

REIVINDICACIONES:

1. Un aparato para procesar combustible reutilizable que comprende:
 - un conjunto de suministro de material continuo (300, 500);
 - un alimentador de la cámara de descompresión de aire comprimido calentado
 - 5 (1700);
 - un reactor (1400) configurado para recibir el material procesado del alimentador de la cámara de descompresión de aire calentado; y
 - un sistema de refinación de vapor (1800) configurado para procesar el vapor suministrado por el reactor (1400),
 - 10 donde el conjunto de suministro de material continuo comprende:
 - un cuerpo de la prensa de material (320) del conjunto de suministro del material continuo que tiene una entrada (504) y una salida (318) de aire configurado en una primera dirección que se aleja de la entrada;
 - una fuente de energía para generar una corriente de aire (506) hacia la primera
 - 15 dirección de entrada (504) del cuerpo de la prensa de material y a través de la salida (318) del cuerpo de la prensa de material (320), en donde la corriente de aire (506) captura y suministra un material de suministro (502) hacia el cuerpo de la prensa de material (320);
 - una pluralidad de sinfines (408, 410) de la prensa dispuestos dentro del cuerpo
 - 20 de la prensa (320) y configurados para capturar y manipular el material de suministro (502) que se alimenta mediante la corriente de aire (506) dentro del cuerpo de la prensa en una segunda dirección, donde la segunda dirección es diferente a la primera dirección; y
 - un sistema de accionamiento (312, 314) conectado a la pluralidad de sinfines
 - 25 (408, 410) para controlarlos, donde el material suministrado (502) se

manipula por una pluralidad de sinfines (408, 410) hacia afuera de una salida (328) del cuerpo de la prensa de material (320),

donde el alimentador de la cámara de descompresión de aire comprimido calentado (1700) se configura para recibir y procesar (1708) el material
5 suministrado (502) recibido de la salida (328) del cuerpo de la prensa del material (321),

donde el un alimentador de la cámara de descompresión de aire comprimido calentado (1700) comprende dos sinfines alargados (1602) que se conectan a un acoplamiento de accionador (1606), los dos sinfines alargados (1602)
10 tienen tornillos axialmente giratorios, cada uno con un eje alargado con espira helicoidal que se extiende hacia afuera a lo largo de una mitad de la longitud de cada eje donde cada longitud restante del eje alargado comprende una superficie lisa a lo largo de la otra mitad de la longitud de cada eje alargado,

15 donde cada superficie lisa tiene el mismo diámetro de cada una mitad de los ejes alargados con espira helicoidal que se extiende hacia afuera;

un armazón de soporte (1820) del sistema de refinación de vapor (1800);

una pluralidad de sinfines (1822) dispuestos dentro del armazón de soporte;

un sistema de accionamiento (1806) conectado a una pluralidad de sinfines

20 dispuestos dentro del armazón de soporte para controlarlos;

un sistema de escape (1814) que se conecta al armazón de soporte;

una caja de engranajes (1808) que tiene una porción superior, una porción inferior (1812); y

un sistema de ventilación (1810) que se dispone entre la porción superior y la
25 porción inferior (1812);

donde la porción inferior (1812) se conecta con el sistema de escape (1814) y el sistema de accionamiento (1806) se acomoda en la caja de engranaje (1808),

donde el sistema de ventilación (1810) se dispone enteramente dentro de la estructura de la caja de engranajes (1808).

2. El aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el cuerpo de la prensa de material incluye un área de compresión dispuesta en una estructura de cuerpo cónico de salida.

3. El aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el área de compresión se configura para crear un sello presurizado en el área de compresión.

4. El aparato de acuerdo con la reivindicación 1, donde la salida de aire comprende una transición de salida de aire con pantalla (402);

5. El aparato de acuerdo con la reivindicación 4, en donde la pluralidad de sinfines de la prensa raspan y limpian la pantalla a medida que giran permitiendo así el flujo de aire a través del cuerpo de la prensa de material.

6. El aparato de acuerdo con la reivindicación 4, en donde la pantalla está configurada para evitar que el material de suministro salga por la salida pero permite que la corriente de aire pase a través de ella.

7. El aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la pluralidad de sinfines de la prensa giran en contra uno del otro.
8. El aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la pluralidad de sinfines de la prensa se superponen.
9. El aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la pluralidad de sinfines de la prensa incluye dos sinfines de la prensa, en donde cada sinfín tiene espiras metálicas, en donde una es una espira hacia la derecha y la otra es una espira hacia la izquierda.
10. El aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en donde una base de cada pluralidad de sinfines de la prensa tiene dos extremos de espiras separados 180 grados.
11. El aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el sistema de accionamiento comprende una caja de engranajes.
12. El aparato de acuerdo con la reivindicación 11, en donde la caja de engranajes comprende un engranaje helicoidal.
13. El aparato de acuerdo con la reivindicación 11, en donde la caja de engranajes comprende engranajes rectos.

14. El aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la fuente de energía es un soplador.

15. El aparato de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende:

5 un monitor de amplificación que señala cuando el cuerpo de la prensa de material está lleno y con la presión correcta.

16. El aparato de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende: una alimentación para el suministro de material a la entrada.

10

17. El aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la alimentación es neumática.

18. El aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el material de
15 suministro es plástico.

19. El aparato de acuerdo con la reivindicación 18, en donde el material de suministro son bolsas de plástico.

20 20. El aparato de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende: un sistema transportador, que recoge el material de suministro para suministrarlo a una cubierta despedradora.

21. El aparato de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende: un sistema de eliminación de carbonilla configurado para eliminar la carbonilla del reactor.
- 5 22. El aparato de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende: un sistema de expansión térmica (1828) configurado para permitir la expansión térmica del reactor.
23. El aparato de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende: un sistema
10 de enfriamiento configurado para recibir combustible procesado del reactor.
24. El aparato de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende zonas de calentamiento (1750, 1752) individuales dispersas a lo largo de una longitud del reactor.
- 15
25. El aparato de acuerdo con la reivindicación 24, en donde las zonas de calentamiento están reguladas por separado.
26. El aparato de acuerdo con la reivindicación 24, en donde las zonas de
20 calentamiento son alimentadas por separado.
27. El aparato de acuerdo con la reivindicación 23, en donde el sistema de enfriamiento comprende:
un enfriador de ciclón de un primer tipo que tiene una primera
25 configuración (606);

uno o más enfriadores de ciclón de un segundo tipo, en donde cada uno de uno o más enfriadores de ciclón del segundo tipo (610, 614, 618) tiene una segunda configuración sustancialmente idéntica a la respectiva del otro uno o más enfriadores de ciclón del segundo tipo, en donde la segunda configuración

5 es diferente de la primera configuración;

un intercambiador de calor enfriado por aire (624);

un condensador de bobina (630); y

uno o más burbujeadores (650),

10 en donde el enfriador de ciclón del primer tipo y uno o más enfriadores de ciclón del segundo tipo están conectados,

en donde uno de los uno o más enfriadores ciclónicos de segundo tipo están conectados al intercambiador de calor enfriado por aire,

en donde el intercambiador de calor enfriado por aire está conectado al condensador de bobina,

15 en donde el condensador de bobina está conectado a uno o más burbujeadores.

28. El aparato de acuerdo con la reivindicación 27, en donde el enfriador de ciclón del primer tipo está conectado en una configuración de cadena de margaritas con uno o más enfriadores de ciclón del segundo tipo.

20

29. El aparato de acuerdo con la reivindicación 27, en donde uno o más enfriadores de ciclón del segundo tipo comprenden un primer conjunto de aletas giratorias (724).

25

30. El aparato de acuerdo con la reivindicación 29, en donde uno o más enfriadores de ciclón del segundo tipo comprenden un segundo conjunto de aletas giratorias (714).
- 5 31. El aparato de acuerdo con la reivindicación 30, en donde el primer conjunto de aletas giratorias está dispuesto en una primera dirección y el segundo conjunto de aletas giratorias está dispuesto en una segunda dirección, desde la primera dirección.
- 10 32. El aparato de acuerdo con la reivindicación 31, en donde la segunda dirección es una dirección inversa de la primera dirección.
33. El aparato de acuerdo con la reivindicación 28, en donde uno o más enfriadores de ciclón del segundo tipo comprenden tres enfriadores de ciclón de segundo tipo (610,614, 618).
- 15 34. El aparato de acuerdo con la reivindicación 27, en donde uno o más enfriadores de ciclón del segundo tipo comprenden tres enfriadores de ciclón del segundo tipo (610,614, 618).
- 20 35. El aparato de acuerdo con la reivindicación 34, en donde el enfriador de ciclón del primer tipo y los tres enfriadores de ciclón del segundo tipo están dispuestos en serie comenzando con el enfriador de ciclón del primer tipo.

36. El aparato de acuerdo con la reivindicación 35, en donde el último enfriador ciclónico de segundo tipo está conectado al intercambiador de calor enfriado por aire.
- 5 37. El aparato de acuerdo con la reivindicación 36, en donde el enfriador de ciclón del primer tipo y dos de los enfriadores de ciclón del segundo tipo están conectados a un primer tanque de retención (664).
- 10 38. El aparato de acuerdo con la reivindicación 27, el condensador de bobina está conectado a un segundo tanque de retención (654).
39. El aparato de acuerdo con la reivindicación 27, en donde uno o más burbujeadores comprenden una pluralidad de burbujeadores que están conectados en secuencia (650).
- 15 40. El aparato de acuerdo con la reivindicación 39, que comprende, además: un tanque de expansión (638), en donde el tanque de expansión está conectado a uno de los burbujeadores.
- 20 41. El aparato de acuerdo con la reivindicación 32, en donde la primera dirección es una dirección de rotación ciclónica y la segunda dirección es una dirección de rotación ciclónica.
- 25 42. El aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la segunda dirección es una dirección hacia abajo.

43. El aparato de acuerdo con la reivindicación 4, en donde la salida de aire en transición de pantalla (402) está en una dirección opuesta a la primera dirección de entrada.

5

44. El aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la pluralidad de los sinfines (408,410) de la prensa se posicionan verticalmente dentro del cuerpo de la prensa de material (320).

10 45. El aparato de acuerdo con la reivindicación 2, en donde la presión se reduce en el área de compresión.

15 46. El aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en donde los dos sinfines alargados (1602) se disponen horizontalmente dentro del alimentador de la cámara de descompresión de aire comprimido calentado.

20 47. El aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en donde las espiras de los dos sinfines alargados se superponen para generar una rotación de la espira helicoidal que se extiende hacia afuera en direcciones opuestas.

25 48. El aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en donde las espiras helicoidales que se extiende hacia afuera a lo largo de una mitad de la longitud de cada eje alargado se extienden entre un inicio de la espira de la terminación cercana al acoplamiento del accionador del eje y una terminal de descarga del eje alargado.

49. El aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en donde cada eje alargado comprende un eje de accionamiento, una sección intermedia que tiene una espira helicoidal que se extiende hacia afuera y una superficie lisa.

5

50. El aparato de acuerdo con la reivindicación 49, en donde uno de los ejes de accionamiento es más largo que el otro eje de accionamiento (1606).

51. El aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en donde uno de los sinfines alargados es más largo que el otro sinfín alargado.

10

52. El aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en donde los sinfines alargados se disponen dentro de una caja, donde las superficies terminales lisas de los ejes alargados están configurados para que el espacio entre cada uno de los sinfines alargados y la caja es menos de 2,54 cm.

15

53. El aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el diámetro de cada una de las superficies lisas es mayor que el diámetro de cada eje alargado con espira helicoidal que se extiende hacia afuera.

20

54. Un aparato para procesar combustible reutilizable que comprende:
un conjunto de suministro de material continuo (300, 500);
un alimentador de la cámara de descompresión de aire comprimido calentado (1700);

un reactor (1400) configurado para recibir el material procesado del alimentador de la cámara de descompresión de aire calentado; y
un sistema de refinación de vapor (1800) configurado para procesar el vapor suministrado por el reactor,

5 donde el conjunto de suministro de material continuo comprende:

un cuerpo de la prensa de material (320) del conjunto de suministro del material continuo que tiene una entrada (504) y una salida de aire (318) configurado en una primera dirección que se aleja de la entrada;

10 una fuente de energía para generar una corriente de aire (506) hacia la entrada (504) del cuerpo de la prensa de material y a través de la salida del cuerpo (318) de la prensa de material, en donde la corriente de aire (506) captura y suministra un material de suministro (502) hacia el cuerpo de la prensa de material (320);

15 una pluralidad de sinfines de la prensa (408, 410) dispuestos dentro del cuerpo de la prensa y configurados para capturar y manipular el material de suministro que se alimenta mediante la corriente de aire dentro del cuerpo de la prensa en una segunda dirección, donde la segunda dirección es diferente a la primera dirección; y

20 un sistema de accionamiento (312, 314) conectado a la pluralidad de sinfines (408, 410) para controlarlos,

donde el material suministrado (502) se manipula por una pluralidad de sinfines de prensa (408, 410) hacia afuera de una salida (328) del cuerpo de la prensa de material (320),

donde el alimentador de la cámara de descompresión de aire comprimido calentado se configura para recibir y procesar el material suministrado recibido de la salida del cuerpo de la prensa del material,

donde el un alimentador de la cámara de descompresión de aire comprimido calentado (1700) comprende dos sinfines alargados (1602) que se conectan a un acoplamiento de accionador (1606), los dos sinfines alargados tienen tornillos axialmente giratorios, cada uno con un eje alargado con espira helicoidal que se extiende hacia afuera a lo largo de una mitad de la longitud de cada eje donde cada longitud restante del eje alargado comprende una superficie lisa a lo largo de la otra mitad de la longitud de cada eje alargado,

un armazón de soporte (1820) del sistema de refinación de vapor (1800); una pluralidad de sinfines (1820) dispuestos dentro del armazón de soporte;

un sistema de accionamiento (1806) conectado a una pluralidad de sinfines dispuestos dentro del armazón de soporte para controlarlos;

un sistema de escape (1814) que se conecta al armazón de soporte;

una caja de engranajes (1808) que tiene una porción superior, una porción inferior (1812); y

un sistema de ventilación (1810) que se dispone entre la porción superior y la porción inferior (1812);

donde la porción inferior (1812) se conecta con el sistema de escape (1814) y el sistema de accionamiento (1806) se acomoda en la caja de engranaje (1808),

donde el sistema de ventilación (1810) se dispone enteramente dentro de la estructura de la caja de engranajes (1808)

55. El aparato de acuerdo con la reivindicación 54, en donde la pluralidad de
5 sinfines comprende transportadores por tornillo sinfín.
56. El aparato de acuerdo con la reivindicación 55, en donde la pluralidad de sinfines están dispuestos dentro del cuerpo de soporte de manera que sus respectivas espiras se intersecan entre sí.
- 10 57. El aparato de acuerdo con la reivindicación 54, en donde el sistema de accionamiento controla la rotación y la sincronización de la pluralidad de sinfines.
- 15 58. El aparato de acuerdo con la reivindicación 57, en donde el sistema de accionamiento comprende un accionamiento por engranajes del sinfín.
59. El aparato de acuerdo con la reivindicación 58, en donde el accionamiento por engranajes del sinfín utiliza engranajes rectos para controlar la rotación
20 y la sincronización de la pluralidad de sinfines.
60. El aparato de acuerdo con la reivindicación 54, en donde la pluralidad de sinfines se configuran para girar contra un flujo de vapor para limpiar la carbonilla de carbón a partir de los vapores que comprenden hidrocarburos
25 condensables y no condensables.

61. El aparato de acuerdo con la reivindicación 54, donde el sistema de ventilación comprende un sello de empaque o un espacio de aire.
- 5 62. El aparato de acuerdo con la reivindicación 54, que comprende: un sistema de expansión termina conectada al armazón de soporte.
63. Un aparato para procesar combustible reutilizable que comprende:
- un conjunto de suministro de material continuo (300,500);
- 10 un alimentador de la cámara de descompresión de aire comprimido calentado (1700)
- un reactor (1400) configurado para recibir el material procesado del alimentador de la cámara de descompresión de aire calentado; y
- un sistema de refinación de vapor (1800) configurado para procesar el vapor
- 15 suministrado por el reactor,
- donde el conjunto de suministro de material continuo comprende:
- un cuerpo de la prensa de material (320) del conjunto de suministro del material continuo que tiene una entrada (504) y una salida de aire (318) configurado en una primera dirección que se aleja de la entrada;
- 20 una fuente de energía para generar una corriente de aire (506) hacia la entrada (504) en una primera dirección hacía y a través de la salida de aire (318) del cuerpo de la prensa de material, en donde la corriente de aire (506) captura y suministra un material de suministro (502) hacia el cuerpo de la prensa de material (320);

una pluralidad de sinfines (408,410) de la prensa dispuestos dentro del cuerpo de la prensa (320) y configurados para capturar y manipular el material de suministro (502) que se alimenta mediante la corriente de aire (506) dentro del cuerpo de la prensa en una segunda dirección, donde la segunda dirección es diferente a la primera dirección; y un sistema de accionamiento conectado a la pluralidad de sinfines para controlarlos,

donde el material suministrado (502) se manipula por una pluralidad de sinfines (408,410) hacia afuera de una salida (328) del cuerpo de la prensa de material (320),

donde el alimentador de la cámara de descompresión de aire comprimido calentado (1700) se configura para recibir y procesar (1708) el material suministrado (502) recibido de la salida (328) del cuerpo de la prensa del material (320),

donde el un alimentador de la cámara de descompresión de aire comprimido calentado (1700) comprende dos sinfines alargados (1602) que se conectan a un acoplamiento de accionador (1606, 1608), los dos sinfines alargados tienen tornillos axialmente giratorios, cada uno con un eje alargado con espira helicoidal que se extiende hacia afuera a lo largo de una mitad de la longitud de cada eje,

donde cada longitud restante del eje alargado comprende una superficie lisa a lo largo de la otra mitad de la longitud de cada eje alargado,

un armazón de soporte (1820) del sistema de refinación de vapor (1800);

una pluralidad de sinfines (1822) dispuestos dentro del armazón de soporte;

un sistema de accionamiento (1806) conectado a una pluralidad de sinfines dispuestos dentro del armazón de soporte para controlarlos;

un sistema de escape (1814) que se conecta al armazón de soporte;

una caja de engranajes (1808) que tiene una porción superior, una porción inferior (1812); y

un sistema de ventilación (1810) que se dispone entre la porción superior y la porción inferior (1812),

donde la porción inferior (1812) se conecta a el sistema de escape (1814) y el sistema de accionamiento (1806) se acomoda en la caja de engranaje (1808),

donde el sistema de ventilación (1810) se dispone enteramente dentro de la estructura de la caja de engranajes (808)