(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 726 018**

(51) Int. CI.:

B07B 1/46 (2006.01)
B07B 1/48 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.02.2008 PCT/US2008/055106**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **25.09.2008 WO08115673**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.02.2008 E 08730825 (0)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.05.2019 EP 2136936**

(54) Título: **Tamizadora y método de tamizar**

(30) Prioridad:

21.03.2007 US 726589

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
01.10.2019

(73) Titular/es:

DERRICK CORPORATION (100.0%)
590 Duke Road
Buffalo, NY 14225, US

(72) Inventor/es:

WOJCIECHOWSKI, KEITH, F. y
NEWMAN, CHRISTIAN

(74) Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Tamizadora y método de tamizar

Campo de la invención

La presente invención se refiere en general a tamizado de materiales. Más en concreto, la presente invención se refiere a un método y aparatos para tamizar.

Información sobre la técnica anterior

El tamizado de materiales incluye el uso de tamizadoras vibratorias. Las tamizadoras vibratorias proporcionan la capacidad de mover un tamiz instalado de tal manera que los materiales colocados sobre el tamiz se puedan separar a un nivel deseado. Los materiales de dimensiones excesivas son separados de los materiales de dimensiones más pequeñas de lo normal. Con el tiempo, los tamices se desgastan y hay que sustituirlos. Como tales, los tamices están diseñados de manera que sean sustituibles. Las tamizadoras vibratorias y sus tamices sustituibles tienen varios inconvenientes que limitan su productividad y uso. En las tamizadoras vibratorias, el material a separar se coloca sobre tamices sustituibles planos u ondulados. Los tamices sustituibles se tensan sobre una superficie de la tamizadora vibratoria de tal manera que el tamiz sustituible encaje apretadamente en la máquina. Un dispositivo tensor está dispuesto en la máquina y se usa para proporcionar una fuerza tensora en el tamiz. Se usan varias técnicas para tensar tamices en las tamizadoras vibratorias. Una técnica incluye el uso de ganchos de montaje especiales que agarran los lados del tamiz y tiran de él sobre una superficie de la máquina. Los tamices sustituibles tienen una zona de tamizado sustancialmente plana, y a menudo se acumula material en los bordes del tamiz originando problemas de mantenimiento y contaminación.

DE 1 206 372 describe un mecanismo de tamizado incluyendo dos sistemas de elementos de soporte de tamiz, extendiéndose los dos sistemas, en su condición estática, sustancialmente en el mismo plano horizontal, estando espaciados uno de otro los elementos de soporte en una dirección dada y sustancialmente en alineación transversal uno con otro en la dirección dada, estando los elementos de soporte de un sistema en disposición alternativa respectiva con los elementos de soporte del otro sistema, incluyendo un elemento de tamizado una hoja, al menos parcialmente deformable por gravedad, soportada por los elementos de soporte, estando conectado cada uno de los elementos de soporte de uno de los sistemas por el elemento de tamizado a los elementos de soporte del otro sistema adyacente, y medios para mover relativamente los dos sistemas en la dirección dada, por lo que la separación entre los elementos de soporte adyacentes se varía continuamente en la condición dinámica de los sistemas, y el elemento de tamizado se deforma según la separación variada entre los elementos de soporte.

GB 1037102 describe un tamiz para clasificar según tamaño o deshidratar sólidos incluyendo tiras de caucho o material parecido a caucho que están espaciadas por espaciadores elásticos y soportadas a intervalos a través de su longitud por vástagos que pasan a través de agujeros tanto en las tiras como en los espaciadores, siendo tal la disposición que las tiras pueden someterse a compresión lateral para reducir el tamaño de las aberturas de tamiz para compensar el desgaste. La compresión de las tiras la efectúan los vástagos que pasan a través de los elementos de bastidor y están roscados en sus extremos para recibir tuercas.

US 3.370.706 describe un dispositivo para mover eléctricamente un tamiz flexible. El dispositivo consta de un número de brazos semiflexibles, fijados en un extremo y montados en el otro directamente en el borde del tamiz flexible. Cada brazo está provisto de un electroimán de corriente alterna, cuyo campo es dirigido a un inducido montado y situado sustancialmente a mitad de camino entre los dos extremos del brazo. El movimiento vibrante impartido al brazo por el campo magnético alterno es “amplificado” mediante la flexibilidad inherente del brazo propiamente dicho y transmitido al tamiz suspendido del brazo.

Resumen

Una tamizadora vibratoria según la presente invención se define en la reivindicación 1; un método según la presente invención se define en la reivindicación independiente 25. Se exponen realizaciones preferidas en las reivindicaciones dependientes.

En una realización ejemplar de la presente invención, se facilita una tamizadora vibratoria que simplifica el proceso de fijar un tamiz sustituible a la máquina. La tamizadora vibratoria y el tamiz sustituible evitan que los materiales a separar fluyan sobre los lados del tamiz. El tamiz sustituible está diseñado de manera que sea de costo razonable y pueda ser instalado rápidamente en la tamizadora vibratoria.

Según una realización ejemplar de la presente invención, una tamizadora vibratoria incluye: elementos de pared, una superficie cóncava de soporte, un elemento central montado en la superficie de soporte, un conjunto de tamiz, un conjunto de compresión y un dispositivo de aceleración. El conjunto de tamiz incluye un bastidor que tiene una pluralidad de elementos laterales y un tamiz soportado por el bastidor. El tamiz incluye una chapa de soporte semirrígida y un material de malla tejido en una superficie de la chapa de soporte. El conjunto de compresión está

montado en una superficie exterior de un elemento de pared. El conjunto de compresión incluye un elemento retráctil que avanza y se contrae. El dispositivo de aceleración está configurado para impartir una aceleración al tamiz. Cuando el elemento retráctil avanza, empuja el bastidor contra el elemento central dando al conjunto de tamiz una forma cóncava contra la superficie cóncava de acoplamiento. La superficie superior del conjunto de tamiz forma una superficie cóncava de tamizado.

Según una realización ejemplar de la presente invención, una tamizadora vibratoria incluye: un conjunto de tamiz; y un conjunto de compresión. El conjunto de compresión deforma una superficie superior del conjunto de tamiz a una forma cóncava.

El conjunto de tamiz puede incluir un bastidor que tiene una pluralidad de elementos laterales y un tamiz soportado por el bastidor. Al menos un elemento lateral puede ser al menos uno de un elemento de tubo, un elemento de caja y una pestaña formada.

La tamizadora vibratoria puede incluir un elemento de pared. El conjunto de compresión puede estar montado en al menos un elemento de pared y puede colocarse en el exterior de un elemento de pared.

La tamizadora vibratoria puede incluir un dispositivo de aceleración o vibración configurado para impartir una aceleración al conjunto de tamiz.

La tamizadora vibratoria puede incluir una superficie de soporte donde el conjunto de tamiz forma una forma cóncava contra la superficie de soporte.

La tamizadora vibratoria puede incluir un elemento central. Los conjuntos de tamiz pueden estar dispuestos entre el elemento central y los elementos de pared. El elemento central puede ir montado en la superficie de soporte. El elemento central puede incluir al menos una superficie inclinada configurada para empujar el conjunto de tamiz a una forma cóncava según la deformación del conjunto de tamiz por el conjunto de compresión. Un elemento lateral puede estar en contacto con el elemento central y otro elemento lateral puede estar en contacto con el conjunto de compresión.

La tamizadora vibratoria puede incluir al menos un conjunto de tamiz adicional que tiene un segundo bastidor que tiene una pluralidad de segundos elementos laterales y un segundo tamiz soportado por el segundo bastidor. Un segundo elemento lateral del conjunto de tamiz adicional puede estar en contacto con el elemento central y un elemento lateral del conjunto de tamiz puede estar en contacto con el conjunto de compresión. Las superficies superiores de los al menos dos conjuntos de tamiz se pueden formar en forma cóncava.

La tamizadora vibratoria puede incluir un segundo conjunto de compresión y un segundo conjunto de tamiz incluyendo una pluralidad de segundos elementos laterales. Un segundo elemento lateral puede estar en contacto con el elemento central y otro segundo elemento lateral puede estar en contacto con el segundo conjunto de compresión.

La tamizadora vibratoria puede incluir una superficie de acoplamiento configurada para contactar el conjunto de tamiz. La superficie de acoplamiento puede incluir al menos uno de caucho, aluminio y acero. La superficie de acoplamiento puede ser una superficie cóncava.

El al menos único conjunto de compresión puede incluir un muelle precomprimido que está configurado para ejercer una fuerza contra el conjunto de tamiz. El muelle precomprimido puede ejercer una fuerza contra al menos un lado del bastidor.

El conjunto de compresión puede incluir un mecanismo configurado para regular la cantidad de deflexión impartida al conjunto de tamiz. La cantidad de deflexión impartida al tamiz puede ser ajustada por calibración de fuerza seleccionable por el usuario.

El conjunto de compresión puede incluir un elemento retráctil que avanza y se contrae. El elemento retráctil puede avanzar y contraerse por al menos una de una fuerza manual, una fuerza hidráulica y una fuerza neumática.

La tamizadora vibratoria puede incluir al menos un conjunto de compresión adicional. Los conjuntos de compresión pueden estar configurados para proporcionar una fuerza en la misma dirección.

Un conjunto de tamiz para una tamizadora vibratoria según la presente invención incluye: un bastidor incluyendo una pluralidad de elementos laterales y un tamiz soportado por el bastidor. El conjunto de tamiz está configurado para formar una forma cóncava predeterminada cuando está colocado en la tamizadora vibratoria y sometido a una fuerza de compresión por un conjunto de compresión de la tamizadora vibratoria contra al menos un elemento lateral del conjunto de tamiz. La forma cóncava predeterminada puede determinarse por una superficie de la tamizadora vibratoria. Al menos dos elementos laterales pueden ser al menos uno de elementos de tubo, elementos de caja y pestañas formadas.

El conjunto de tamiz puede incluir una superficie de acoplamiento configurada para interactuar con una superficie de la tamizadora vibratoria. La superficie de acoplamiento puede incluir al menos uno de caucho, aluminio y acero.

El tamiz puede incluir un material de malla tejido y el bastidor puede incluir pestañas formadas en al menos dos lados.

El bastidor puede incluir una chapa de soporte semirrígida perforada, y el tamiz puede incluir un material de malla tejido. El material de malla tejido puede estar montado en la chapa de soporte por al menos uno de encolado, soldadura y sujeción mecánica.

El tamiz puede incluir al menos dos capas de material de malla tejido.

El bastidor puede incluir una chapa de soporte perforada semirrígida, y el tamiz puede incluir al menos dos capas de un material de malla tejido en una forma ondulante. Las al menos dos capas de material de malla tejido pueden estar montadas en la chapa de soporte por al menos uno de encolado, soldadura y sujeción mecánica.

La chapa puede incluir una chapa de soporte perforada semirrígida, y el tamiz puede incluir al menos tres capas de un material de malla tejido en una forma ondulante. Las al menos tres capas de material de malla tejido pueden estar montadas en la chapa de soporte por al menos uno de encolado, soldadura y sujeción mecánica.

Según una realización ejemplar de la presente invención, un método para tamizar materiales incluye: montar un conjunto de tamiz en una tamizadora vibratoria y comprimir una superficie superior de tamizado del conjunto de tamiz a una forma cóncava con un conjunto de compresión. El método también puede incluir acelerar el conjunto de tamiz. El método también puede incluir hacer volver el conjunto de tamiz a una forma original, sustituir el conjunto de tamiz por otro conjunto de tamiz y realizar los pasos de montaje y formación en otro conjunto de tamiz.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 representa una vista en perspectiva de una tamizadora vibratoria con conjuntos de tamiz sustituibles instalados según una realización ejemplar de la presente invención.

La figura 2 representa una vista en sección transversal de la tamizadora vibratoria representada en la figura 1.

La figura 3 representa una vista en sección transversal de una tamizadora vibratoria con conjuntos de tamiz sustituibles antes de la instalación final.

La figura 4 representa una vista en perspectiva de un conjunto de tamiz sustituible.

La figura 5 representa una vista en perspectiva de un conjunto de tamiz sustituible.

La figura 6 representa una vista en sección transversal de una porción de una tamizadora vibratoria con un conjunto de compresión de muelle precomprimido con un pasador en una posición extendida.

La figura 7 representa una vista en sección transversal de la tamizadora vibratoria representada en la figura 6 con el pasador en una posición retirada.

La figura 8 representa una vista en perspectiva de una tamizadora vibratoria.

La figura 9 representa una vista en sección transversal de la tamizadora vibratoria según una realización de la presente invención.

La figura 10 representa una vista en sección transversal de una tamizadora vibratoria según una realización de la presente invención.

Descripción detallada

Caracteres de referencia análogos indican partes análogas en los dibujos.

La figura 1 representa una tamizadora vibratoria 10 con conjuntos de tamiz sustituibles instalados 20. El material es alimentado a una tolva de alimentación 100 y luego es dirigido sobre una superficie superior 110 de los conjuntos de tamiz 20. El material avanza en la dirección de flujo 120 hacia el extremo 130 de la tamizadora vibratoria 10. El material que fluye en la dirección 120 es contenido dentro de la configuración cóncava proporcionada por los conjuntos de tamiz 20. Se evita que el material salga por los lados de los conjuntos de tamiz 20. El material de menor tamaño y/o fluido pasa a través de los conjuntos de tamiz 20 a un recorrido de flujo de material de descarga separado 140 para procesamiento adicional. Los materiales sobredimensionados salen por el extremo 130. La

corriente de material puede ser seca, una pasta, etc, y los conjuntos de tamiz 20 pueden bajar desde la tolva 100 hacia un extremo opuesto en la dirección 120 para asistir la alimentación del material.

La tamizadora vibratoria 10 incluye elementos de pared 12, superficies cóncavas de soporte 14, un elemento central 16, un dispositivo de aceleración 18, conjuntos de tamiz 20 y conjuntos de compresión 22. El elemento central 16 divide la tamizadora vibratoria 10 en dos zonas cóncavas de tamizado. Los conjuntos de compresión 22 están montados en una superficie exterior de los elementos de pared 12. Sin embargo, la tamizadora vibratoria 10 puede tener una zona cóncava de tamizado con conjuntos de compresión 22 dispuestos en un elemento de pared. Tal disposición puede ser deseable donde el espacio es reducido y el personal de mantenimiento y operativo solamente tiene acceso a un lado de la tamizadora vibratoria. También se pueden disponer múltiples zonas de tamizado.

Aunque la tamizadora vibratoria 10 se representa con múltiples conjuntos de tamiz orientados longitudinalmente creando dos recorridos de material cóncavos paralelos, los conjuntos de tamiz 20 no se limitan a tal configuración y pueden estar orientados de otro modo. Además, se puede proporcionar múltiples conjuntos de tamizado 20 para formar una superficie cóncava de tamizado (véase, por ejemplo, la figura 9).

Los conjuntos de tamiz 20 incluyen bastidores 24 y tamices 26. Los bastidores 24 incluyen elementos laterales 28. Los elementos laterales 28 están formados como pestañas, pero se pueden formar de cualquier elemento alargado tal como tubos, elementos de caja, canales, chapas, vigas, tubos, etc. Los tamices 26 pueden incluir una chapa de soporte perforada semirrígida 80 y un material de malla tejido 82 en una superficie 84 de la chapa de soporte 80 (véase, por ejemplo, la figura 4). La chapa de soporte 80 no tiene que estar perforada, sino que puede estar configurada de cualquier manera adecuada para la aplicación de tamizado de material. El material de malla tejido puede tener dos o más capas. Las capas de un material de malla tejido pueden tener una forma ondulante. El material de malla tejido puede estar montado en la chapa de soporte semirrígida por encolado, soldadura, sujeción mecánica, etc. Los tamices 26 son soportados por bastidores 24.

Como se ha explicado anteriormente, los conjuntos de compresión 22 están montados en una superficie exterior de los elementos de pared 12. Los conjuntos de compresión 22 incluyen un elemento retráctil 32 (véase, por ejemplo, la figura 2) que se extiende y contrae. El elemento retráctil 32 es un pasador, pero puede ser cualquier elemento configurado para ejercer una fuerza de compresión contra el bastidor 24 para empujar elementos laterales 28 uno hacia otro para deformar los conjuntos de tamiz 20 a un perfil cóncavo. Como se expone más adelante, los elementos retráctiles 32 avanzan y se contraen por fuerzas neumáticas y elásticas, pero también pueden avanzar y contraerse por fuerzas manuales, fuerzas hidráulicas, etc. Como también se expone más adelante, el conjunto de compresión 22 puede estar configurado como muelles precomprimidos (véanse, por ejemplo, las figuras 6 a 8). Los conjuntos de compresión 22 también se pueden disponer en otras configuraciones adecuadas para proporcionar una fuerza contra los conjuntos de tamiz 20.

Como se representa en la figura 1, los conjuntos de compresión 22 incluyen elementos retráctiles 32, que se ilustran en la figura 1 en una posición extendida ejerciendo fuerza contra los bastidores 24. Los bastidores 24 son empujados contra el elemento central 16 haciendo que los conjuntos de tamiz 20 formen una forma cóncava contra las superficies de soporte 14. El elemento central 16 está montado en la superficie de soporte 14 e incluye superficies inclinadas 36 (véanse, por ejemplo, las figuras 2 y 3) que evitan que los bastidores 24 se desvíen hacia arriba cuando sean comprimidos. Las superficies de soporte 14 tienen una forma cóncava e incluyen superficies de acoplamiento 30. Sin embargo, las superficies de soporte 14 pueden tener formas diferentes. Además, el elemento central 16 no tiene que estar montado en la superficie de soporte 14. Además, la tamizadora vibratoria 10 puede proporcionarse sin superficies de soporte. Los conjuntos de tamiz 20 también pueden incluir superficies de acoplamiento que interactúan con las superficies de acoplamiento 30 de la superficie de soporte 14. Las superficies de acoplamiento de los conjuntos de tamiz 20 y/o las superficies de acoplamiento 30 se pueden hacer de caucho, aluminio, acero u otros materiales adecuados para acoplamiento.

El dispositivo de aceleración 18 está montado en la tamizadora vibratoria 10. El dispositivo de aceleración 18 incluye un motor vibrador que hace que los conjuntos de tamiz 20 vibren.

La figura 2 representa las paredes laterales 12, los conjuntos de tamiz 20, los conjuntos de compresión 22 y los elementos de soporte 14 de la tamizadora vibratoria 10 representada en la figura 1. Los bastidores 24 de los conjuntos de tamiz 20 incluyen elementos laterales 28. Los elementos laterales 28 forman pestañas.

Como se ha descrito anteriormente, los conjuntos de compresión 22 están montados en elementos de pared 12. Se representan elementos retráctiles 32 que mantienen los conjuntos de tamiz 20 en forma cóncava. Los materiales a separar se colocan directamente sobre las superficies superiores de los conjuntos de tamiz 20. Como también se ha descrito anteriormente, las superficies inferiores de los conjuntos de tamiz 20 pueden incluir superficies de acoplamiento. Las superficies inferiores de los conjuntos de tamiz 20 interactúan directamente con las superficies de acoplamiento 30 de las superficies cóncavas de soporte 14 de tal manera que los conjuntos de tamiz 20 se someten a vibraciones del dispositivo de aceleración 18 mediante, por ejemplo, las superficies cóncavas de soporte 14.

La colocación de las superficies superiores de los conjuntos de tamiz 20 en forma cóncava permite la captura y el centrado de materiales. El centrado de la corriente de material en los conjuntos de tamiz 20 evita que el material salga de la superficie de tamizado y que potencialmente contamine materiales previamente segregados y/o que cree problemas de mantenimiento. Para mayores volúmenes de flujo de material, los conjuntos de tamiz 20 pueden someterse a mayor compresión, incrementando por ello la cantidad de arco en la superficie superior y la superficie inferior. La mayor cantidad de arco en los conjuntos de tamiz 20 permite una mayor capacidad de retención de material por los conjuntos de tamiz 20 y evitar que el material rebose por los bordes de los conjuntos de tamiz 20.

La figura 3 representa conjuntos de tamiz 20 en un estado no deformado. Los elementos retráctiles 32 están en una posición retirada. Cuando los elementos retráctiles 32 están en la posición retirada, los conjuntos de tamiz 20 pueden ser sustituidos fácilmente. Los conjuntos de tamiz 20 están colocados en la tamizadora vibratoria 10 de tal manera que los elementos laterales 28 contacten las superficies inclinadas 36 del elemento central. Aunque los conjuntos de tamiz sustituibles 20 estén en el estado no deformado, los elementos retráctiles 32 se ponen en contacto con los conjuntos de tamiz 20. La superficie inclinada 36 evita que los elementos laterales 28 se desvíen en una dirección hacia arriba. Cuando el dispositivo de compresión 22 es accionado, los elementos retráctiles 32 se extienden desde el conjunto de compresión 22 haciendo que disminuya la distancia horizontal general entre los elementos retráctiles y las superficies inclinadas 36. Cuando la distancia horizontal total disminuye, los conjuntos de tamiz individuales 20 se desvían en una dirección hacia abajo 29 contactando las superficies de soporte 30 (como se representa en la figura 2). Las superficies inclinadas 36 también se han dispuesto de modo que los conjuntos de tamiz 20 estén instalados en la tamizadora vibratoria 10 en una configuración en arco apropiada. Se puede proporcionar diferentes configuraciones de arco en base al grado de extensión de los elementos retráctiles 32.

La extensión de los elementos retráctiles 32 se lleva a cabo mediante presión elástica constante contra el cuerpo del dispositivo de compresión 22. La retracción de los elementos retráctiles 32 es realizada por accionamiento mecánico, accionamiento electromecánico, presión neumática o presión hidráulica comprimiendo el muelle contenido, retirando por ello el elemento retráctil 32 al dispositivo de compresión 22. Pueden usarse otros dispositivos de extensión y retracción incluyendo dispositivos configurados para operación manual, etc (véanse, por ejemplo, las figuras 6 a 8). El conjunto de compresión 22 también puede incluir un mecanismo para ajustar la cantidad de deflexión impartida a los conjuntos de tamiz 20. Adicionalmente, la cantidad de deflexión impartida a los conjuntos de tamiz 20 puede ser ajustada por calibración de fuerza seleccionable por el usuario.

La figura 4 representa un conjunto de tamiz sustituible 20. El conjunto de tamiz 20 incluye el bastidor 24 y el tamiz 26. El bastidor 24 incluye elementos laterales 28. El bastidor 24 incluye una chapa de soporte perforada semirrígida 80, y el tamiz 26 incluye un material de malla tejido 82 en una superficie de la chapa de soporte 80. El tamiz 26 es soportado por el bastidor 24. El conjunto de tamiz 20 está configurado para formar una forma cóncava predeterminada cuando está colocado en una tamizadora vibratoria y sometido a fuerzas apropiadas.

La figura 5 representa un conjunto de tamiz sustituible 21. El conjunto de tamiz 21 incluye un bastidor 25 y un tamiz ondulante 27. El bastidor 25 incluye elementos laterales 29 y una chapa de soporte perforada semirrígida 81. El tamiz ondulante 27 incluye un material de malla tejido 83 en una superficie de la chapa de soporte 81. El tamiz ondulante 27 es soportado por el bastidor 25. El conjunto de tamiz 21 está configurado para formar una forma cóncava predeterminada cuando está colocado en una tamizadora vibratoria y sometido a fuerzas apropiadas.

Las figuras 6 a 8 muestran un conjunto de compresión de muelle precomprimido 23. El conjunto de compresión de muelle precomprimido 23 puede ser usado en lugar o en unión con el conjunto de compresión 22. El conjunto de compresión de muelle precomprimido incluye un muelle 86, un retractor 88, una chapa de fulcro 90 y un pasador 92. El conjunto de compresión de muelle precomprimido 23 está montado en el elemento de pared 12 de la tamizadora vibratoria 10.

En la figura 6, el conjunto de compresión de muelle precomprimido 23 se representa con el pasador 92 en una posición extendida. En esta posición, el pasador 92 ejerce una fuerza contra un conjunto de tamiz de tal manera que el conjunto de tamiz forme una forma cóncava.

En la figura 7, el pasador 92 se representa en una posición retirada. Para retirar el pasador 92, se introduce una palanca de empuje 94 en un agujero en el retractor 88 y se empuja contra la chapa de fulcro 90 en la dirección 96. La fuerza ejercida en el retractor 88 hace que el muelle 86 se flexione y que el pasador 92 se retire. Puede proporcionarse una superficie para fijar el conjunto de compresión de muelle precomprimido 23 en la posición retirada. Aunque se representa un sistema de retracción de palanca simple, se puede utilizar dispositivos y sistemas alternativos

En la figura 8, la tamizadora vibratoria se representa con múltiples conjuntos de compresión de muelle precomprimido 23. Cada conjunto de compresión puede corresponder a un conjunto de tamiz respectivo 20 de modo que la instalación y la sustitución del conjunto de tamiz 20 requieren la retracción de un solo conjunto de compresión correspondiente 23. Pueden disponerse múltiples pasadores 92 en cada conjunto de compresión de muelle precomprimido 23. Como se expone anteriormente, se puede utilizar otros conjuntos de compresión mecánicos.

La figura 9 representa la tamizadora vibratoria 10 con múltiples conjuntos de tamiz 20 formando una superficie cóncava. El primer conjunto de tamiz 20 tiene un elemento lateral 28 en contacto con los elementos de pasador 32 y otro elemento lateral 28 en contacto con un elemento lateral 28 de un segundo conjunto de tamiz 20. El segundo conjunto de tamiz 20 tiene otro elemento lateral 28 en contacto con el elemento central 16. Como se representa, los elementos de pasador 32 están en la posición extendida y los conjuntos de tamiz 20 están formados en forma cóncava. La fuerza ejercida por los elementos de pasador 32 hace que los conjuntos de tamiz 20 empujen uno contra otro y el elemento central 16. Como resultado, los conjuntos de tamiz se flexionan a una sola forma cóncava. Los elementos laterales 28 que están en contacto uno con otro pueden incluir ménsulas u otros mecanismos de fijación configurados para fijar juntos los conjuntos de tamiz 20. Aunque se representan dos conjuntos de tamiz, se pueden disponer múltiples conjuntos de tamiz en configuraciones similares. El uso de múltiples conjuntos de tamiz puede proporcionar un peso reducido al manejar conjuntos de tamiz individuales, así como limitar la cantidad de zona de tamizado que tiene que ser sustituida cuando un conjunto de tamiz se daña o desgasta. La figura 10 representa la tamizadora vibratoria 10 sin un elemento central. La tamizadora vibratoria 10 incluye al menos dos conjuntos de compresión 22 que tienen elementos retráctiles 32 que se extienden uno hacia otro. Los elementos retráctiles 32, que se ilustran en la posición extendida, ejercen fuerza contra los elementos laterales 28 de los conjuntos de tamiz 20 haciendo que los conjuntos de tamiz 20 formen una forma cóncava contra las superficies de soporte 14. Un método para tamizar materiales incluye montar un conjunto de tamiz en una tamizadora vibratoria y formar una superficie superior de tamizado del conjunto de tamiz en forma cóncava. El método también puede incluir acelerar o hacer vibrar el conjunto de tamiz, alimentar material a lo largo de la superficie cóncava superior del conjunto de tamiz, tamizar el material, hacer volver el conjunto de tamiz a su forma original y sustituir el conjunto de tamiz por otro conjunto de tamiz.

En lo que antecede, se han descrito realizaciones ejemplares. Sin embargo, será evidente que se puede hacer en ellas varias modificaciones y cambios sin apartarse del alcance de las reivindicaciones anexas. La memoria descriptiva y los dibujos se han de considerar consiguientemente en sentido ilustrativo más bien que en sentido restrictivo.

REIVINDICACIONES

1. Una tamizadora vibratoria (10), incluyendo:

un conjunto de tamiz (20);

caracterizada porque la tamizadora vibratoria incluye:

un conjunto de compresión (22),

donde el conjunto de compresión (22) está configurado para comprimir una superficie superior (110) del conjunto de tamiz (20) a una forma cóncava.

2. La tamizadora vibratoria (10) según la reivindicación 1, donde el conjunto de tamiz (20) incluye un bastidor (24) que tiene una pluralidad de elementos laterales (28) y un tamiz (26) soportado por el bastidor (24).

3. La tamizadora vibratoria (10) según la reivindicación 1, incluyendo además un elemento de pared (12), donde el conjunto de compresión (22) está montado en al menos un elemento de pared (12).

4. La tamizadora vibratoria (10) según la reivindicación 1, incluyendo además un dispositivo de aceleración (18) configurado para impartir una aceleración al conjunto de tamiz (20).

5. La tamizadora vibratoria (10) según la reivindicación 1, incluyendo además una superficie de soporte (14), donde el conjunto de tamiz (20) forma una forma cóncava contra la superficie de soporte (14).

6. La tamizadora vibratoria según la reivindicación 3, incluyendo además un elemento central (16), estando dispuesto el conjunto de tamiz (20) entre el elemento central (16) y los elementos de pared (12).

7. La tamizadora vibratoria (10) según la reivindicación 6, donde un elemento lateral (28) de un bastidor (24) del conjunto de tamiz (20) está en contacto con el elemento central (16) y otro elemento lateral (28) del bastidor (24) del conjunto de tamiz (20) está en contacto con el conjunto de compresión (22).

8. La tamizadora vibratoria (10) según la reivindicación 6, incluyendo además al menos un conjunto de tamiz adicional (20) incluyendo un segundo bastidor (24) que tiene una pluralidad de segundos elementos laterales (28) y un segundo tamiz (26) soportado por el segundo bastidor (24), donde un segundo elemento lateral (28) del conjunto de tamiz adicional (20) está en contacto con el elemento central (16) y un elemento lateral (28) del conjunto de tamiz (20) está en contacto con el conjunto de compresión (22), estando formadas las superficies superiores (110) de los al menos dos conjuntos de tamiz (20) en forma cóncava.

9. La tamizadora vibratoria (10) según la reivindicación 7, incluyendo además un segundo conjunto de compresión (22); y

un segundo conjunto de tamiz (20) incluyendo una pluralidad de segundos elementos laterales (28), donde un segundo elemento lateral (28) del segundo conjunto de tamiz (20) está en contacto con el elemento central (16) y otro segundo elemento lateral (28) del segundo conjunto de tamiz (20) está en contacto con el segundo conjunto de compresión (22).

10. La tamizadora vibratoria (10) según la reivindicación 6, donde el elemento central (16) está montado en una superficie de soporte (14).

11. La tamizadora vibratoria (10) según la reivindicación 6, donde el elemento central (16) incluye al menos una superficie inclinada (36) configurada para empujar el conjunto de tamiz (20) a la forma cóncava según la deformación del conjunto de tamiz (20) por el conjunto de compresión (22).

12. La tamizadora vibratoria (10) según la reivindicación 2, donde al menos un elemento lateral (28) es al menos uno de un elemento de tubo, un elemento de caja formado y una pestaña formada.

13. La tamizadora vibratoria (10) según la reivindicación 1, incluyendo además una superficie de acoplamiento (30) configurada para contactar el conjunto de tamiz (20).

14. La tamizadora vibratoria (10) según la reivindicación 13, donde la superficie de acoplamiento (30) incluye al menos uno de caucho, aluminio y acero.

15. La tamizadora vibratoria (10) según la reivindicación 14, donde la superficie de acoplamiento (30) es una superficie cóncava.

16. La tamizadora vibratoria (10) según la reivindicación 1, donde el al menos único conjunto de compresión (22) incluye un muelle precomprimido (23) configurado para ejercer una fuerza contra el conjunto de tamiz (20).

17. La tamizadora vibratoria (10) según la reivindicación 16, donde el muelle precomprimido (23) está configurado para ejercer una fuerza contra al menos un lado del bastidor (24).

18. La tamizadora vibratoria (10) según la reivindicación 1, donde el conjunto de compresión (22) incluye un mecanismo configurado para ajustar una cantidad de deflexión impartida al conjunto de tamiz (20).

19. La tamizadora vibratoria (10) según la reivindicación 18, donde la cantidad de deflexión impartida al conjunto de tamiz (20) es ajustable por calibración de fuerza seleccionable por el usuario.

20. La tamizadora vibratoria (10) según la reivindicación 3, donde el conjunto de compresión (22) se coloca en un exterior de un elemento de pared (12).

21. La tamizadora vibratoria (10) según la reivindicación 1, donde el conjunto de compresión (22) incluye un elemento retráctil (32) que está configurado para avance y contracción.

22. La tamizadora vibratoria (10) según la reivindicación 21, donde el elemento retráctil (32) está configurado para avance y contracción por al menos una de una fuerza manual, una fuerza hidráulica y una fuerza neumática.

23. La tamizadora vibratoria (10) según la reivindicación 1, incluyendo además al menos un conjunto de compresión adicional (22), estando configurados los conjuntos de compresión (22) para proporcionar una fuerza en la misma dirección.

24. La tamizadora vibratoria (10) según la reivindicación 2, incluyendo además:

un elemento de pared (12);

una superficie cóncava de soporte (14);

un elemento central (16);

donde el conjunto de tamiz (20) incluye un bastidor (24) que tiene una pluralidad de elementos laterales (28) y un tamiz (26) soportado por el bastidor (24), incluyendo el tamiz (26) una chapa de soporte semirrígida (80) y un material de malla tejido (82) en una superficie de la chapa de soporte (80);

donde el conjunto de compresión (22) está montado en una superficie exterior del elemento de pared (12), incluyendo el conjunto de compresión (22) un elemento retráctil (32) que está configurado para avance y contracción; incluyendo además la tamizadora vibratoria (10)

un dispositivo de aceleración (18) configurado para impartir una aceleración al conjunto de tamiz (20),

donde, cuando el elemento retráctil (32) avanza, empuja el bastidor (24) contra el elemento central (16) formando el conjunto de tamiz (20) en una forma cóncava contra la superficie cóncava de acoplamiento (14), formando la superficie superior del conjunto de tamiz (20) una superficie cóncava de tamizado.

25. Un método para tamizar materiales, incluyendo:

montar un conjunto de tamiz (20) en una tamizadora vibratoria (10);

caracterizado porque el método incluye:

comprimir una superficie superior de tamizado (110) del conjunto de tamiz (20) a una forma cóncava con un conjunto de compresión (22).

26. El método de la reivindicación 25, incluyendo además hacer vibrar el conjunto de tamiz (20).

27. El método de la reivindicación 25, incluyendo además:

hacer volver el conjunto de tamiz (20) a una forma original;

sustituir el conjunto de tamiz (20) por otro conjunto de tamiz (20); y

realizar los pasos de montaje y formación en otro conjunto de tamiz (20).

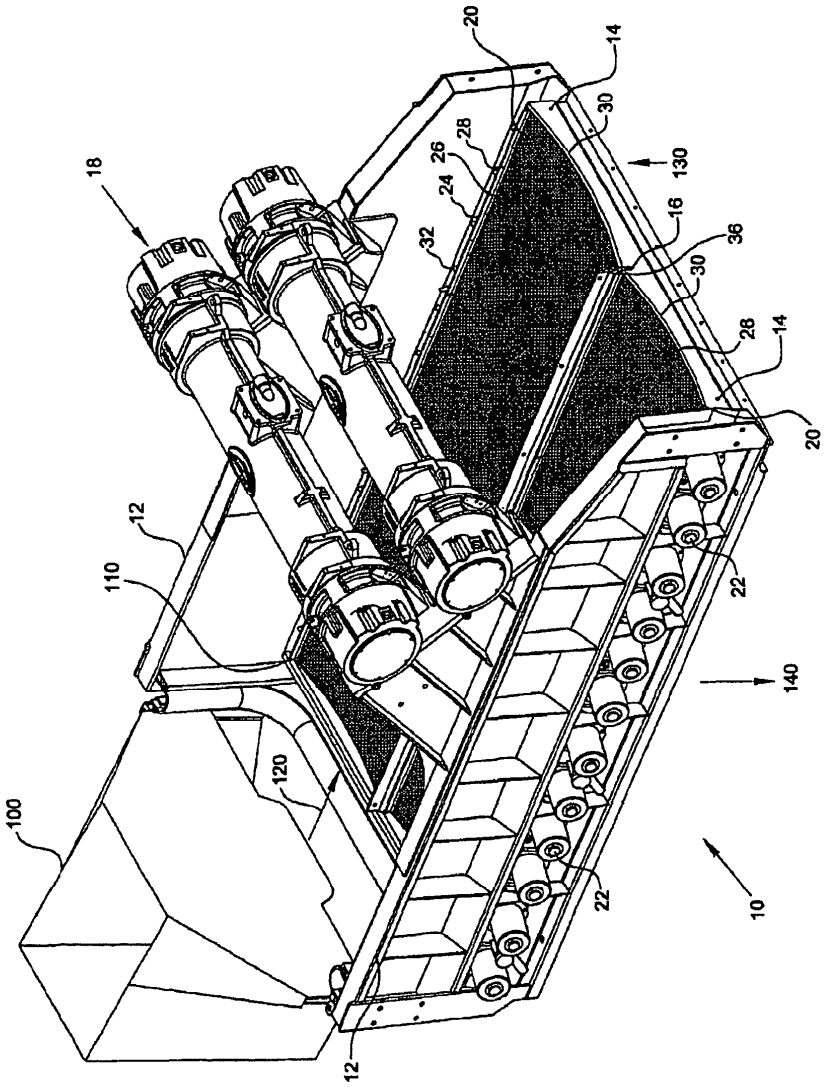
20
14
30
130
18
26
28
24
16
32
36
30
28
14
20
12
110
22
140
120
100
22
10
12

FIG. 1

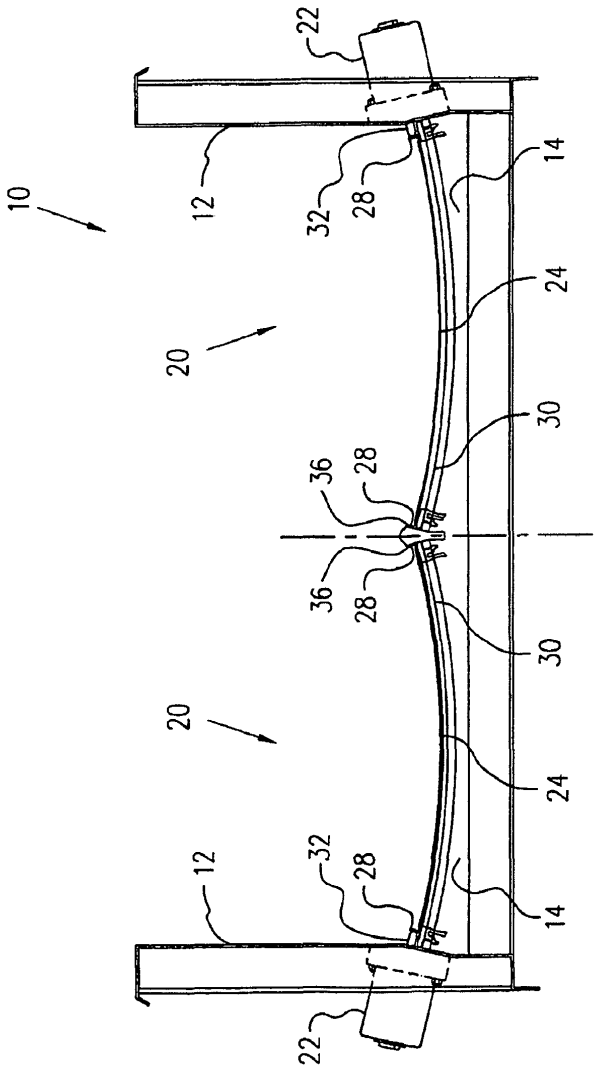

FIG.2

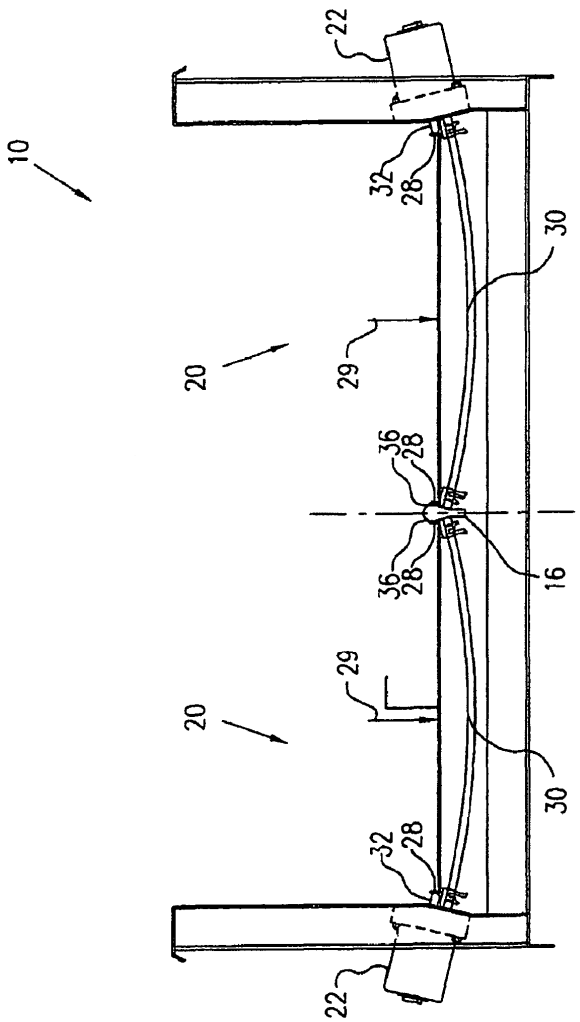

FIG. 3

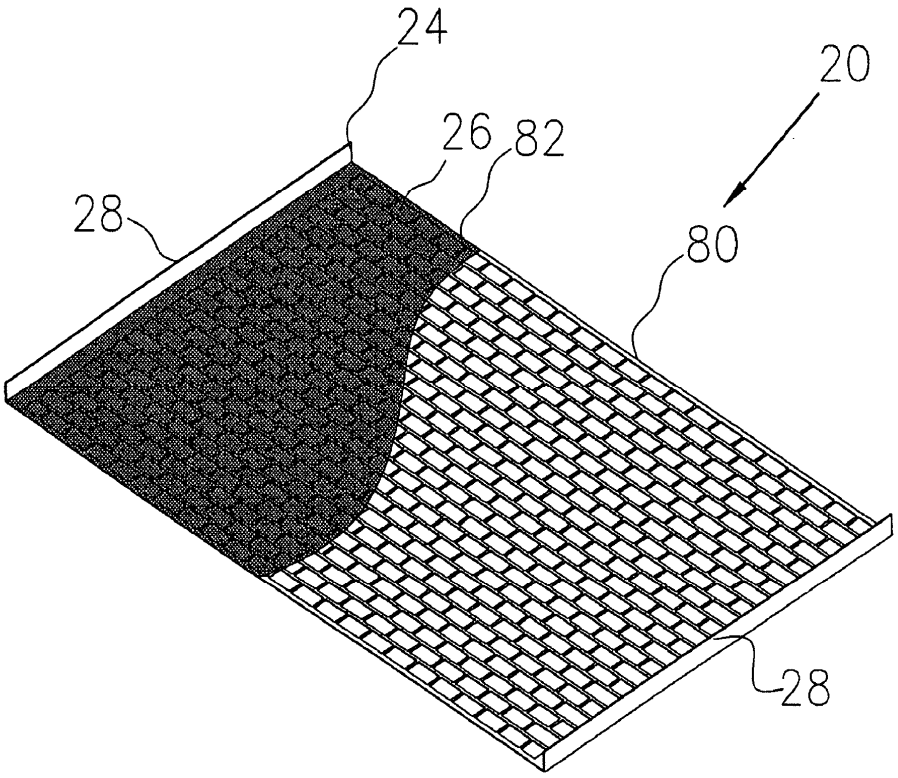

FIG 4

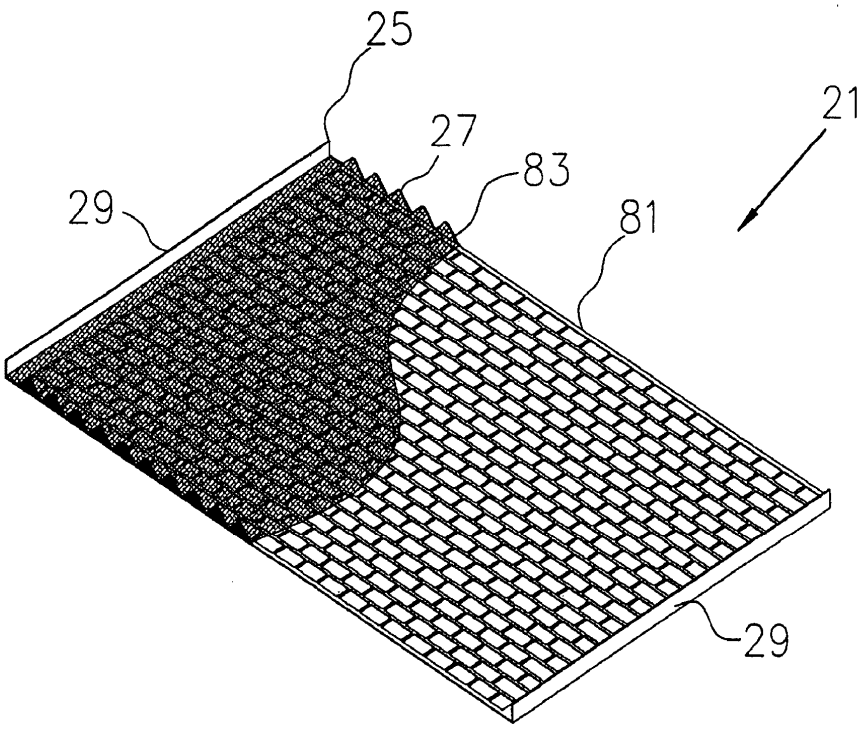

FIG 5

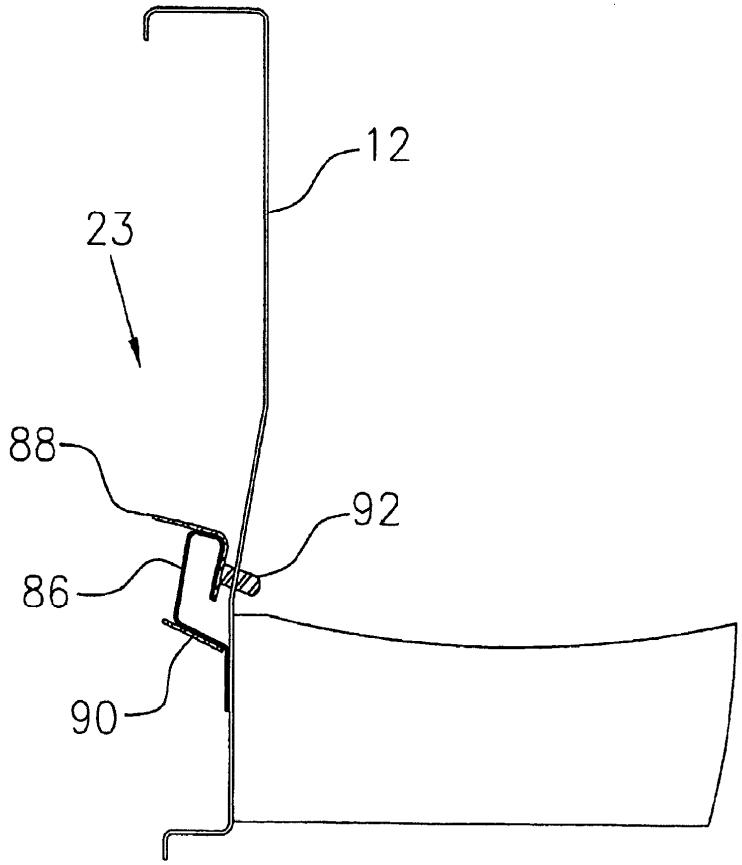

FIG.6

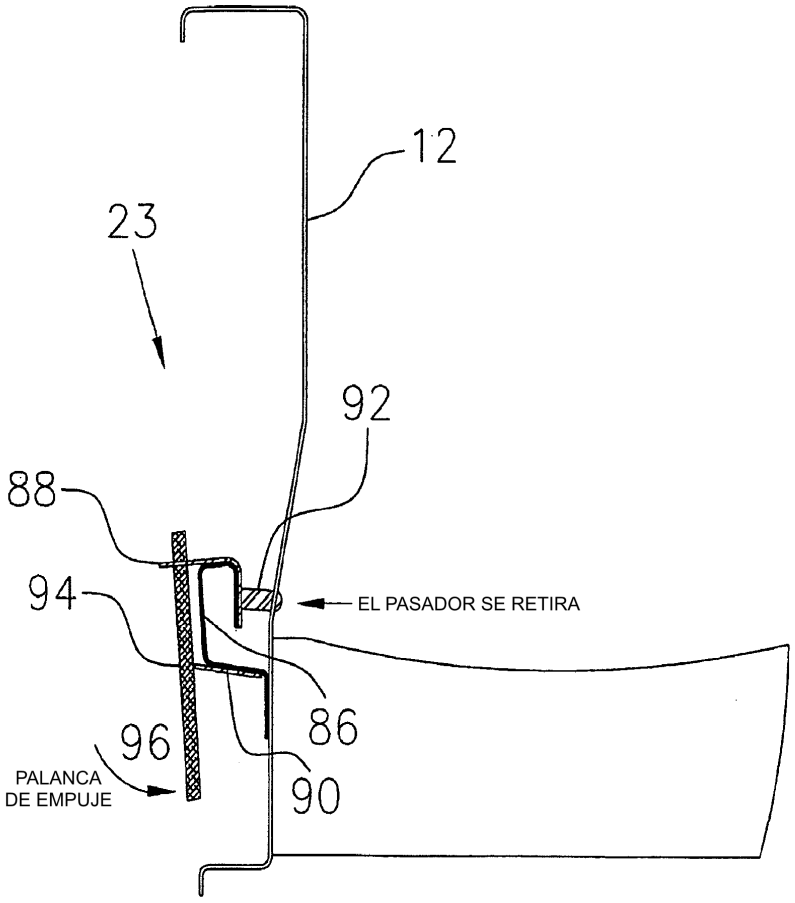

FIG.7

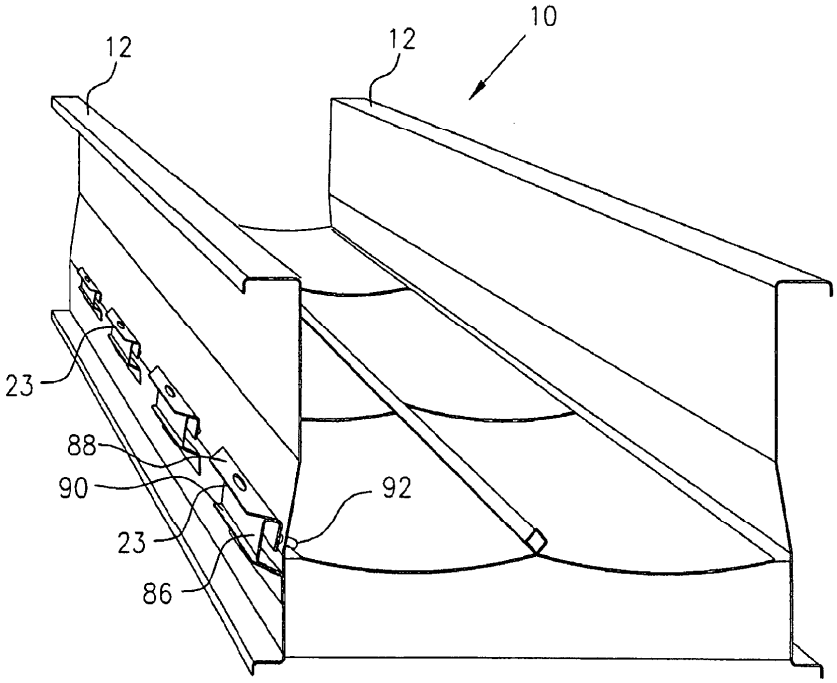

FIG.8

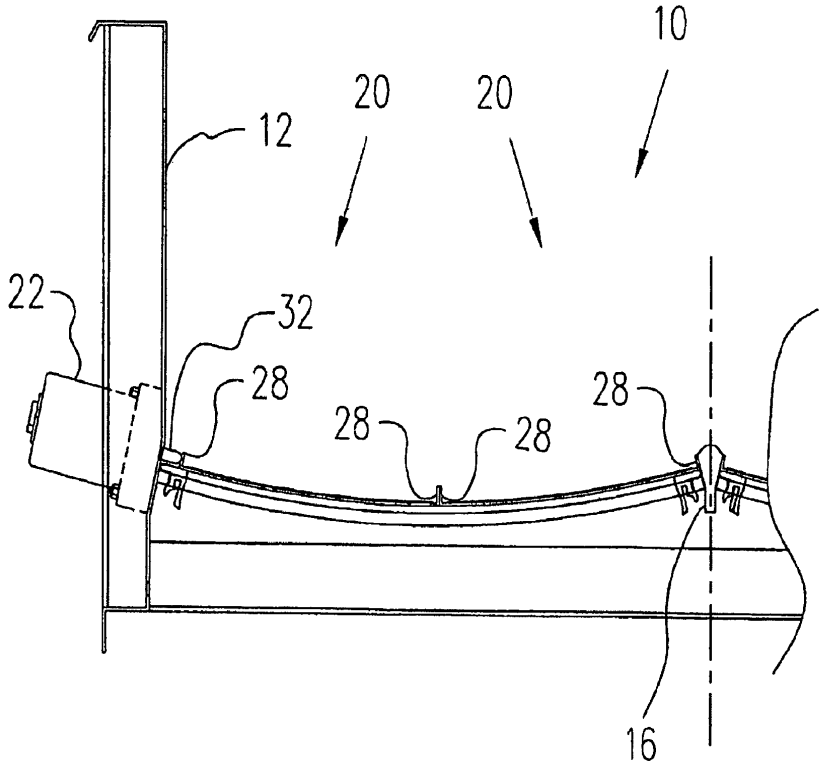

FIG.9

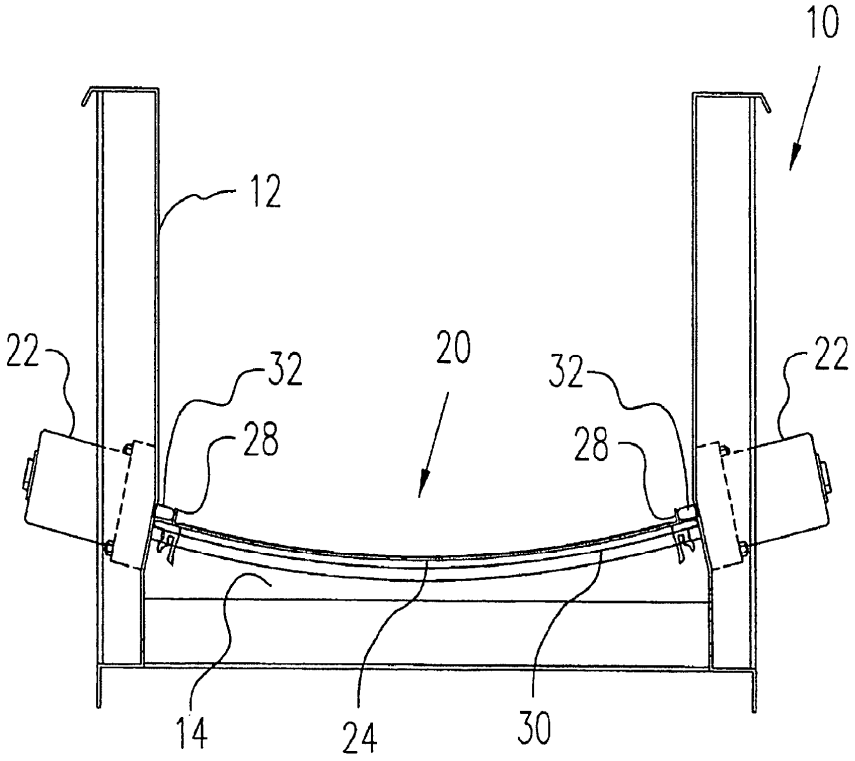

FIG.10