificación del Trámite

☐ Error material

☒ Modificación a una Solicitud en trámite

☒ Patente de Invención

☐ Patente de Modelo de Utilidad

☐ Registro de Diseño Industrial

☐ Esquema de Trazado de Circuitos Integrados

2. Datos del solicitante

Persona Natural ☐

Persona Jurídica ☒

SEPARATION TECHNOLOGIES LLC.

Nombre o denominación / Nombre o razón social completa

Nombre representante legal

Tipo de empresa

Micro ☐

Pequeña ☐

Mediana ☐

Otra ☐

Documento de identificación:

☐ C.C.

☐ C.E.

☐ NIT

☐ Otro

Número

Nacionalidad/País de constitución	Dirección y domicilio del titular	Ciudad
Estados Unidos De América	101 Hampton Avenue Needham,	Massachusetts 02494,
Dirección electrónica	No. Fax	Número telefónico

☐

Autorizo expresamente a la Superintendencia de Industria y Comercio para que todas las comunicaciones sean enviadas a través de la dirección de correo electrónico

3. Datos del apoderado:

SILVANA MARIA LÓPEZ DÍAZ

. C.C. 22.468.787

147463 CSJ

Apellidos y Nombre

Documento de identificación

Tarjeta profesional

Dirección y domicilio		Ciudad
Carrera 11 No. 86-53, Piso 6, Bogotá D.C., Colombia		Bogotá D.C.
Dirección electrónica	No. Fax	Número telefónico
notificaciones@clarkemodet.com.co	6350824	6181088

En caso de haber presentado poder general para asuntos que se adelanten ante la Delegatura de Propiedad Industrial, sirvase indicar el número de su radicación o protocolo de poder general

4. Datos del trámite

Corrección:

Expediente No. 13-054.394

Aparece _____

Debe ser _____

Modificación:

☐ Presentación Solicitud Divisional.

Modificación al capítulo Reivindicatorio: Presento junto con este recurso nuevo capítulo reivindicatorio.

Modificación al capítulo Reivindicatorio

Modificación al resumen.

☐ _____

Modificación a los dibujos.

☐ _____

Modificación al solicitante.

5. Anexos

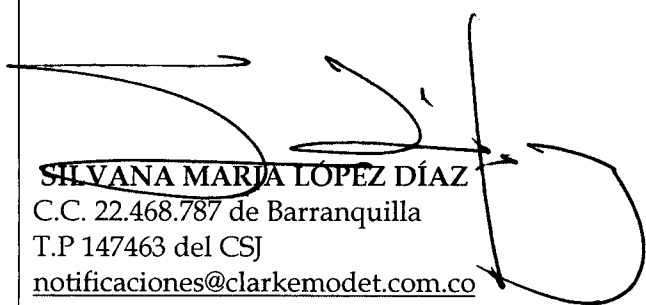
☒ Comprobante de pago de la tasa para la presentación de la corrección y/o modificación

☐ Poder, si fuere el caso.

☒ Documento que contiene las modificaciones o correcciones.

☐ Copia de la solicitud y sus anexos en formato magnético.

6. Firma


SILVANA MARÍA LÓPEZ DÍAZ
C.C. 22.468.787 de Barranquilla
T.P 147463 del CSJ
notificaciones@clarkemodet.com.co

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

-/-


Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

RECIBO DE CAJA

No. 15 - 0013130

Bogotá D.C., Febrero 04 de 2015 - 14:44:43

RECIBIDO DE : CLARKE MODET

NI 830.008.643

RE

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
RECIBO DE CA	999999999	164	05/01/2015		22.000.00
RECIBO DE CA	999999999	165	05/01/2015		22.000.00
RECIBO DE CA	999999999	8906	22/01/2015		218.000.00
RECIBO DE CA	999999999	8916	22/01/2015		340.000.00
RECIBO DE CA	999999999	8917	22/01/2015		340.000.00
RECIBO DE CA	999999999	8918	22/01/2015		340.000.00
RECIBO DE CA	999999999	8919	22/01/2015		340.000.00
RECIBO DE CA	999999999	8920	22/01/2015		340.000.00
RECIBO DE CA	999999999	8921	22/01/2015		340.000.00
RECIBO DE CA	999999999	8922	22/01/2015		340.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
1 50005-01-03 CAMBIO DE MODALIDAD Y MODIFICACIONES	EN N.CREACION CORRECCION A SOLICITUD EN TRAMITE / MODIFICA	132.000.00	132.000.00
			<u>\$132.000.00</u>

SON: **CIENTO TREINTA Y DOS MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable:

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-054394- -00009-0000

Fecha: 2015-02-05 14:41:19 Dep. 2003 G.TRAB.VIA.GUI
Tra 11 PATENTEIYI Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 412 REPOSPRESRECU Folios: 20

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mai: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

Febrero 4 de 2015 - 14:44:47

8

ANEXOS

- Nuevo capítulo reivindicatorio, compuesto por 71 reivindicaciones.
- Copia del recibo de pago por un valor de \$ 132.000, por concepto de modificaciones voluntarias.

P-3677

Reivindicaciones Modificadas

Febrero 5, 2015

REIVINDICACIONES

1. Un método para controlar el procesamiento de materiales particulados utilizando un sistema de separación electroestática, tal método comprende:

procesar un material particulado en un sistema triboeléctrico de separación electroestática tipo correa contra corriente para recuperar una primera corriente diluida en al menos uno de los componentes de una alimentación entrante y una segunda corriente que se concentra en al menos un componente de la alimentación entrante;

determinar al menos una variable de entrada del proceso de separación electroestática y al menos una variable de salida que indique al menos una propiedad de la primera corriente a ser controlada en el sistema de separación electroestática;

medición en línea a intervalos de tiempo espaciados de al menos una variable de salida del sistema de separación electroestática usando un analizador en línea;

seleccionar un intervalo objetivo para al menos una variable de salida;

comparar la variable de salida medida con el intervalo objetivo para generar una señal de salida; y

automáticamente ajustar mediante un sistema de control la al menos una variable de entrada en respuesta a un proceso basado al menos en parte en una señal de salida.

2. El método de la reivindicación 1, donde al menos una variable de entrada se selecciona de un grupo que consta de polaridad, voltaje, velocidad de correa, tasa de alimentación, ubicación del puerto de alimentación, espacio de los electrodos, humedad relativa de la alimentación y combinaciones de estos.

3. El método de la reivindicación 1, donde el procesamiento de materiales particulados en el sistema de separación electroestática comprende operar a un voltaje de entre 3 y 14 kV.

4. El método de la reivindicación 3, donde el voltaje se encuentra entre alrededor de 5 y 10 kV.

5. El método de la reivindicación 1, donde el procesamiento de materiales particulados en el sistema de separación electroestática comprende operar una correa a una velocidad de entre alrededor de 3,0 m/s y 21,3 m/s.

6. El método de la reivindicación 5, donde la velocidad se encuentra entre 6,1 m/s y 15,2 m/s.

7. El método de la reivindicación 1, donde el procesamiento de materiales particulados en el sistema de separación electroestática comprende operar el sistema con un espacio entre electrodos de 5,1 mm y 25,4 mm.

8. El método de la reivindicación 7, donde el espacio entre los electrodos es de entre 7,6 mm y 15,2 mm.

9. El método de la reivindicación 1, donde la humedad relativa de alimentación es de entre 1 y 15 por ciento.

10. El método de la reivindicación 9, donde la humedad relativa de alimentación es de entre alrededor de 1 y 4%.

11. El método de la reivindicación 1, donde el procesamiento de los materiales particulados en el sistema de separación electroestática comprende alimentar el material de partida a una tasa de alimentación de entre 8927 y 50587 kg por hora por metro del ancho de un electrodo.

12. El método de la reivindicación 11, donde la tasa de alimentación es de entre 11902 y 38684 kg por hora por metro del ancho de un electrodo.

13. El método de la reivindicación 1, donde el procesamiento de materiales particulados en el sistema de separación electroestática comprende suministrar el material particulado a una ubicación del puerto de alimentación.

14. El método de la reivindicación 1, donde la variable de salida es la concentración de uno de los componentes de la alimentación entrante.

15. El método de la reivindicación 14, donde medir la variable de salida en intervalos de tiempo espaciados comprende medir la variable de salida utilizando un analizador en línea.

16. El método de la reivindicación 15, donde los intervalos de tiempo espaciados son menores de 20 minutos.

17. El método de la reivindicación 16, donde los intervalos de tiempo espaciados son menores de 10 minutos.

18. El método de la reivindicación 16, donde dicha variable de salida se calcula como un valor promedio de una medición en línea obtenida en intervalos de tiempo espaciados.

19. El método de la reivindicación 18, donde dicha variable de salida bajo control se calcula como un valor promedio de dos o más medidas realizadas en línea obtenidas en intervalos de tiempo espaciados.

20. El método de la reivindicación 2, en donde en la etapa de procesar el material particulado, este último es ceniza volante de generación a carbón que contiene carbono sin quemar, donde la primera corriente se encuentra diluida en un contenido de carbono y la segunda corriente se encuentra concentrada en un contenido de carbono, y la variable de salida es una pérdida en el encendido (LOI) de la primera corriente.

21. El método de la reivindicación 20, caracterizado por ajustar el proceso con base en parte de las múltiples variables de entrada y en donde la variable de salida es la LOI.

22. El método de la reivindicación 21, donde las múltiples variables de entrada se ajustan para obtener una calidad LOI consistente dentro del rango del intervalo objetivo mientras que, simultáneamente, maximiza el rendimiento de la primera corriente que se diluye en el contenido de carbono.

23. El método de la reivindicación 20, donde la LOI se mide utilizando un analizador en línea.

24. El método de la reivindicación 23, donde el analizador en línea utiliza una técnica de quemado a alta temperatura para la evaluación del contenido de carbono de la ceniza volante en intervalos de tiempo espaciados.

25. El método de la reivindicación 23, donde el analizador en línea utiliza una técnica de microondas para la evaluación del contenido de carbono de la ceniza volante en intervalos de tiempo espaciados.

26. El método de la reivindicación 20, donde el sistema de separación electroestática opera con una polaridad negativa en un panel de electrodo superior y una polaridad positiva en un panel de electrodo inferior.

27. El método de la reivindicación 26, donde la alimentación entrante se suministra a través de un puerto de alimentación seleccionado de un grupo que consta de una ubicación cerca de una salida de una primera corriente, una ubicación cerca de una salida de la segunda corriente, una ubicación entre estas y combinaciones de estos.

28. El método tal cual se define en la reivindicación 26, donde el proceso utiliza velocidad de correa como una primera variable de control y se ajusta utilizando la relación

entre una LOI objetivo menos un valor promedio de una LOI medida durante un intervalo de tiempo separado.

29. El método tal cual se define en la reivindicación 28, donde el proceso utiliza un espacio entre electrodos como una segunda variable de control si la velocidad de correa alcanza un máximo de intervalo operativo y se ajusta utilizando la relación entre una LOI objetivo menos un valor promedio de una LOI medida durante un intervalo de tiempo separado.

30. El método de la reivindicación 29, donde el proceso utiliza una tasa de alimentación como una variable de control terciaria si la velocidad de correa alcanza un máximo de intervalo operativo y el espacio entre electrodos alcanza un mínimo de intervalo operativo, y se ajusta utilizando la relación entre una LOI objetivo menos un valor promedio de una LOI medida durante un intervalo de tiempo separado.

31. El método tal cual se define en la reivindicación 20, donde el sistema de separación electroestática opera con una polaridad positiva en un panel de electrodo superior y una polaridad negativa en un panel de electrodo inferior.

32. El método tal cual se define en la reivindicación 31, donde el proceso utiliza una ubicación de puerto de alimentación y/o un espacio entre electrodos como una variable de control primaria, y se ajusta utilizando la relación entre una LOI objetivo menos un valor promedio de una LOI medida durante un intervalo de tiempo separado.

33. El método tal cual se define en la reivindicación 31, donde el proceso utiliza una tasa de alimentación como una variable de control terciaria si la ubicación del puerto de alimentación se encuentra próxima a una salida de una segunda corriente y el espacio entre electrodos alcanza un mínimo de intervalo operativo, y se ajusta utilizando la relación entre una LOI objetivo menos un valor promedio de una LOI medida durante intervalos de tiempo separados.

34. El método de la reivindicación 2, donde los materiales particulados comprenden un primer componente en un primer porcentaje de un peso total del material

particulado y un segundo componente a un segundo porcentaje del peso total del material particulado, donde el primer porcentaje es mayor que el segundo porcentaje.

35. El método de la reivindicación 34, donde el material particulado comprende al menos un mineral industrial que comprende al menos un contaminante.

36. El método de la reivindicación 35, donde el mineral industrial comprende carbonato de calcio que contiene minerales que comprenden al menos uno de los siguientes: calcita, piedra caliza, mármol, travertina, toba calcárea, y creta, y donde al menos uno de los contaminantes comprende cuarzo, piritas, dolomita, mica, grafito, sulfuros y combinaciones de estos, donde la primera corriente se concentra en carbonato de calcio y la segunda corriente se concentra en al menos un contaminante, y dicha variable de salida es una concentración de contaminantes de la primera corriente.

37. El método de la reivindicación 35, donde el mineral industrial comprende creta y donde al menos uno de los contaminantes comprende al menos uno de los siguientes: pirita, sulfuro, grafito, carbonatos, calcita, magnesita, cuarzo y tremallita, donde la primera corriente se concentra en creta y la segunda corriente se concentra en al menos un contaminante, y dicha variable de salida es una concentración de contaminantes de la primera corriente.

38. El método de la reivindicación 35, donde el material particulado comprende potasa y donde al menos uno de los contaminantes comprende halita y kieserita, donde la primera corriente se concentra en potasa y la segunda corriente se concentra en al menos un contaminante, y dicha variable de salida es una concentración de un contaminante de la primera corriente.

39. El método de la reivindicación 35, donde la variable de salida es la concentración de contaminante de la primera corriente y el proceso se ajusta basándose en múltiples variables de entrada.

40. El método de la reivindicación 39, caracterizado por reducir el contenido de contaminantes dentro del intervalo objetivo y maximizar el rendimiento de la primera

corriente de producción que se diluye en el contenido de contaminante mediante ajustar las múltiples variables de entrada.

41. El método de la reivindicación 40, donde múltiples variables de entrada comprenden polaridad, velocidad de correa, tasa de alimentación, ubicación de puerto de alimentación y espacio entre los electrodos.

42. El método de la reivindicación 34, donde la concentración de contaminante se mide utilizando un analizador en línea.

43. El método de la reivindicación 35, donde la variable de salida se calcula como un valor promedio de una de las mediciones en línea de contaminantes obtenidas en intervalos de tiempo espaciados.

44. El método de la reivindicación 43, donde la variable de salida se calcula como un valor promedio de dos o más de las mediciones en línea de contaminantes obtenidas en intervalos de tiempo espaciados.

45. El método tal cual se define en la reivindicación 34, donde el primer componente tiene carga positiva y el segundo componente tiene carga negativa, y el sistema de separación electroestática opera con una polaridad positiva en un panel de electrodo superior y una polaridad negativa en un panel de electrodo inferior.

46. El método de la reivindicación 45, donde la alimentación entrante se distribuye a través de una ubicación de puerto de alimentación seleccionada de un grupo que consta de una ubicación aproximada a una salida de una primera corriente, una ubicación aproximada a una salida de la segunda corriente, una ubicación entre estas y combinaciones de estos.

47. El método de la reivindicación 45, donde el proceso utiliza una velocidad de correa como una primera variable de control y se ajusta utilizando una relación entre un intervalo objetivo menos un valor promedio de un valor medido durante un intervalo de tiempo espaciado.

48. El método tal cual se define en la reivindicación 45, donde el proceso utiliza un espacio entre electrodos como una variable de control secundaria si la velocidad de correa alcanza un mínimo de intervalo operativo y se ajusta utilizando la relación entre un intervalo objetivo menos un valor promedio de un valor medido durante un intervalo de tiempo espaciado.

49. El método de la reivindicación 45, donde el proceso utiliza una tasa de alimentación como una variable de control terciaria si la velocidad de correa alcanza un máximo de intervalo operativo y el espacio entre electrodos alcanza un mínimo de intervalo operativo, y se ajusta utilizando la relación entre un intervalo objetivo menos un valor promedio de un valor medido durante un intervalo de tiempo espaciado.

50. El método de la reivindicación 34, donde el primer componente tiene carga positiva y el segundo componente tiene carga negativa, y el sistema de separación electrostática opera con una polaridad negativa en un panel de electrodo superior y una polaridad positiva en un panel de electrodo inferior.

51. El método de la reivindicación 50, donde el proceso utiliza una ubicación de puerto de alimentación como una variable de control primaria y se ajusta utilizando una relación entre un intervalo objetivo menos un valor promedio de un valor medido durante un intervalo espaciado.

52. El método de la reivindicación 50, donde el proceso utiliza una velocidad de correa como una variable de control secundaria y se ajusta utilizando una relación entre un intervalo objetivo menos un valor promedio de un valor medido durante un intervalo de tiempo espaciado.

53. El método de la reivindicación 50, donde el proceso utiliza una tasa de alimentación como una variable de control terciaria si la ubicación del puerto de alimentación se encuentra próxima a una salida de una segunda corriente y el espacio entre electrodos alcanza un mínimo de intervalo operativo, y se ajusta utilizando una

relación entre un intervalo objetivo menos un valor promedio de un valor medido durante un intervalo de tiempo espaciado.

54. El método de la reivindicación 34, donde el primer componente tiene carga negativa y el segundo componente tiene carga positiva y el sistema de separación electroestática opera con una polaridad positiva en un panel de electrodo superior y una polaridad negativa en un panel de electrodo inferior.

55. El método de la reivindicación 54, donde el proceso utiliza la ubicación de puerto de alimentación como una primera variable de control y se ajusta utilizando una relación entre un intervalo objetivo menos un valor promedio de un valor medido durante un intervalo espaciado.

56. El método de la reivindicación 50, donde el proceso utiliza una velocidad de correa como una variable de control secundaria y se ajusta utilizando una relación entre un intervalo objetivo menos un valor promedio de un valor medido durante un intervalo de tiempo espaciado.

57. El método de la reivindicación 54, donde el proceso utiliza una tasa de alimentación como una variable de control terciaria si la ubicación del puerto de alimentación se encuentra próxima a una salida de una segunda corriente y el espacio entre electrodos alcanza un mínimo de intervalo operativo, y se ajusta utilizando una relación entre un intervalo objetivo menos un valor promedio de un valor medido durante un intervalo de tiempo espaciado.

58. El método tal cual se define en la reivindicación 34, donde el primer componente de la mezcla a separarse tiene carga negativa y el segundo componente tiene carga positiva y el sistema de separación electroestática opera con una polaridad negativa en un panel de electrodo superior y una polaridad positiva en un panel de electrodo inferior.

59. El método de la reivindicación 58, donde la alimentación entrante se distribuye a través de una ubicación de puerto de alimentación seleccionada de un grupo

que consta de una ubicación próxima a una salida de una primera corriente, una ubicación aproximada a una salida de la segunda corriente, una ubicación entre estas y combinaciones de estas.

60. El método de la reivindicación 58, donde el proceso utiliza una velocidad de correa como una variable de control primaria y se ajusta utilizando una relación entre un intervalo objetivo menos un valor promedio de un valor medido durante un intervalo de tiempo espaciado.

61. El método tal cual se define en la reivindicación 58, donde el proceso utiliza un espacio entre electrodos como una variable de control secundaria si la velocidad de correa alcanza un mínimo de intervalo operativo, y se ajusta utilizando la relación entre un intervalo objetivo menos un valor promedio de un valor medido durante un intervalo de tiempo espaciado.

62. El método de la reivindicación 58, donde el proceso utiliza una tasa de alimentación como una variable de control terciaria si la velocidad de correa alcanza un máximo de intervalo operativo y el espacio entre electrodos alcanza un mínimo de intervalo operativo, y se ajusta utilizando la relación entre un intervalo objetivo menos un valor promedio de un valor medido durante un intervalo de tiempo espaciado.

63. El método de la reivindicación 2, que comprende adicionalmente enviar la primera corriente a una ubicación de baja calidad.

64. El método de la reivindicación 63, donde enviar la corriente a una ubicación de poca calidad se basa en al menos una parte en comparar la variable de salida medida con un intervalo objetivo.

65. Un aparato para separar mezclas particuladas que comprende:

un punto de alimentación para recibir el material particulado;

un sistema triboeléctrico de separación electroestática tipo correa contra corriente;

un sensor en línea con una fluida comunicación con el material particulado y configurado para medir una variable de salida del material particulado y

un control acoplado de manera operativa para recibir una señal de salida del sensor en línea basándose al menos en parte en una variable de salida medida y el control de al menos una variable de entrada del sistema de separación electroestática basado al menos en parte en la señal de salida.

66. El aparato de la reivindicación 65, que comprende adicionalmente una línea de reciclaje conectada de forma fluida a una salida del sistema de separación electroestática y una entrada del sistema.

67. El aparato de la reivindicación 66, donde la salida del sistema de separación electroestática es una salida de producto primario.

68. El aparato de la reivindicación 65, que comprende adicionalmente una fuente de material particulado de un sistema ubicado corriente arriba de un sistema de separación electroestática.

69. El aparato de la reivindicación 65, donde al menos una variable de entrada se selecciona de un grupo que consta de polaridad, velocidad de correa, tasa de alimentación, ubicación del puerto de alimentación y espacio de los electrodos.

70. El aparato de la reivindicación 65, en donde dicho punto de alimentación recibe ceniza volante de generación a carbón que comprende carbono sin quemar.

71. El aparato de la reivindicación 65, donde el sensor es un detector de pérdida de corriente en una salida del sistema de separación electroestática en el encendido (LOI).