

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 965 726**

51 Int. Cl.:

B08B 5/02 (2006.01)

B08B 9/023 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.11.2018** **PCT/US2018/060588**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.05.2019** **WO19094875**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.11.2018** **E 18812005 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.11.2023** **EP 3710175**

54 Título: **Conjunto de criba de papel de estuco**

30 Prioridad:

13.11.2017 US 201715811372

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

16.04.2024

73 Titular/es:

UNITED STATES GYPSUM COMPANY (100.0%)
550 West Adams Street
Chicago, IL 60661-3676, US

72 Inventor/es:

WALKER, BLAIR y
STEWART, ERIN

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 965 726 T3

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

Conjunto de criba de papel de estuco

5 **Antecedentes**

La presente invención se refiere a la fabricación de paneles de yeso y, más específicamente, se refiere a un sistema mejorado para el reciclaje de paneles de yeso para que el papel de desecho se separe del estuco reutilizable.

10 Las plantas de fabricación de paneles de yeso habitualmente incorporan cantidades variables de materiales reciclados en el proceso de producción. En muchos casos, los paneles de yeso o paneles defectuosos se reciclan para extraer el núcleo reutilizable, que, como ingrediente principal, incluye sulfato de calcio hemihidratado, también conocido como yeso o estuco. Para los fines de esta solicitud, “estuco” se referirá al material de núcleo de paneles de pared. Como
15 es bien conocido en la técnica, los paneles de yeso están hechos de un núcleo de composición de yeso fraguado, cubierta por capas de papel anterior y posterior, que proporcionan soporte estructural para el núcleo. En esta aplicación, “papel de estuco” se referirá a estas capas enfrentadas. Durante el proceso de reciclaje, los paneles existentes se muelen, y el material molido se reenvía desde la trituradora mediante un transportador sinfín a un separador de criba giratorio similar a un tambor. El separador se construye y dispone para retener los desechos del papel de cara y de soporte, y permitir que el polvo de estuco y las partículas caigan por gravedad a una tolva. El estuco
20 recogido se reusa en el proceso de fabricación de paneles de pared.

Un inconveniente común de este proceso de reciclaje es que la criba separadora, normalmente una malla de alambre tejido, recoge restos de papel en la criba, provocando un efecto denominado “cegado”, y/o el papel y el material de gran tamaño no se eliminan de la criba lo suficientemente rápido, lo que resulta en la acumulación de papel. La “ceguera” se refiere a
25 una condición en la que las raspaduras de papel bloquean las aberturas en la criba hasta que se impide el flujo de estuco en la tolva de recogida. En lugar de caer en su ubicación prevista, un porcentaje del estuco reciclable fluye con el papel de desecho hacia el receptáculo de recogida de papel, que generalmente se desecha. Los intentos de reutilizar el estuco desviado se han visto afectados por un exceso de papel en el estuco. Además, debido al espacio limitado en la instalación de paneles, cualquier aparato de reciclaje eficaz debe ser relativamente compacto.

30 Los transportadores de clasificación o cribas de separación conocidos se describen, por ejemplo, en el documento US-2016/082478 A1 que muestra el preámbulo de la reivindicación 1, los documentos US-4-282-090 A y WO 00/76935 A1.

35 Por lo tanto, existe la necesidad de un aparato de reciclaje de paneles de pared mejorado que evite la “ceguera” y mejore la separación del papel y el estuco.

Resumen

40 La necesidad mencionada anteriormente se aborda mediante el conjunto de criba de papel de estuco según la reivindicación 1, que incluye un transportador espiral sinfín interior y tramos, con una criba cilíndrica conectada alrededor del diámetro exterior de la espiral interior, creando una membrana permeable alrededor de la espiral. En la cara exterior de la criba, se conecta un segundo conjunto de tramos de mayor diámetro, formando una espiral exterior. Los tramos de la espiral exterior están configurados para dirigir el flujo de material en una dirección deseada,
45 preferiblemente una dirección opuesta a la de los tramos de la espiral interior, sin embargo, también se contempla una dirección de co-corriente con los primeros tramos, dependiendo de la ubicación de una abertura de descarga de estuco. Tanto la espiral interior, la criba como los tramos de la espiral exterior están interconectados y giran juntos. Una ventaja del presente conjunto es que se instala alrededor de una transportadora sinfín existente que se usa para transportar materiales de panel de pared reciclado molido en una planta de fabricación de paneles a la abertura de
50 descarga de estuco. La energía para la criba de tramo doble se obtiene del mismo sistema de motor, polea y correa del transportador de alambre tejido existente.

A medida que el material de panel molido entra en la espiral interior, el material de tamaño inferior, preferiblemente el polvo de estuco y las partículas pequeñas, cae a través de la criba a la abertura de descarga de estuco. Si la abertura se pierde por alguna razón, tal como el estuco que se arrastra temporalmente con raspaduras de papel, el estuco
55 eventualmente cae a través de la criba para acoplarse por los tramos externos. Estos tramos exteriores tienen un diseño preferiblemente helicoidal configurado para mover el polvo de estuco recogido en la carcasa exterior en una dirección a una salida deseada, preferiblemente la abertura de descarga de estuco. En la realización preferida, el movimiento es inverso en relación con el movimiento del material interno a la criba por los tramos internos. Los últimos tramos mueven el material a un aparato de recogida de desechos de papel. Se prefiere que los tramos exteriores
60 dirijan el material recogido a la abertura de descarga de estuco. El material de mayor tamaño del panel de pared molido, principalmente las raspaduras de papel, se retiene dentro de la criba y se mueve por los tramos internos hacia el aparato de recogida de papel.

65 En el presente conjunto, la criba tiene generalmente forma cilíndrica de tambor y está fabricada a partir de material de lámina de acero que está perforada, con orificios de aproximadamente 0,635 cm (¼ pulgada) de diámetro. Después de la perforación, las láminas de la criba son conformadas para encajarse alrededor de los bordes periféricos de los

primeros tramos o tramos interiores. Se prefiere que la criba sea extraíble en porciones semicilíndricas que proporcionen acceso al operador al transportador en espiral interno en caso de obstrucción.

Otra característica del presente conjunto de criba es un sistema de cuchilla de aire, que incluye varias salidas de cuchilla de aire construidas y dispuestas para emitir aire comprimido. Las cuchillas están dirigidas a, y en relación operativa con, las aberturas de criba y son alimentadas periódicamente con aire comprimido para desprender desechos más grandes de papel u otros desechos de las aberturas de la criba. El aire comprimido alimentado periódicamente a chorros de cuchilla de aire individuales fuerza el material de la criba hacia el interior del tambor, donde el material es atrapado por los tramos internos para moverse hacia el aparato de recogida de desechos de papel. Este patrón de distribución de pulsos de aire permite el uso de suministro de aire de fábrica existente, opcionalmente a 0,55 a 0,69 MPa (80-100 psi) pero variable en cuanto a ubicación específica de la planta, y sujeto a la reducción por un regulador según se desee, para obtener la presión deseada, tal como, por ejemplo, 0,4 MPa (70 psi), sin embargo, se contemplan otros valores, pero que proporcionan pulsos suficientemente fuertes para las raspaduras de papel desprendidas de la criba.

Con respecto al aparato de recogida de papel, este conjunto incluye un conducto de descarga de material de sobretamaño recogido con un componente vertical significativo que está en comunicación con un recipiente de recogida de papel. El conducto de descarga de material de gran tamaño está provisto preferiblemente de una válvula giratoria para impedir que las corrientes de aire ascendentes en el conducto impidan la caída de restos de papel al contenedor por gravedad. Dado que el contenedor de recogida está ubicado típicamente fuera, se proporciona una campana para proteger el papel recogido de la exposición a los elementos.

Más específicamente, el presente conjunto de criba incluye una carcasa que define una cámara de flujo de material y que tiene un extremo de entrada y un extremo de salida, y una abertura de descarga de estuco ubicada en la cámara entre el extremo de entrada y el extremo de salida. Un árbol sinfín está ubicado en la carcasa para rotación axial y que tiene al menos un primer tramo helicoidal dispuesto en un patrón de tramo orientado de modo que el material que se acopla al primer tramo helicoidal se transporta desde el extremo de entrada hasta el extremo de salida. Una criba rodea el al menos un primer tramo helicoidal para rotación común y se extiende generalmente desde el extremo de entrada hasta el extremo de salida. Al menos un segundo tramo helicoidal está dispuesto en una superficie exterior de la criba y está dispuesto en un patrón de tramo orientado de modo que el material que se acopla al segundo tramo helicoidal se transporta en una dirección a la abertura de descarga de estuco.

En otra realización, se proporciona un conjunto de criba, que incluye una carcasa que define una cámara de flujo de material y que tiene un extremo de entrada y un extremo de salida. Una abertura de descarga de estuco está ubicada en la cámara entre el extremo de entrada y el extremo de salida, y un árbol sinfín está ubicado en la carcasa para rotación axial. El árbol tiene al menos un primer tramo helicoidal dispuesto en un patrón de tramo orientado de modo que el material que se acopla al primer tramo helicoidal se transporta desde el extremo de entrada hasta el extremo de salida.

Una criba rodea el al menos un primer tramo helicoidal para rotación común y se extiende generalmente desde el extremo de entrada hasta el extremo de salida. La criba se fabrica a partir de material de lámina perforada, y se proporciona en una pluralidad de segmentos semicilíndricos que se pueden unir individualmente a al menos un primer tramo. Al menos un segundo tramo helicoidal está dispuesto en una superficie exterior de la criba y está dispuesto en un patrón de tramo orientado de modo que el material que se acopla al segundo tramo helicoidal se transporta en una dirección hacia la abertura de descarga de estuco. Además, se construye al menos una cuchilla de aire y se dispone para dirigir aire comprimido a la criba para desprender material atrapado en una superficie interior de la criba.

En una realización, el segundo tramo helicoidal se construye y dispone de manera que el material transportado sea dirigido hacia la abertura de descarga de estuco. En una realización, la abertura de descarga de estuco está ubicada más cerca de la entrada que de la salida. En una realización, la criba se fabrica a partir de material laminar perforado. En una realización, la criba se proporciona en una pluralidad de segmentos semicilíndricos que se pueden unir individualmente a al menos un primer tramo.

Según la presente invención, al menos una cuchilla de aire está construida y dispuesta para dirigir chorros de aire comprimido a la criba para desprender material atrapado en una superficie interior de la criba. Según la presente invención, una pluralidad de dichas cuchillas de aire está dispuestas de modo que toda la longitud de la criba esté expuesta a los chorros de aire. Según la presente invención, dicha pluralidad de cuchillas de aire incluye una primera pluralidad de cuchillas a una primera altura en relación operativa con la superficie exterior de la criba, una segunda pluralidad de cuchillas a una segunda altura en relación operativa con un borde exterior de al menos un segundo tramo, y preferiblemente una unidad de control y al menos una válvula conectada a la al menos una cuchilla para emitir pulsos periódicos de aire comprimido a través de la al menos una cuchilla. Según la presente invención, una unidad de energía y un sistema de transmisión de energía están conectados a la unidad de energía para girar en común el eje, el al menos un primer tramo, la criba y el al menos un segundo tramo. En una realización, un conducto de descarga de material de gran tamaño está conectado al extremo de salida en un extremo y a un depósito de recogida en un extremo opuesto para recoger material retenido dentro de la criba y transportado por el al menos un primer tramo al extremo de salida e incluye además una válvula giratoria en comunicación fluida con el conducto.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es una vista esquemática de la presente unidad de criba de papel de estuco;

5 la Figura 2 es una sección transversal vertical fragmentaria del presente conjunto de criba;

la Figura 3 es una sección transversal tomada a lo largo de la línea 3-3 de la Figura 2 y en la dirección generalmente indicada;

10 la Figura 4 es una sección transversal tomada a lo largo de la línea 4-4 de la Figura 2 y en la dirección generalmente indicada;

la Figura 5 es una sección vertical tomada a lo largo de la línea 5-5 de la Figura 2 y en la dirección generalmente indicada;

15 la Figura 6 es una vista fragmentaria ampliada de la criba perforada actual con tramos interiores y exteriores;

la Figura 7 es una sección transversal vertical esquemática del presente conjunto de criba;

20 la Figura 8 es una vista superior en perspectiva fragmentaria del presente conjunto de criba con una sección de la cubierta superior retirada; y

la Figura 9 es una vista en perspectiva superior ampliada fragmentaria del conjunto de criba de la Figura 8.

25 Descripción detallada

Con referencia ahora a la Figura 1, el presente conjunto de criba se designa generalmente como 10, e incluye un bastidor de soporte 12, preferiblemente hecho de acero u otro material estructuralmente resistente y duradero como se conoce en la técnica. Una tolva 14 es soportada por el bastidor 12 y está construida y dispuesta para recibir y

30 retener mediante flujo por gravedad un suministro de estuco en polvo 16, obtenido de reciclaje de paneles de pared desechados, fragmentos de tales paneles u otras raspaduras de paneles creados en el proceso de fabricación de paneles de paneles de yeso.

Un transportador principal 18 que presenta un sinfín helicoidal giratorio axialmente 20 transporta los fragmentos de paneles de pared desmenuzados o cortados de un área de origen (no se muestra) para la separación del estuco molido 16 deseado a partir de desechos de papel no deseados 22. Como se conoce en la técnica, las raspaduras de papel 22 se usaron originalmente para formar superficies de cara o soporte de los paneles de tableros de pared. Dado que el papel 22 usado tiene menos valor reciclable que el estuco e impide la calidad del estuco, debe separarse para una reutilización eficiente del estuco. El polvo de estuco 16 cae desde el transportador 18 hacia la tolva 14 a través de una abertura 24 de descarga de estuco.

40

Con referencia ahora a las Figuras 1 y 2, el presente aparato de eliminación de papel, generalmente designado 30, es parte del conjunto de criba 10 y proporciona un sistema mejorado para separar más eficazmente las raspaduras de papel indeseables 22 del estuco molido deseado 16. En el aparato 30 se incluye una carcasa alargada 32 que define una cámara 34 de flujo de material. La carcasa 32 tiene un extremo de entrada 36 que está en comunicación fluida con el transportador principal 18, y preferiblemente recibe un extremo 38 o porción del sinfín 20, que se proyecta en la cámara 34 de flujo de material. Opuesta el extremo 36 de entrada de la carcasa 32 es un extremo 40 de salida que está en comunicación fluida con, y conectado a un conducto 42 de descarga de material de sobredimensionamiento recogido en un extremo 44 del tubo. Se prefiere que la abertura 24 de descarga de estuco se ubique en la carcasa 32 entre el extremo de entrada 36 y el extremo de salida 40, y especialmente preferiblemente más cerca del extremo de entrada.

50

El conducto 42 de descarga de material se orienta preferiblemente generalmente en la vertical. Un extremo opuesto 46 del conducto 42 está conectado a un depósito de recogida 48 para el material de recogida, a saber, las raspaduras de papel 22, separadas del panel de pared desechado por el presente aparato de separación de papel 30. En la realización preferida, el depósito de recogida 48 está provisto de una cubierta 50 protectora, ya que el depósito está ubicado típicamente fuera y expuesto a los elementos. En la realización preferida, para promover el flujo vertical hacia abajo de las raspaduras de papel 22 a través del conducto de descarga de material de sobretamaño recogido 42 al depósito de recogida 48, contra corrientes de aire ambiente, una válvula giratoria 52 está conectada a, y en comunicación fluida con, el tubo como se conoce en la técnica.

60

Con referencia ahora a las Figuras 1 y 2, y volviendo al extremo 36 de entrada de la carcasa 32, el sinfín 20 gira axialmente y transporta paneles de pared fragmentados en la cámara 32 de flujo de material situada dentro de la carcasa. El presente aparato de separación de papel 30 presenta un árbol sinfín 54, que es en realidad una extensión del sinfín 20 que se ubica en la carcasa 32 para rotación axial. En un extremo 56, el eje 54 está soportado en un cojinete 58, y en el extremo accionado opuesto 60, el eje es soportado por otro cojinete 62 y está conectado a un sistema de accionamiento de motor 64. En el sistema 64 de accionamiento de motor, en la realización preferida, un

65

motor 66 está conectado operativamente a una polea y un accionamiento 68 de correa que está conectado a una transmisión 70 reductora de engranaje. El árbol sinfín 54 está conectado a la transmisión reductora de engranaje 70 como se conoce en la técnica, de modo que el motor 66 hace que el árbol gire axialmente.

Con referencia ahora a las Figuras 2-7, también se incluyen en el eje 54 al menos un primer tramo helicoidal 72 dispuesto en un patrón de tramo, incluyendo radio del tramo y densidad por 30,48 cm (pie lineal), y está orientado de modo que el material que se acopla al tramo que se transporta desde el extremo de entrada 36 hasta el extremo de salida 40 de la carcasa 32. Se verá que, en la realización preferida, el primer tramo helicoidal 72 tiene el mismo patrón de tramo que el sinfín 20, sin embargo se contemplan otros patrones.

Un borde periférico exterior 74 del primer tramo helicoidal 72 proporciona un punto de referencia de montaje para una criba 76 que rodea el primer tramo helicoidal para rotación común. Se prefiere que la criba 76 se extienda generalmente desde el extremo de entrada 36 hasta el extremo de salida 40 de la carcasa 32.

Un problema común de los dispositivos de separación de papel anteriores, que típicamente emplean cribas hechas de filamentos de alambre tejido, es que las raspaduras de papel a menudo quedan atrapadas o alojadas en la criba de alambre, por lo tanto enmascaran inadvertidamente la criba al flujo de estuco en polvo. Para evitar este problema, la presente criba 76 es preferiblemente una lámina o placa de acero o material similar en la que una pluralidad de orificios 78 (Figuras 8 y 9) se forman mediante perforación, estampado o similares. Después de perforar la criba 76, preferiblemente se forma en un arco o forma semicilíndrica para complementar el borde periférico exterior 74 del primer tramo helicoidal 72. Para facilitar el mantenimiento del aparato 30, se prefiere que la criba 76 se proporcione en una pluralidad de segmentos perforados arqueados 76a (Figura 6), cada uno puede unirse por separado al primer tramo helicoidal 72.

Con referencia ahora a las Figuras 2, 4 y 6-9, otra característica del aparato 30 es al menos un segundo tramo helicoidal 80 dispuesto en una superficie exterior 82 de la criba 76 y dispuesto en un patrón de tramo orientado de manera que el material que se acopla al segundo tramo helicoidal se transporta en una dirección a la abertura 24 de descarga de estuco. En la realización preferida, el segundo tramo helicoidal 80 transporta el material recogido del extremo de salida 40 a la abertura 24 de descarga de estuco. Por lo tanto, la dirección preferida del flujo de material dirigido por el segundo tramo helicoidal 80 es opuesta o inversa a la del primer tramo helicoidal 72, sin embargo, también se contempla la dirección de co-corriente, dependiendo de la ubicación de la abertura de descarga de estuco. Cuando el primer tramo helicoidal 72 dirige el material al conducto de descarga de material de gran tamaño 42 mostrado por las flechas "A", el segundo tramo helicoidal 80 dirige el material a la abertura 24 de descarga de estuco, mostrada por las flechas "B" (Figura 2). Un radio del segundo tramo helicoidal 80 es tal que un borde periférico 84 del tramo está encerrado dentro de la cámara 34 de la carcasa 32 con suficiente espacio libre para acomodar la rotación del eje 54, el primer tramo 72, la criba 76 y el segundo tramo 80, todas las cuales giran como una unidad bajo energía generada por el motor 66. Además, con referencia nuevamente a la Figura 2, se observará que en la realización preferida, el segundo tramo 80 no se extiende por toda la longitud de la criba 76, sino que se extiende solo desde el extremo de salida 40 hasta un primer borde de la abertura 24 de descarga de estuco. También se contempla que el primer tramo o tramo interno 72 se extienda una distancia más larga que la del segundo tramo o tramo externo 80.

El aparato 30 está construido y dispuesto de manera que el estuco 16 mixto, el papel 22 de desecho y fragmentos de paneles de pared desechados son transportados por el transportador 18 en la cámara 34 de flujo de material. Idealmente, los orificios de criba 78 que crean las perforaciones están dimensionados de manera que las raspaduras de papel 22 se retienen dentro de la criba en el lado del primer tramo helicoidal 72, que transporta los desechos recogidos al extremo de salida 40 y finalmente, a través del conducto 42 al depósito de recogida 48.

Al mismo tiempo, el polvo de estuco 16 es preferiblemente de un tamaño de partícula relativamente pequeño en comparación con las raspaduras de papel 22, y tiene una consistencia granular o en polvo que pasa fácilmente a través de los orificios de la criba 78 en la cámara 34, donde las partículas son recogidas por el segundo tramo helicoidal 80 y transportadas hacia el extremo de entrada 36, más específicamente hacia la abertura 24 de descarga de estuco.

Con referencia ahora a las Figuras 7-9, otra característica del presente conjunto 10, y más específicamente el presente aparato de separación de papel 30, es al menos una cuchilla de aire, generalmente designada 90, que se construye y dispone para dirigir chorros de aire comprimido a la criba para desprender material atrapado en una superficie interior 92 de la criba. Se prefiere que los chorros de aire comprimido se dirijan en la superficie exterior 82 de la criba 76 de modo que el aire comprimido sople cualquier raspadura de papel 22 atrapado hacia el interior de la criba. Como tal, la acción de la al menos una cuchilla de aire 90 es desalojar las raspaduras de papel 22 de la criba 76 y liberar las mismas para ser transportadas por los primeros tramos hacia el conducto 42, donde son transportadas al depósito de recogida 48.

En la realización preferida, hay una pluralidad de cuchillas de aire 90 dispuestas en disposición espaciada, de manera que toda la longitud de la criba 76 está expuesta a chorros de aire comprimido. Se prefiere que la criba 76 se extienda casi toda la longitud de la carcasa 32, con una holgura adecuada para promover la rotación libre de la criba combinada y los tramos 72, 80.

Como se ve en las Figuras 7-9, cada cuchilla de aire 90 está conectada por un sistema de tuberías 94 a una fuente de aire comprimido 96. En la realización preferida, la fuente de aire 96 es la misma que la usada por la planta de yeso, sin embargo, también se contempla un compresor dedicado u otra fuente de aire comprimido. Las cuchillas de aire 90 se suministran con aire comprimido desde el suministro de aire de fábrica existente, opcionalmente a 0,55 a 0,69 MPa (80-100 psi) pero variable en cuanto a ubicación específica de la planta y proporcionan chorros de aire comprimido que son pulsos suficientemente fuertes para las desprender las raspaduras de papel de la criba. Los extremos libres 98 de las cuchillas de aire 90 están provistos preferiblemente de boquillas 100 para dirigir el aire con más fuerza en una ubicación deseada como se conoce en la técnica. Un regulador 101 está conectado al sistema 94 de tuberías para ajustar la presión del aire comprimido aplicado a las cuchillas de aire 90 según se desee. En una realización, la presión de aire regulada es de 0,48 MPa (70 psi), pero esto se contempla como variable para adaptarse a la aplicación. Como se ve en la Figura 8, la boquilla 100 toma la forma de un conducto dispuesto linealmente que genera una línea de aire forzado a lo largo de un eje que es paralelo al eje de rotación de la criba 76. Alternativamente, como se ve en la Figura 7, las boquillas 100 también se contemplan como tipo de abanico, como se conoce en la técnica.

Con referencia a las Figuras 7 y 8, otra característica de la presente cuchilla de aire 90 es que hay una primera pluralidad de tales cuchillas 90a a una primera altura en relación operativa con la superficie exterior 82 de la criba, y una segunda pluralidad de cuchillas 90b a una segunda altura en relación operativa con el borde exterior o periférico 84 de el al menos un segundo tramo 80. Como tal, la segunda pluralidad de cuchillas 90b acomoda rotacionalmente el movimiento de la criba 76 y los tramos 72, 80 combinados.

Para conservar el aire comprimido, una unidad de control 102, que incluye preferiblemente un procesador y circuitos asociados se conectan a un colector de distribución 104. El colector 104 es parte del sistema de tuberías 94 e incluye al menos una válvula 106, y bajo el control de la unidad de control 102, se proporciona para generar pulsos periódicos de aire comprimido de las cuchillas 90a, 90b. El resultado es una descarga o desalojo periódico del papel de desecho atrapado 22 de la criba 76 con un uso más eficiente del aire comprimido.

Con referencia de nuevo a la Figura 2, la carcasa 32 está provista preferiblemente de una cubierta 108 para proteger el estuco reciclado, así como también los componentes del conjunto 30 de los elementos. Además, también se proporciona un puerto 110 de acceso de usuario en la cubierta 108.

Si bien en la presente memoria se ha descrito una realización particular de la presente unidad de criba de papel de estuco, los expertos en la técnica apreciarán que pueden realizarse cambios y modificaciones a los mismos sin apartarse de la invención en sus aspectos más amplios y como se establece en las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de criba, que comprende:
 - 5 una carcasa (32) que define una cámara (34) de flujo de material y que tiene un extremo de entrada (36) y un extremo de salida (40);
una abertura (24) de descarga de estuco que se ubica en dicha cámara entre dicho extremo de entrada y dicho extremo de salida;
un árbol sinfín (54) situado en dicha carcasa para rotación axial y que tiene al menos un primer tramo helicoidal (72) dispuesto en un patrón de tramo orientado de manera que un primer material
10 que se acopla a dicho primer tramo helicoidal se transporta desde dicho extremo de entrada hasta dicho extremo de salida;
una criba (76) que rodea dicho al menos un primer tramo helicoidal (72) para rotación común y que se extiende toda la longitud desde dicho extremo de entrada hasta dicho extremo de salida;
15 al menos un segundo tramo helicoidal (80) dispuesto en una superficie exterior (82) de dicha criba y dispuesto en un patrón de tramo orientado de manera que un segundo material, distinto de dicho primer material, que pasa a través de dicha criba y que se acopla a dicho segundo tramo helicoidal se transporta en una dirección a dicha abertura (24) de descarga de estuco;
20 **caracterizado porque** que tiene una unidad de energía (66) y un sistema (68, 70) de transmisión de energía conectado a dicha unidad de energía para girar en común dicho eje, dicho al menos un primer tramo (72), dicha criba (76) y dicho al menos un segundo tramo (80);
al menos una cuchilla de aire (90) construida y dispuesta para dirigir chorros de aire comprimido a dicha criba para desprender material atrapado en una superficie interior (92) de dicha criba (76), una pluralidad de dicha al menos una cuchilla de aire (90) dispuesta de manera que toda la longitud de
25 dicha criba esté expuesta a dichos chorros de aire; y en donde dicha pluralidad de cuchillas de aire incluye una primera pluralidad de cuchillas (90a) a una primera distancia radial de, y en relación operativa con una superficie exterior (82) de dicha criba (76), una segunda pluralidad de cuchillas (90b) a una segunda distancia radial de dicha superficie exterior de dicha criba, y en relación operativa con un borde exterior (84) de dicho al menos un segundo tramo (80).
30
 2. El conjunto de criba según la reivindicación 1, en donde dicho segundo tramo helicoidal (80) se construye y dispone de manera que el material transportado está dirigido hacia dicha abertura (24) de descarga de estuco.
 3. El conjunto de criba según la reivindicación 1, en donde dicha abertura (24) de descarga de estuco se ubica
35 más cerca de dicha entrada que de dicha salida.
 4. El conjunto de criba de la reivindicación 1, en donde dicha criba (76) se fabrica a partir de material de lámina perforada.
 - 40 5. El conjunto de criba de la reivindicación 4, en donde dicha criba (76) se proporciona en una pluralidad de segmentos semicilíndricos que se pueden unir individualmente a dicho al menos un primer tramo (72).
 6. El conjunto de criba según la reivindicación 1, en donde dicha pluralidad de cuchillas de aire (90) incluye una unidad de control (102) y al menos una válvula (106) conectada a dicha al menos una cuchilla (90) para emitir
45 pulsos periódicos de aire comprimido a través de dicha al menos una cuchilla.
 7. El conjunto de criba de la reivindicación 1, que incluye además un conducto de descarga de material de gran tamaño (42) conectado a dicho extremo de salida (40) en un extremo y a un depósito de recogida (42) en un extremo opuesto para recoger material retenido dentro de dicha criba (76) y transportado por dicho al menos
50 un primer tramo (72) a dicho extremo de salida (40) y que incluye además una válvula giratoria (52) en comunicación fluida con dicho conducto (42).

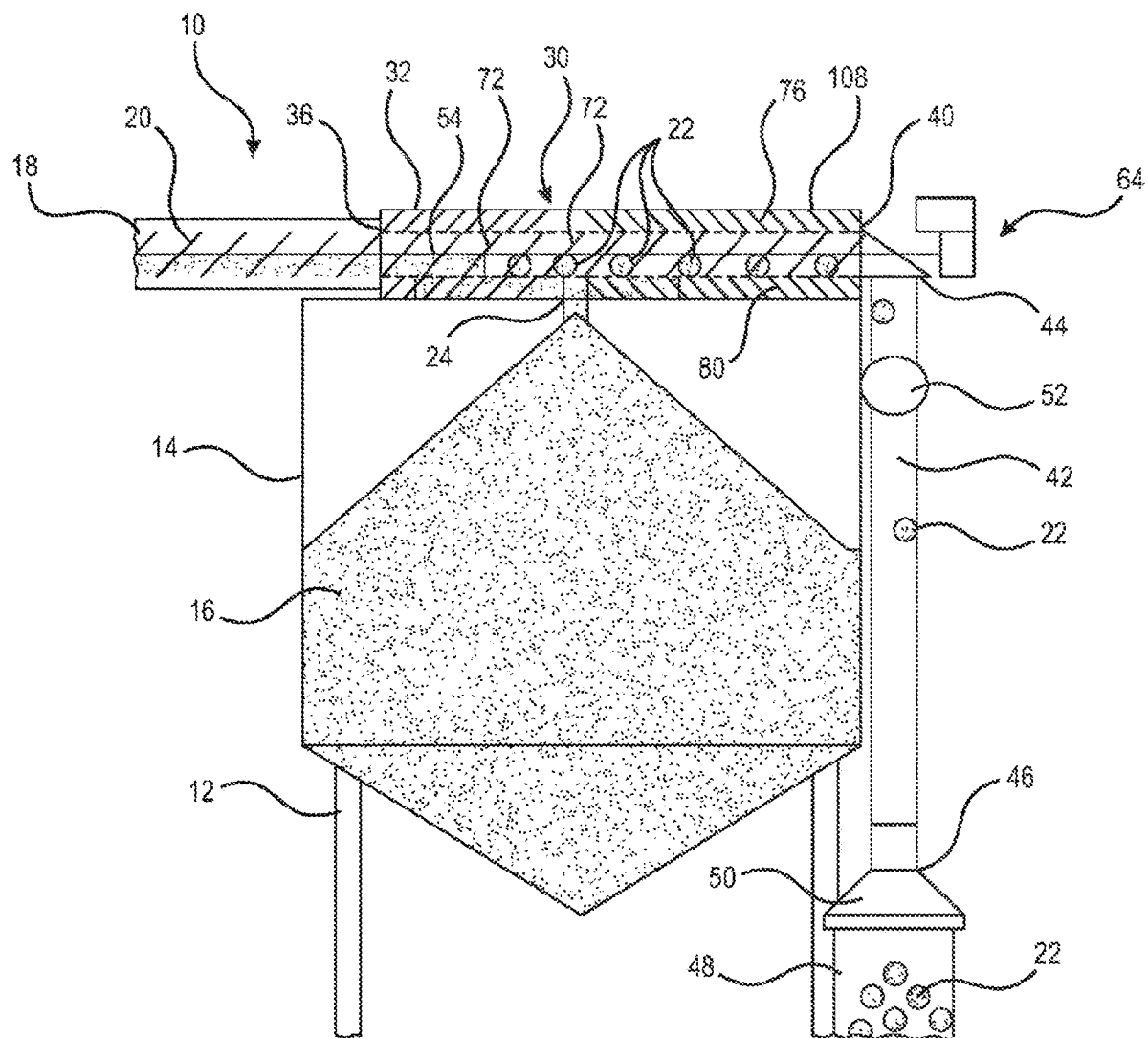


Figura 1

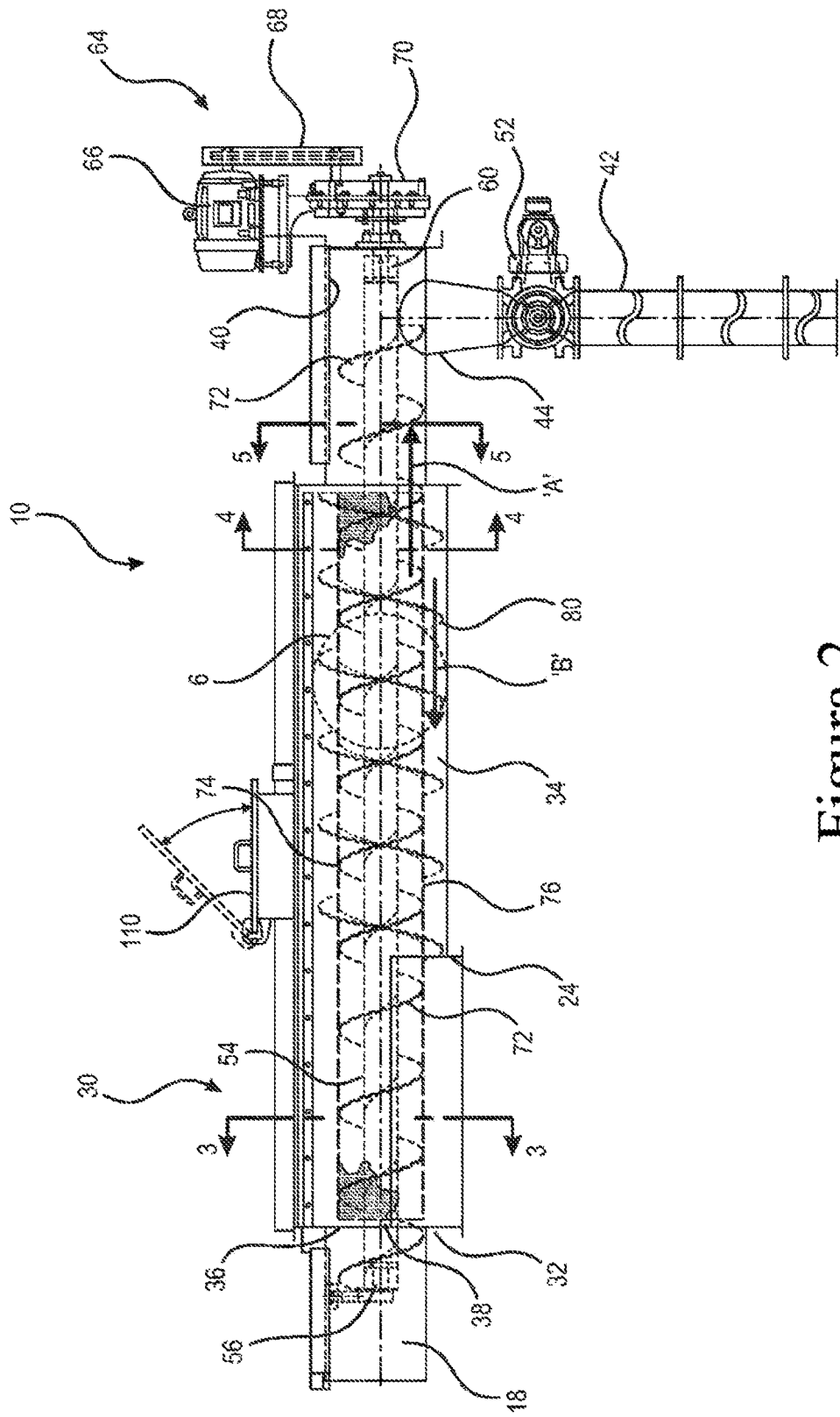


Figure 2

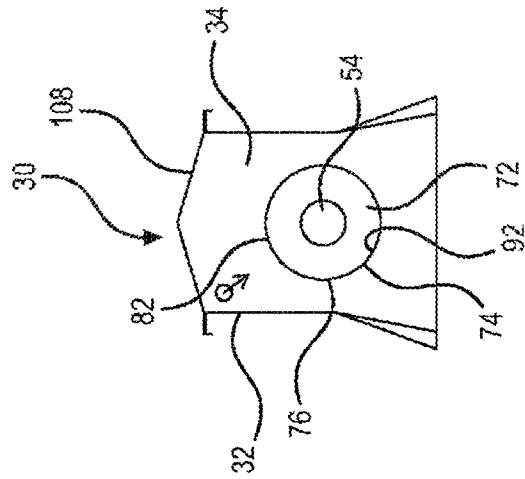


Figura 3

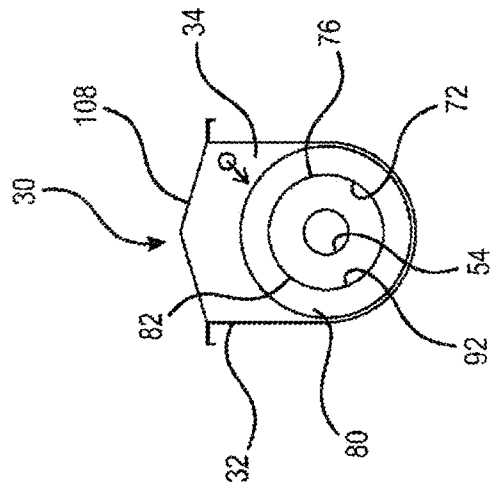


Figura 4

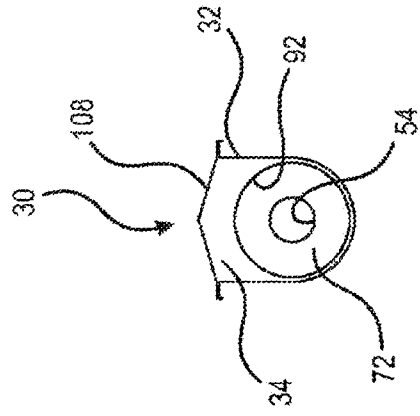


Figura 5

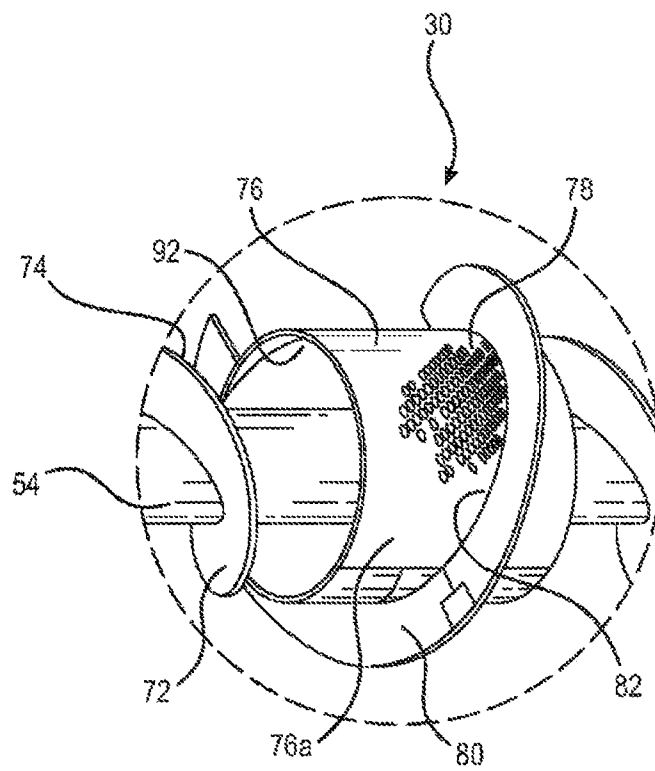


Figura 6

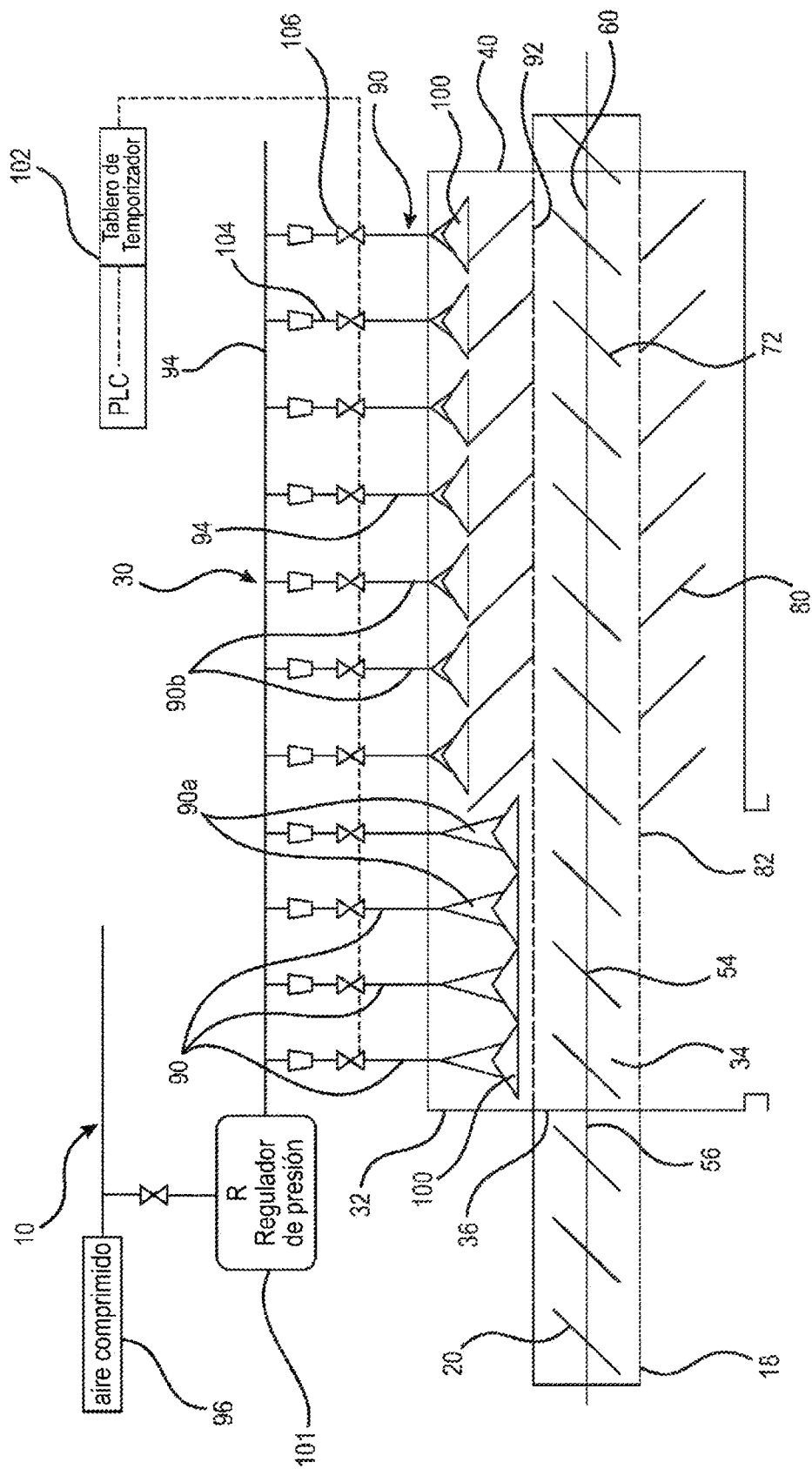


Figura 7

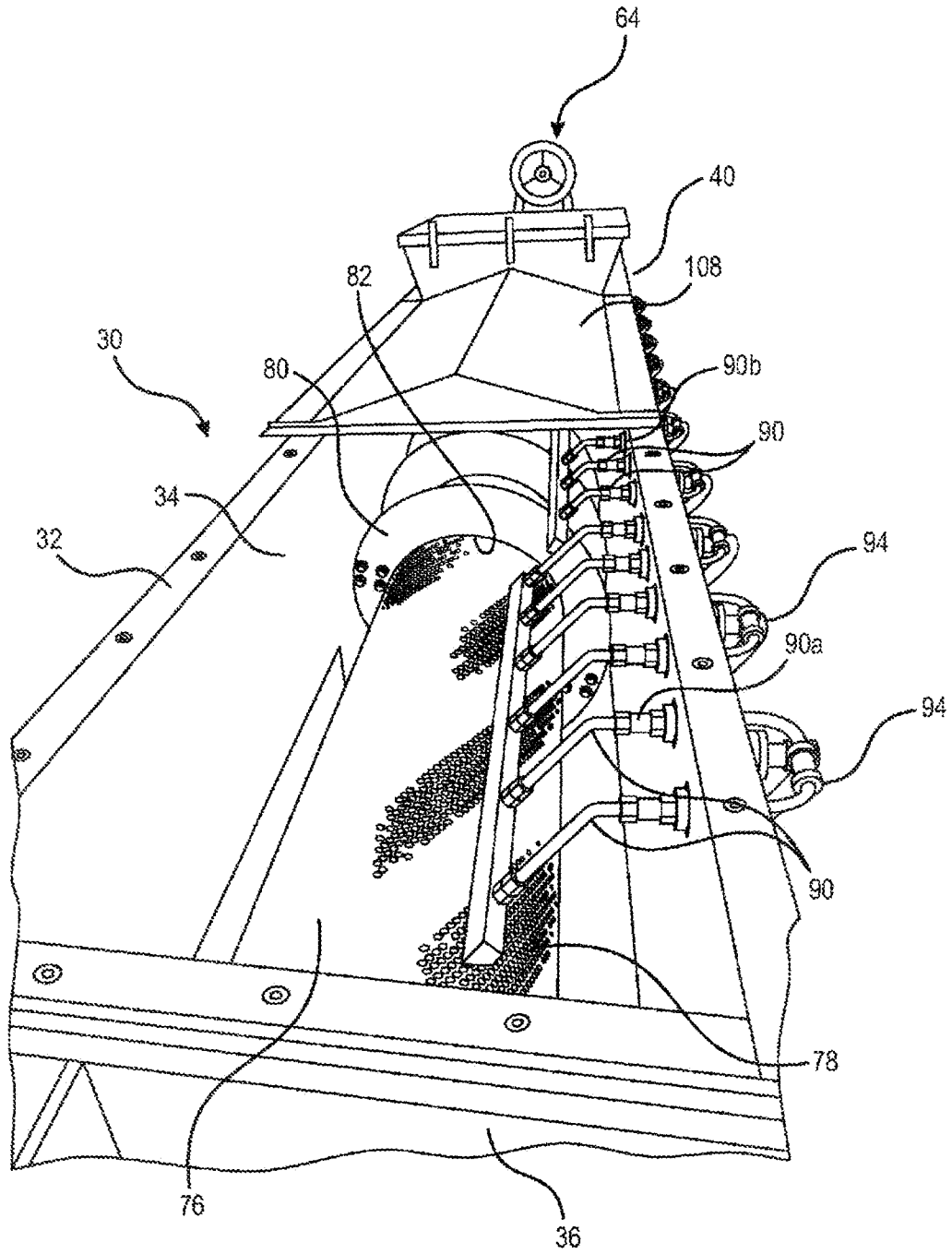


Figura 8

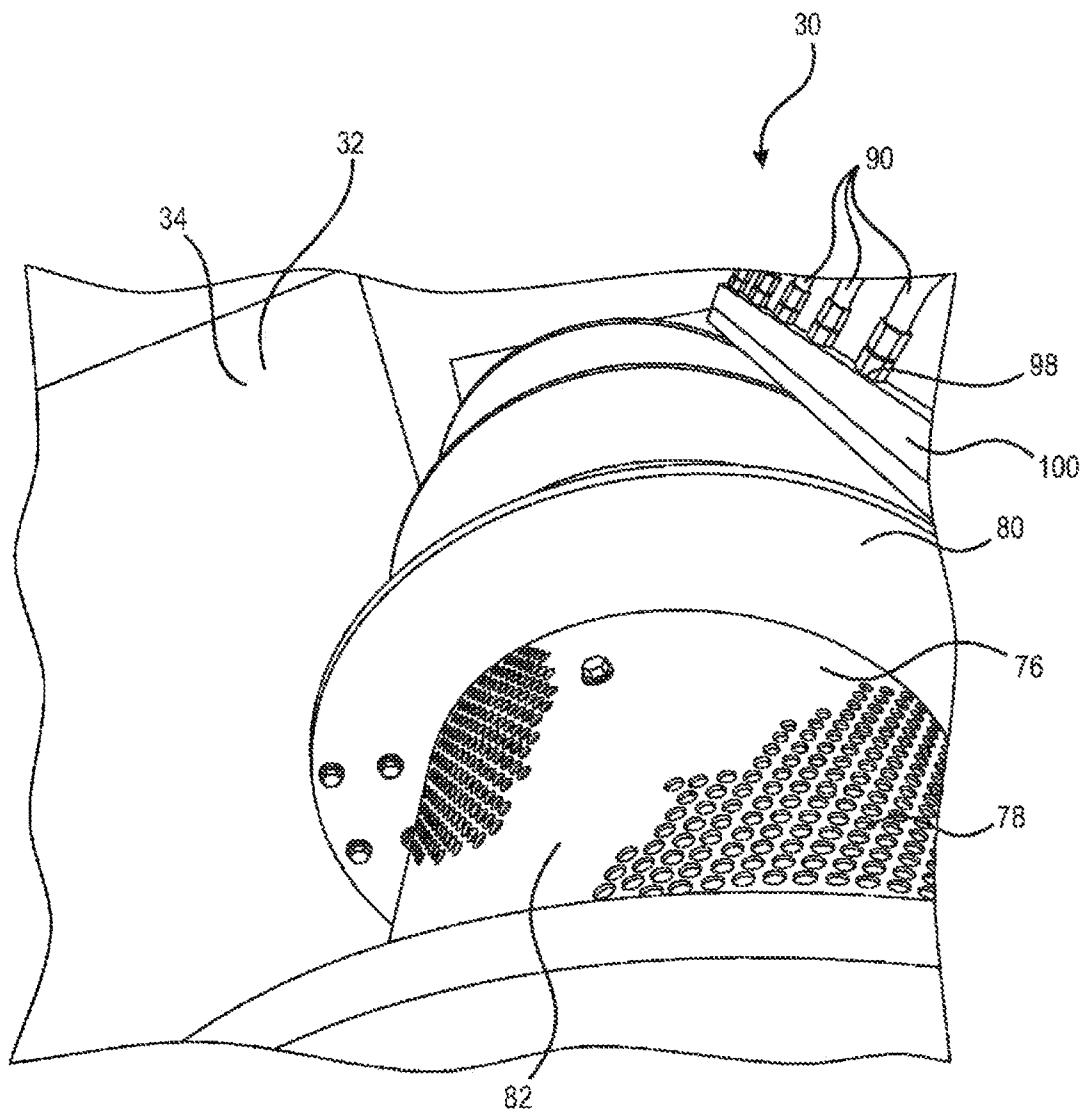


Figura 9