

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 651 465**

51 Int. Cl.:

A01D 75/18 (2006.01)

A01F 15/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.07.2014** **PCT/EP2014/064645**

87 Fecha y número de publicación internacional: **15.01.2015** **WO15004153**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.07.2014** **E 14741236 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.09.2017** **EP 3018994**

54 Título: **Transporte de procesamiento para una embaladora agrícola con tamiz de liberación de material no cosechero**

30 Prioridad:

10.07.2013 BE 201300481

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

26.01.2018

73 Titular/es:

CNH INDUSTRIAL BELGIUM NV (100.0%)
Leon Claeyssstraat 3A
8210 Zedelgem, BE

72 Inventor/es:

NAEYAERT, KAREL;
STAELENS, PATRICK y
DE GERSEM, HANS JOSEPH

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 651 465 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

Transporte de procesamiento para una embaladora agrícola con tamiz de liberación de material no cosechero

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a embaladoras agrícolas y, más particularmente, a los subconjuntos en tales embaladoras utilizados para recoger y transportar el material de cosecha adentro de la cámara principal de embalado.

10 Descripción de la técnica relacionada

Las cosechadoras agrícolas, tales como las embaladoras, se usan para consolidar y empacar material de cosecha a fin de facilitar el almacenamiento y la manipulación del material de cosecha para su uso posterior. En el caso del heno, una segadora-acondicionadora se usa generalmente para cortar y acondicionar el material de cosecha para secar en hileras al sol. En el caso de la paja, una máquina combinada agrícola descarga material de cosecha ajena al grano desde la parte posterior de la máquina combinada definiendo la paja (tal como paja de trigo o de avena) que debe recoger la embaladora. El material de cosecha cortado suele rastrillarse y secarse, y una embaladora, tal como una embaladora cuadrada grande o embaladora redonda, se coloca a horcajadas sobre las hileras y se desplaza por las hileras para recoger el material de cosecha y convertirlo en pacas.

En una embaladora cuadrada grande, una unidad de recogida en la parte delantera de la embaladora reúne desde el suelo el material de cosecha cortado y puesto en hileras. La unidad de recogida incluye un rodillo de recogida, y opcionalmente puede incluir otros componentes tales como protectores laterales, sinfines, protección contra el viento, etc.

Una unidad empacadora se utiliza para mover el material de cosecha de la unidad de recogida a un conducto o cámara de pre-compresión. La unidad empacadora forma un taco de cosecha dentro de la cámara de pre-compresión que luego se transfiere a una cámara principal de embalado (para los fines de discusión, la carga de material de cosecha dentro de la cámara de pre-compresión se denominará "taco", y la carga de material de cosecha después de ser comprimida dentro de la cámara principal de embalado se denominará "copo"). Típicamente, una unidad empacadora de este tipo incluye horquillas o púas empacadoras para mover el material de cosecha desde la unidad de recogida a la cámara de pre-compresión. En lugar de una unidad empacadora, también se conoce el uso de un alimentador de rotor o una unidad cortadora de rotor que pica el material de cosecha en trozos más pequeños.

Una unidad de relleno transfiere el taco de material de cosecha en cargas desde la cámara de pre-compresión a la cámara principal de embalado. Típicamente, tal unidad de relleno incluye horquillas rellenas que se usan para mover el taco de material de cosecha desde la cámara de pre-compresión a la cámara principal de embalado, en secuencia con la acción alternativa de un émbolo dentro de la cámara principal de embalado.

En la cámara principal de embalado, el émbolo comprime el taco del material de cosecha en copos para formar una bala y, al mismo tiempo, avanza gradualmente la bala hacia la salida de la cámara de embalado. Cuando se han agregado suficientes copos y la bala alcanza un tamaño completo (u otro predeterminado), se activan varios atadores que envuelven y atan cordel, cuerda o similar alrededor de la bala mientras todavía está en la cámara principal de pacas. El cordel se corta y el embalado formado se expulsa por la parte posterior de la embaladora a medida que se forma una nueva bala.

Con una embaladora cuadrada grande como se describió anteriormente, el rodillo de recogida recoge el material de cosecha y también puede recoger material no cosechero tal como polvo, tierra, piedras, palos, etc. El material no cosechero se puede transportar a través de la unidad empacadora y la cámara de pre-compresión a la cámara principal de embalado, donde pasa a formar parte de la bala formada. Tal material no cosechero tiene el potencial de dañar y/o desgastar el funcionamiento interno de la embaladora, y tampoco es deseable en la bala formada. Por ejemplo, la arena o las piedras en las balas formadas pueden ser perjudiciales para el ganado que se come las balas formadas. Además, la arena en las balas formadas se puede convertir en vidrio cuando las balas se queman como combustible.

El documento US 8.393.137 divulga un sistema de recolección de biomasa para recolectar material agrícola. Una plataforma de acopio recibe una hilera de biomasa de una hileradora. La hileradora tiene una barrena en una carcasa ranurada que permite que la suciedad y los materiales particulados se filtren fuera de la biomasa que se transporta a lo largo de ella. La plataforma de acopio entrega a su vez la biomasa recolectada a una pre-picadora donde la biomasa se reduce a trozos más pequeños para facilitar una densidad uniforme de la bala final de biomasa, tras lo cual se envía a una cámara de pre-compresión donde la cantidad predefinida de biomasa se forma en un copo individual y se inserta en una cámara de compresión para formar una bala.

Lo que se necesita en la técnica es una embaladora agrícola que elimine al menos parte del material no cosechero

que es recogido por el rodillo de recogida, antes de la formación de balas en la cámara principal de embalado.

Sumario de la invención

- 5 La presente invención proporciona una embaladora agrícola que tiene un transporte de procesamiento (tal como una cámara de pre-compresión y/o unidad empacadora y/o unidad de recogida) con un tamiz en una pared inferior para permitir que material no cosechero pase a través del tamiz al entorno exterior.

- 10 La invención en una forma se dirige a una embaladora agrícola que incluye un transporte de procesamiento que está posicionado entre un rodillo de recogida y una cámara principal de embalado para transportar material de cosecha desde el rodillo de recogida a la cámara principal de embalado. El transporte de procesamiento incluye una pared inferior que tiene al menos un tamiz con una pluralidad de aberturas que se extienden a través del tamiz. Las aberturas están dimensionadas y configuradas para permitir que el material no cosechero salga del al menos un transporte de procesamiento a través de las aberturas. El transporte de procesamiento incluye una cámara de pre-compresión, por lo cual la cámara de pre-compresión incluye la pared inferior con el al menos un tamiz.

Una ventaja de la presente invención es que se elimina de las balas terminadas material no cosechero tal como polvo, suciedad y piedras.

- 20 Otra ventaja es que la arena se elimina de las balas terminadas, que de otro modo podría convertirse en vidrio si las balas se queman como combustible.

Breve descripción de los dibujos

- 25 Las características y ventajas mencionadas anteriormente y otras de esta invención, y la manera de alcanzarlas, se harán más evidentes y la invención se entenderá mejor con referencia a la siguiente descripción de realizaciones de la invención tomada en conjunto con los dibujos que se acompañan, en los que:

- 30 la figura 1 es una vista arrancada en perspectiva que muestra el funcionamiento interno de una embaladora cuadrada grande;

la figura 2 es una vista arrancada en perspectiva que muestra una parte de una unidad de recogida y una cámara de pre-compresión en una embaladora, que muestra una realización de un tamiz de la presente invención;

- 35 la figura 3 es una vista en corte lateral tomada a lo largo de la línea 3-3 en la figura 2;

la figura 4 es una vista en perspectiva de otra realización de un tamiz de la presente invención que se puede usar en una embaladora agrícola;

- 40 la figura 5 es una vista en perspectiva de otra realización de un tamiz de la presente invención que se puede usar en una embaladora agrícola;

la figura 6 es una vista en perspectiva detallada de uno de los orificios en rampa mostrados en el tamiz de la figura 5;

- 45 la figura 7 es una vista en perspectiva de otra realización de un tamiz de la presente invención que se puede usar en una embaladora agrícola;

- 50 la figura 8 es una vista en perspectiva detallada de uno de los orificios en rampa mostrados en el tamiz de la figura 7;

la figura 9 es una vista en perspectiva de otra realización de un tamiz de la presente invención que se puede usar en una embaladora agrícola;

- 55 la figura 10 es una vista en perspectiva de otra realización de un tamiz de la presente invención que se puede usar en una embaladora agrícola;

la figura 11 es una vista en perspectiva detallada de uno de los agujeros mostrados en el tamiz de la figura 10;

- 60 la figura 12 es una vista en perspectiva de otra realización de un tamiz de la presente invención que se puede usar en una embaladora agrícola;

la figura 13 es una vista en perspectiva de otra realización de un tamiz de la presente invención que se puede usar en una embaladora agrícola;

- 65 la figura 14 es una vista en perspectiva detallada de una de las ranuras cortas que se muestran en el tamiz de la

figura 13;

la figura 15 es una vista arrancada en perspectiva que muestra una parte de una unidad de recogida y una cámara de pre-compresión en una embaladora, que muestra otra realización de un tamiz de la presente invención;

la figura 16 es una vista arrancada en perspectiva que muestra una parte de una cámara de pre-compresión en una embaladora, que muestra otra realización de un tamiz de la presente invención;

la figura 17 es una vista en perspectiva del tamiz mostrado en la figura 17, que muestra los listones fijos montados en los carriles de extremo;

la figura 18 es una vista en perspectiva detallada del tamiz mostrado en las figuras 17 y 18, con una vista diferente que muestra los listones fijos montados en los carriles de extremo;

la figura 19 es una vista en perspectiva detallada del tamiz mostrado en las figuras 17-19, que muestra el montaje tanto de los listones fijos como de listones oscilantes en uno de los carriles de extremo; y

la figura 20 es una vista esquemática en corte que ilustra una piedra que pasa a través de listones oscilantes adyacentes; y

la figura 21 es una vista arrancada en perspectiva que muestra una parte de una unidad de recogida y una cámara de pre-compresión en una embaladora, que muestra otra realización de un tamiz de la presente invención.

Los caracteres de referencia correspondientes indican las partes correspondientes en las diversas vistas. Las ejemplificaciones expuestas en este documento ilustran realizaciones de la invención, y tales ejemplificaciones no deben interpretarse como limitantes del alcance de la invención de ninguna manera.

Descripción detallada de la invención

Con referencia ahora a los dibujos, y más particularmente a la figura 1, se muestra una cosechadora agrícola en forma de embaladora cuadrada grande 10. La embaladora 10 opera en un sistema de alimentación de dos etapas. El material de cosecha se levanta de hileras en la embaladora 10 usando una unidad de recogida 12. La unidad de recogida 12 incluye un rodillo de recogida giratorio 14 con púas 16 que mueven la cosecha hacia atrás hacia una unidad empacadora 18. Un par opcional de sinfines (uno de los cuales se muestra, pero no está numerado) está situado encima del rodillo de recogida 14 para mover el material de cosecha lateralmente hacia adentro. La unidad empacadora 18 incluye púas empacadoras 20 que empujan la cosecha a una cámara de pre-compresión 22 para formar un taco de material de cosecha. Las púas empacadoras 20 entrelazan la cosecha entre sí y empujan la cosecha dentro de la cámara de pre-compresión 22. La cámara de pre-compresión 22 y las púas empacadoras 20 funcionan como la primera etapa para la compresión de la cosecha. Una vez que la presión en la cámara de pre-compresión 22 alcanza un valor detectado predeterminado, una unidad rellenable 24 mueve el taco de cosecha desde la cámara de pre-compresión 22 a una cámara principal de embalado 26. La unidad rellenable 24 incluye horquillas rellenas 28 que empujan el taco de cosecha directamente delante de un émbolo 30, que se mueve alternativamente dentro de la cámara principal de embalado 26 y comprime el taco de cosecha en un copo. Las horquillas rellenas 28 vuelven a su estado estacionario original después de que el taco de material se haya movido a la cámara principal de embalado 26. El émbolo 30 comprime los tacos de cosecha en copos para formar una bala y, al mismo tiempo, avanza gradualmente la bala hacia la salida 32 de la cámara principal de embalado 26. La cámara principal de embalado 26 y el émbolo 30 funcionan como la segunda etapa para la compresión de la cosecha. Cuando se han añadido suficientes copos y la bala alcanza un tamaño completo (u otro predeterminado), se activan unos atadores 34 que envuelven y atan cordel alrededor de la bala mientras todavía está en la cámara principal de embalado 26. Unas agujas 36 llevan el cordel inferior hasta los atadores 34 y luego tiene lugar el proceso de atado. El cordel se corta y la bala formada se expulsa desde una deslizadora de descarga 38 a medida que se forma una nueva bala.

Haciendo referencia ahora a las figuras 2 y 3, se muestra una parte de una unidad de recogida 12 y una cámara de pre-compresión 22 en una embaladora 10, que ilustra una realización de un tamiz 40 de la presente invención. La unidad de recogida 12 incluye un rodillo de recogida 14 (solo la carcasa exterior es visible), similar al rodillo de recogida 14 que se muestra en la figura 1. La unidad de recogida 12 también incluye una unidad empacadora 42 (solo se muestra una parte de la misma) con una pared de extremo 44 que tiene una ubicación de montaje de cojinete 46 para las púas empacadoras. Posicionada en la parte inferior de la unidad empacadora 42 hay una pared inferior 48 que define una placa de recogida para el material de cosecha y el material no cosechero que es recogido y movido hacia atrás por el rodillo de recogida 14.

Una cámara de pre-compresión 22 está situada hacia atrás desde la unidad de recogida 12. La cámara de pre-compresión 22 incluye una pared inferior 50 y un par de paredes laterales 52 (una de las cuales se muestra). La unidad empacadora 42 en la parte posterior de la unidad de recogida y la cámara de pre-compresión 22 definen conjuntamente un transporte de procesamiento que transporta el material de cosecha desde el rodillo de recogida 14

a la cámara principal de embalado 26 (no mostrada en las figuras 2 y 3).

De acuerdo con un aspecto de la presente invención, la unidad empacadora 42 y/o la cámara de pre-compresión 22 tienen una pared inferior 48, 50 con al menos un tamiz 40 que tiene algún tipo de aberturas (por ejemplo, ranuras, agujeros y/u orificios en rampa) que permiten que el material no cosechero pase a su través hasta el entorno exterior, evitando daños potenciales a los componentes mecánicos y reduciendo o eliminando la contaminación de la bala terminada. En la realización mostrada en las figuras 2 y 3, la cámara de pre-compresión 22 tiene un tamiz 40 definido por una pared inferior de partes múltiples 50 que incluye secciones de pared inferiores 50A, 50B, 50C y 50D. En los bordes anterior y posterior de la sección de pared inferior 50A hay ranuras transversales 54 y 56 que permiten que parte del material no cosechero pase a su través hasta el entorno ambiental.

La sección de pared inferior 50B incluye una pluralidad de agujeros 58 que están dispuestos en una pluralidad de filas de agujeros. Los agujeros 58 también permiten que el material no cosechero pase a su través al entorno ambiental. Unas placas orientadas verticalmente 60 se extienden a través de ranuras (no numeradas) formadas en la sección de pared inferior 50B y se usan para disparar la unidad rellenedora 24 cuando el material de cosecha está a un valor de compresión predeterminado dentro de la cámara de pre-compresión 22.

Las secciones de pared inferior 50C y 50D son cada una secciones de pared sólidas que se apoyan entre sí sin un espacio entre ellas. El borde anterior de la sección de pared inferior 50C también se apoya en el borde posterior de la sección de pared inferior 50B sin un espacio entre ellos. Cualquier material no cosechero que se transporte más allá de la sección de pared inferior 50B se transporta así a la cámara principal de embalado 26. Sin embargo, es obvio que las secciones 50A, 50C y 50D también pueden estar equipadas con agujeros o ranuras en las placas para evacuar material no cosechero. Asimismo, también es posible proporcionar un espacio entre las diferentes secciones de pared inferior para crear la máxima oportunidad de evacuar el material no cosechero.

Preferiblemente, la pared inferior 48 de la unidad empacadora 18 incluye uno o más tamices como se describió anteriormente para eliminar material no cosechero de la bala terminada, solo o en combinación con uno o más tamices en una o más secciones de pared inferior 50A-D de la pared inferior 50. Sin embargo, como se muestra en las figuras 2 y 3, también es posible proporcionar uno o más tamices 62 opcionales (mostrados en líneas discontinuas) en una o ambas paredes laterales 52 de la cámara de pre-compresión 22 con el fin de eliminar adicionalmente material no cosechero.

Durante la recolección del material de cosecha, el material de cosecha y posiblemente algo de material no cosechero pueden ser recogidos por el rodillo de recogida 14 y transferidos hacia atrás hacia la unidad empacadora 42. Dado que la pared inferior 48 de la unidad empacadora 42 es sólida en la realización mostrada en las figuras 2 y 3, el material de cosecha y no cosechero continúa hacia atrás hacia la cámara de pre-compresión 22. Parte del material no cosechero puede pasar a través de las ranuras transversales 54 y 56 adyacentes a la sección de pared inferior 50A, mientras que más del material no cosechero puede pasar a través de los agujeros 58 en la sección de pared inferior 50B. El material de cosecha se comprime en la cámara de pre-compresión 22 hasta que las placas verticales 60 se presionan y accionan la unidad rellenedora 24. El material de cosecha se mueve luego desde la cámara de pre-compresión 22 a la cámara principal de embalado 26.

Las figuras 4-13 ilustran diversas realizaciones alternativas de tamices que pueden reemplazar cualquiera de las secciones de pared inferior 50A-D que se muestran en las figuras 2 y 3. En la figura 4, la sección de pared inferior 64 incluye ranuras cortas 66 y ranuras largas 68 aguas abajo. Las ranuras cortas 66 están dispuestas en una matriz de filas y columnas de ranuras 66, y las ranuras largas 68 están dispuestas en una única fila transversal de ranuras 68. Las ranuras cortas 66 tienen cada una un eje longitudinal que se extiende en la dirección de adelante hacia atrás. Las ranuras largas 68 están configuradas para recibir las placas verticales 60 (es decir, actuadores de sensor) en ellas para el accionamiento de la unidad rellenedora 24.

En las figuras 5 y 6, la sección de pared inferior 70 incluye orificios en rampa 72 y ranuras largas 74 aguas abajo. Los orificios en rampa 72 están formados por una operación de estampado o punzonado, y tienen una abertura con forma arqueada que se extiende por encima de la superficie superior de la sección de pared inferior 70 (véase la figura 6). Las ranuras largas 74 están configuradas para recibir las placas verticales 60 (es decir, actuadores de sensor) en ellas para el accionamiento de la unidad rellenedora 24.

En las figuras 7 y 8, la sección de pared inferior 76 incluye orificios en rampa 78 y ranuras largas 80 aguas abajo. Los orificios en rampa 78 están formados por una operación de estampado o punzonado, y tienen una abertura en forma troncocónica que se extiende por encima de la superficie superior de la sección 76 de pared inferior (véase la figura 8). Las ranuras largas 80 están configuradas para recibir las placas verticales 60 (es decir, actuadores de sensor) en ellas para el accionamiento de la unidad rellenedora 24.

En la figura 9, la sección de pared inferior 82 incluye orificios en rampa 84 y ranuras largas 86 aguas abajo. Los orificios en rampa 84 tienen una forma similar a los orificios en rampa 78 que se muestran en las figuras 7 y 8. Sin embargo, la altura de los orificios en rampa 84 es aproximadamente la mitad de la altura de los orificios en rampa 78, y una primera parte de los orificios en rampa están situados por encima de la superficie de la sección de pared

inferior, mientras que una segunda parte se encuentra por debajo de la superficie de la sección de pared inferior. El trazado o patrón general de los orificios en rampa 84 puede diferir del trazado mostrado en la figura 7. Las ranuras largas 86 están configuradas para recibir las placas verticales 60 (es decir, actuadores de sensor) en ellas para el accionamiento de la unidad rellenadora 24.

5 En las figuras 10 y 11, la sección de pared inferior 88 incluye agujeros 90 y ranuras largas 92 aguas abajo. Los agujeros 90 están formados por una operación de estampado o punzonado, y tienen un radio de curvatura que se extiende hacia abajo (véase la figura 11). Los agujeros 90 tienen una configuración de matriz más escasa aguas arriba de las ranuras largas 92, y una configuración de matriz más densa entre ranuras largas 92. Las ranuras largas 92 están configuradas para recibir las placas verticales 60 (es decir, actuadores de sensor) en ellas para el accionamiento de la unidad rellenadora 24.

15 La figura 12 es muy similar a la realización mostrada en las figuras 5 a 6, e incluye la sección de pared inferior 94 con orificios en rampa 96 y ranuras largas 98 aguas abajo. Los orificios en rampa 96 están formados por una operación de estampado o punzonado, y tienen una disposición general similar a la disposición mostrada en la figura 5. Sin embargo, los orificios en rampa 96 se extienden en una dirección hacia abajo desde la sección de pared inferior 94 en lugar de una dirección hacia arriba. Las ranuras largas 98 están configuradas para recibir las placas verticales 60 (es decir, actuadores de sensor) en ellas para el accionamiento de la unidad rellenadora 24.

20 En las figuras 13 y 14, la sección de pared inferior 100 incluye ranuras cortas 102 y ranuras largas 104 aguas abajo. Las ranuras cortas 102 se forman mediante una operación de estampado o punzonado, y tienen un radio de curvatura que se extiende hacia abajo (véase la figura 14). Las ranuras cortas 102 tienen una densidad de patrón más ajustada y un patrón de repetición continua, en comparación con algunas de las otras realizaciones ilustradas en los dibujos. Las ranuras largas 104 están configuradas para recibir las placas verticales 60 (es decir, accionadores de sensor) en ellas para el accionamiento de la unidad rellenadora 24.

30 Haciendo referencia ahora a la figura 15, se muestra otra realización de un tamiz 106 de la presente invención. En esta realización, la primera sección de pared inferior 50A y la segunda sección de pared inferior 50B mostradas en las figuras 2 y 3 se reemplazan por una única sección de pared inferior 108 que está hecha de una pluralidad de varillas paralelas y separadas 110 que definen ranuras largas entre ellas. Las placas verticales 60 (es decir, los accionadores de sensor) se pueden colocar entre varillas adyacentes 110, como se muestra.

35 Las figuras 16-20 ilustran otra realización de un tamiz 120 de la presente invención que está posicionado en el borde anterior de una cámara de pre-compresión 22. El tamiz 120 generalmente incluye un par de carriles 122 de extremo y una pluralidad de listones 124. Algunos de los listones son listones fijos 124A que están fijados de manera inmóvil a los carriles 122 de extremo, y los listones restantes son listones oscilantes 124B que están unidos de manera móvil a los carriles 122 de extremo.

40 Más particularmente, los listones fijos 124A están unidos de cualquier manera adecuada a los carriles 122 de extremo, tal como por soldadura, atornillado, etc. Los listones oscilantes 124B están instalados en agujeros sobredimensionados 126 en cada uno de los carriles 122 de extremo, permitiendo el movimiento de los listones móviles 124B. Los listones oscilantes 124B pueden moverse u oscilar durante el funcionamiento, de modo que material no cosechero más grande, tal como piedras, puede pasar a su través al entorno ambiental. Las figuras 17 y 18 son vistas en perspectiva superior e inferior que ilustran los listones 124A fijos en su sitio entre los carriles 122 de extremo. La figura 19 es otra vista en perspectiva que ilustra los listones oscilantes 124B en su sitio entre los carriles 122 de extremo. Cada listón oscilante 124B está posicionado dentro de un agujero sobredimensionado 126 en los carriles 122 de extremo. En la realización ilustrada, los agujeros 126 son agujeros de forma rectangular sobredimensionados que corresponden al perfil de sección transversal rectangular en cada extremo de los listones oscilantes 124B. Sin embargo, también se pueden usar agujeros de forma ahusada para permitir el movimiento de los listones oscilantes 124B. En el caso de un agujero ahusado, el lado superior del agujero será más pequeño que el lado inferior del agujero, para permitir un mayor movimiento de los listones en el lado inferior en comparación con la parte superior. De esta forma, las piedras no podrán quedar atrapadas entre los listones giratorios porque hay más espacio disponible debido al mayor movimiento de los listones oscilantes. También pueden ser posibles otras formas de permitir el movimiento de los listones oscilantes 124B. Durante una operación de recolección, las piedras "S" y otro material no cosechero con forma similar se dejan pasar entre los listones oscilantes 124B a medida que oscilan dentro de los agujeros sobredimensionados 126 en los carriles 122 de extremo (véase la figura 20). Si una piedra S está entrando entre un listón oscilante 124B y un listón fijo 124A, solo el listón oscilante 124B podrá moverse y proporcionar el espacio necesario para permitir que la piedra S se suelte.

60 Haciendo referencia ahora a la figura 21, se muestra otra realización de un tamiz 112 de la presente invención. En esta realización, la pared inferior 48 de la unidad empacadora 18 define una placa de recogida con el tamiz 112, en lugar de ser una parte de la cámara de pre-compresión 22. El tamiz 112 incluye una pluralidad de ranuras 114 con un eje longitudinal que se extiende en la dirección de adelante hacia atrás. Varias filas transversales de ranuras 114 están situadas en el borde anterior de la placa de recogida 48, y filas transversales adicionales de ranuras 114 están situadas en el borde posterior de la placa de recogida 48, con un área entre ellas que no tiene ranuras.

En las realizaciones ilustradas, se muestran diversos tipos de tamices. Sin embargo, también debe entenderse que pueden usarse tamices múltiples y/o pueden usarse tamices con diferentes tipos de patrones.

- 5 Esta solicitud está destinada a cubrir desviaciones de la presente descripción tales que entren dentro de la práctica conocida o habitual en la técnica a la que pertenece esta invención y que caigan dentro de los límites de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Una embaladora agrícola (10), que comprende:

- 5 un transporte de procesamiento (18, 22) situado entre un rodillo de recogida (14) y una cámara principal de embalado (26) para transportar material de cosecha desde el rodillo de recogida (14) a la cámara principal de embalado (26), dicho medio de procesamiento (18, 22) incluye una pared inferior (48, 50) que tiene al menos un tamiz (40, 106, 112, 120) con al menos una abertura (54, 56, 58, 66, 72, 78, 84, 90, 96, 102, 114) que se extiende a su través, estando dicha al menos una abertura (54, 56, 58, 66, 72, 78, 84, 90, 96, 102, 114) dimensionada y configurada para permitir que material no cosechero salga de dicho al menos un transporte de procesamiento (18, 22) a través de dichas aberturas (54, 56, 58, 66, 72, 78, 84, 90, 96, 102, 114);

caracterizada porque dicho al menos un transporte de procesamiento (18, 22) incluye una cámara de pre-compresión (22), incluyendo dicha cámara de pre-compresión (20) dicha pared inferior (50) con dicho al menos un tamiz (40, 62, 106, 120).

2. La embaladora agrícola (10) de la reivindicación 1, en la que dicho al menos un transportador de procesamiento (18, 22) incluye una unidad empacadora (18), incluyendo dicha unidad empacadora (18) una placa de recogida (48) que define dicha pared inferior (48) con dicho al menos un tamiz (112).

3. La embaladora agrícola (10) de la reivindicación 1 o 2, en la que dichas aberturas (54, 56, 58, 66, 72, 78, 84, 90, 96, 102, 114) incluyen al menos uno de ranuras (54, 56, 66, 102, 114), agujeros (58, 90) y orificios en rampa (72, 78, 84, 96).

4. La embaladora agrícola (10) de la reivindicación 3, en la que dichas aberturas (54, 56, 58, 66, 72, 78, 84, 90, 96, 102, 114) incluyen ranuras (66, 102, 114) que tienen un eje longitudinal que se extiende en una dirección general de adelante hacia atrás.

5. La embaladora agrícola (10) de la reivindicación 3, en la que dichas aberturas (54, 56, 58, 66, 72, 78, 84, 90, 96, 102, 114) incluyen una pluralidad de agujeros (58, 90).

6. La embaladora agrícola (10) de la reivindicación 5, en la que dicha pluralidad de agujeros (58, 90) define una pluralidad de filas de agujeros.

7. La embaladora agrícola (10) de la reivindicación 6, en la que dichas filas de agujeros (58, 90) están alineadas en una dirección generalmente de adelante hacia atrás.

8. La embaladora agrícola (10) de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que dicho tamiz (120) incluye un bastidor con un par de carriles de extremo (122) y una pluralidad de listones (124A, 124B) unidos a dichos carriles de extremo (122).

9. La embaladora agrícola (10) de la reivindicación 8, en la que una porción de dichos listones (124A, 124B) son listones fijos (124A) que están unidos de manera inmóvil a dichos carriles de extremo (122), y una porción restante de dichos listones (124B) son listones oscilantes que están unidos de manera móvil a dichos carriles de extremo (122).

10. La embaladora agrícola (10) de la reivindicación 9, en la que dichos listones oscilantes (124B) están instalados en agujeros sobredimensionados (126) en cada uno de dichos carriles de extremo (122) que permiten el movimiento de dichos listones móviles (124B).

11. La embaladora agrícola (10) de la reivindicación 10, en la que dichos agujeros sobredimensionados (126) son agujeros de forma rectangular.

12. La embaladora agrícola (10) de la reivindicación 10, en la que cada uno de dichos agujeros sobredimensionados (126) es un agujero de forma ahusada, de modo que el listón oscilante (124B) puede separarse más de un listón oscilante adyacente (124B) por una parte inferior, que por una parte superior.

13. La embaladora agrícola (10) de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que dicho al menos un transporte de procesamiento (18, 22) incluye paredes laterales (52), y al menos una de dichas paredes laterales (52) incluye un tamiz (62).

14. La embaladora agrícola (10) de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que la pared inferior (50) incluye una pluralidad de secciones de pared (50A, 50B, 50C, 50D), y en la que al menos una sección de pared (50A, 50B, 50C, 50D) tiene un tamiz (40, 106, 112, 120) con al menos una abertura (54, 56, 58, 66, 72, 78, 84, 90, 96, 102, 114) que se extiende a su través.

15. La embaladora agrícola (10) de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que la pared inferior (48, 50) incluye una pluralidad de secciones de pared (50A, 50B, 50C, 50D) y al menos dos de dichas secciones de pared (48, 50A, 50B) tienen un espacio entre ellas que define una de dichas aberturas (54, 56).

- 5 16. La embaladora agrícola (10) de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el material no cosechero incluye al menos uno de polvo, suciedad y piedras.

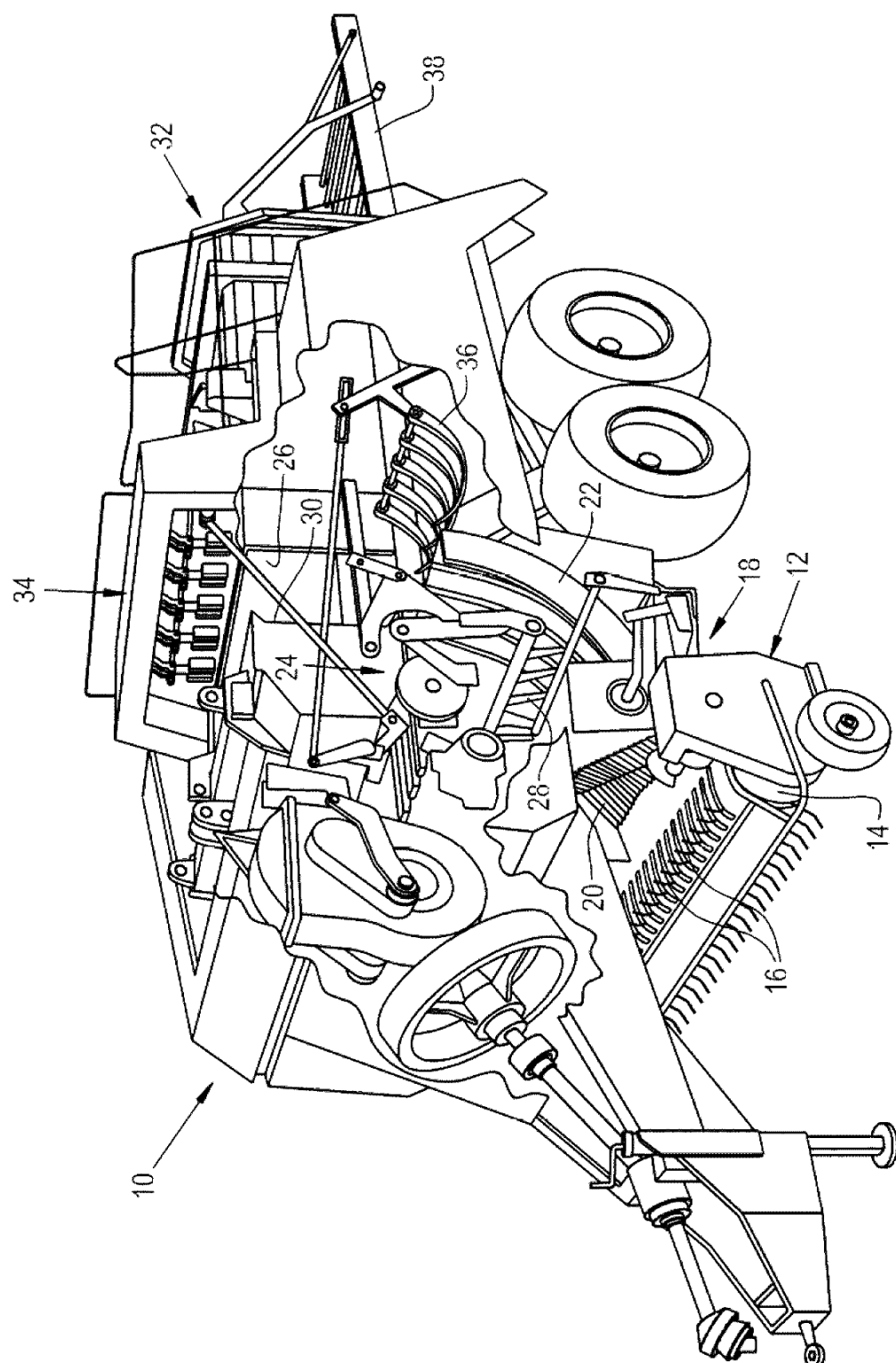


Fig. 1

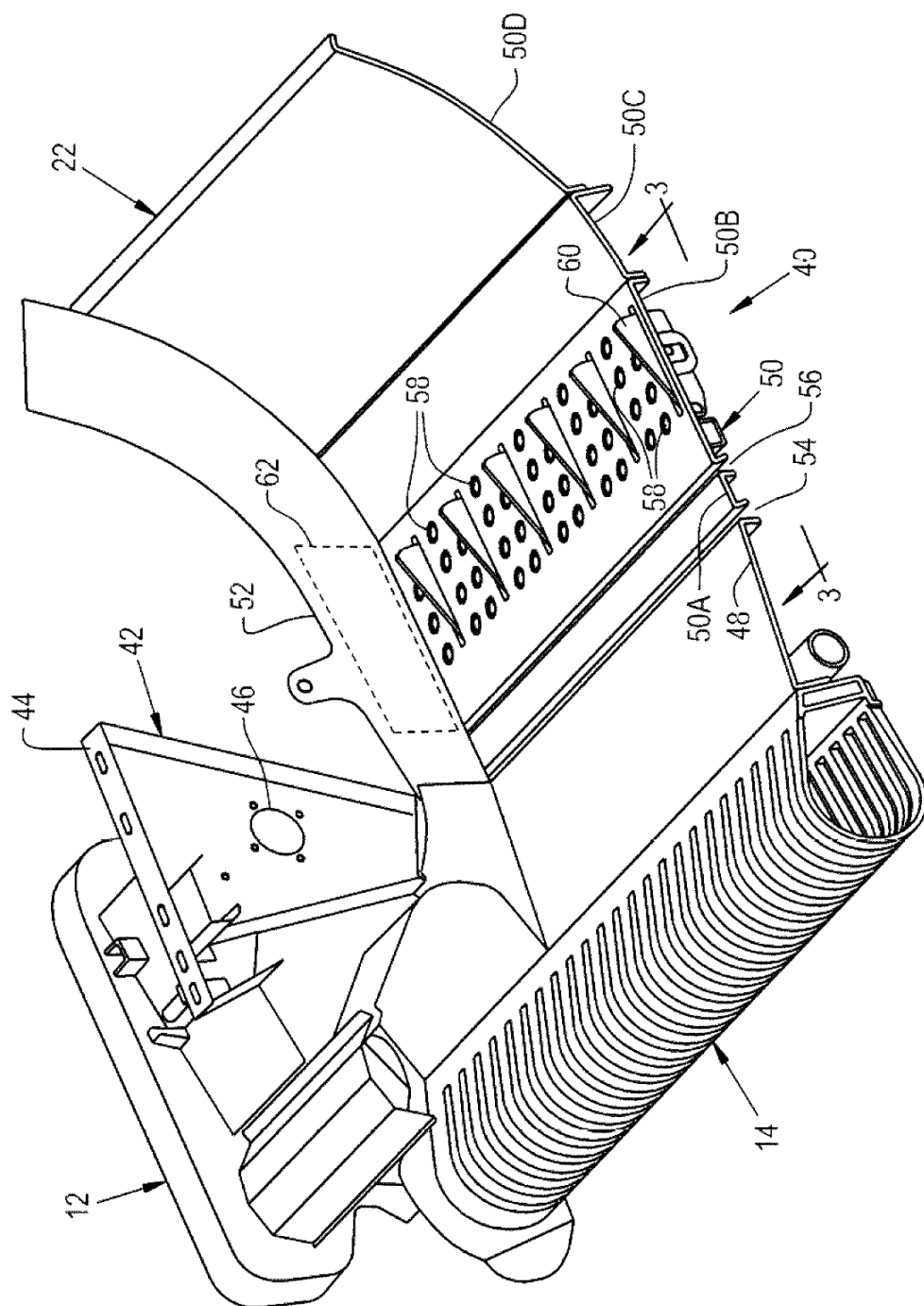
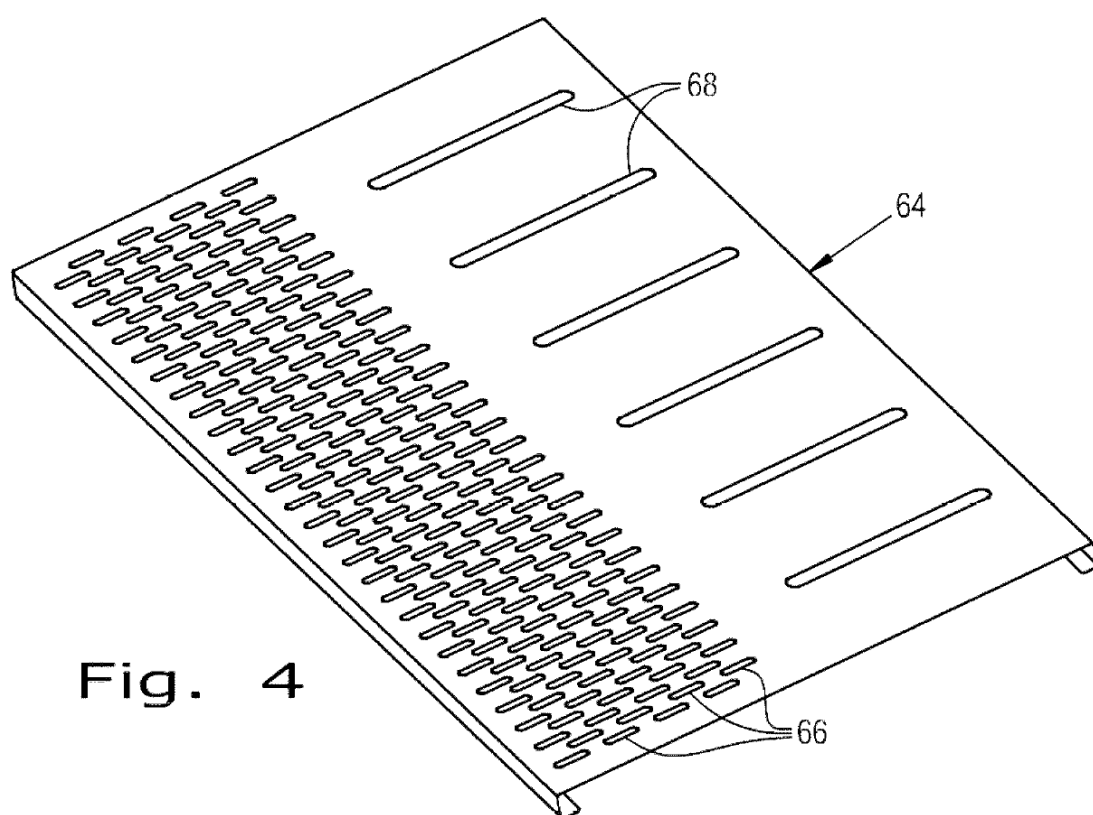
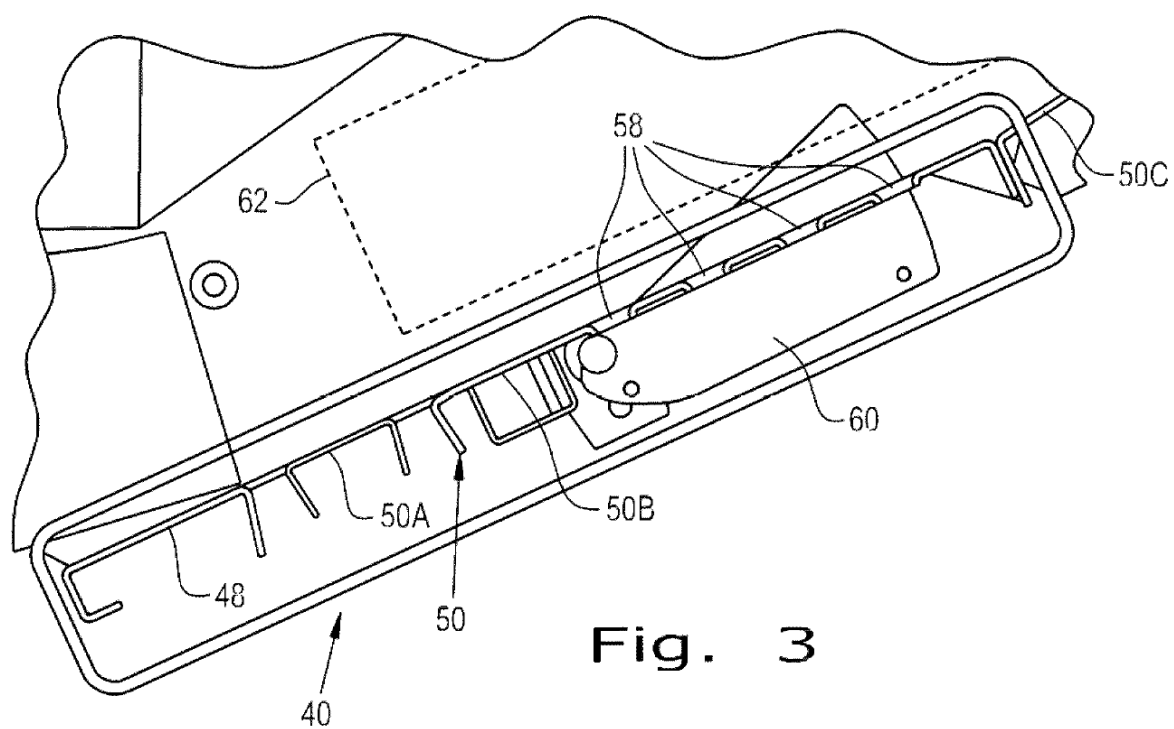


Fig. 2



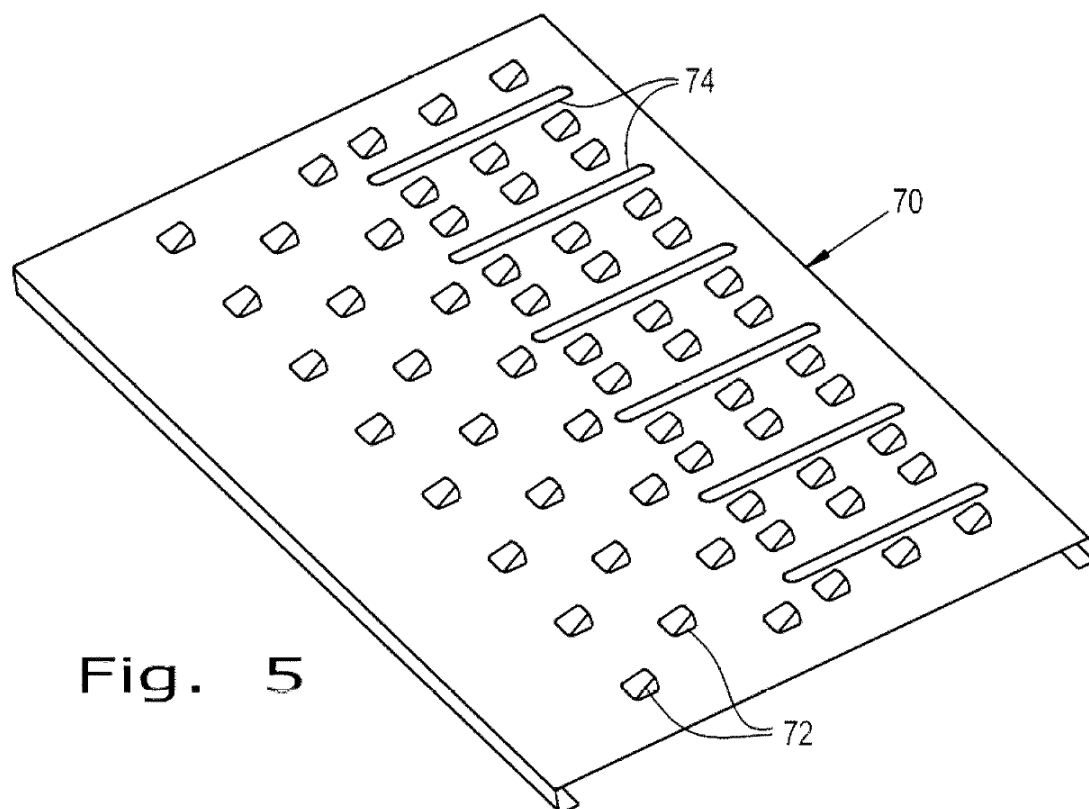


Fig. 5

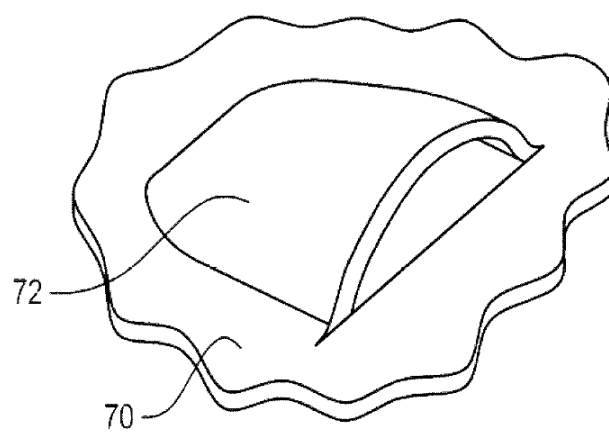


Fig. 6

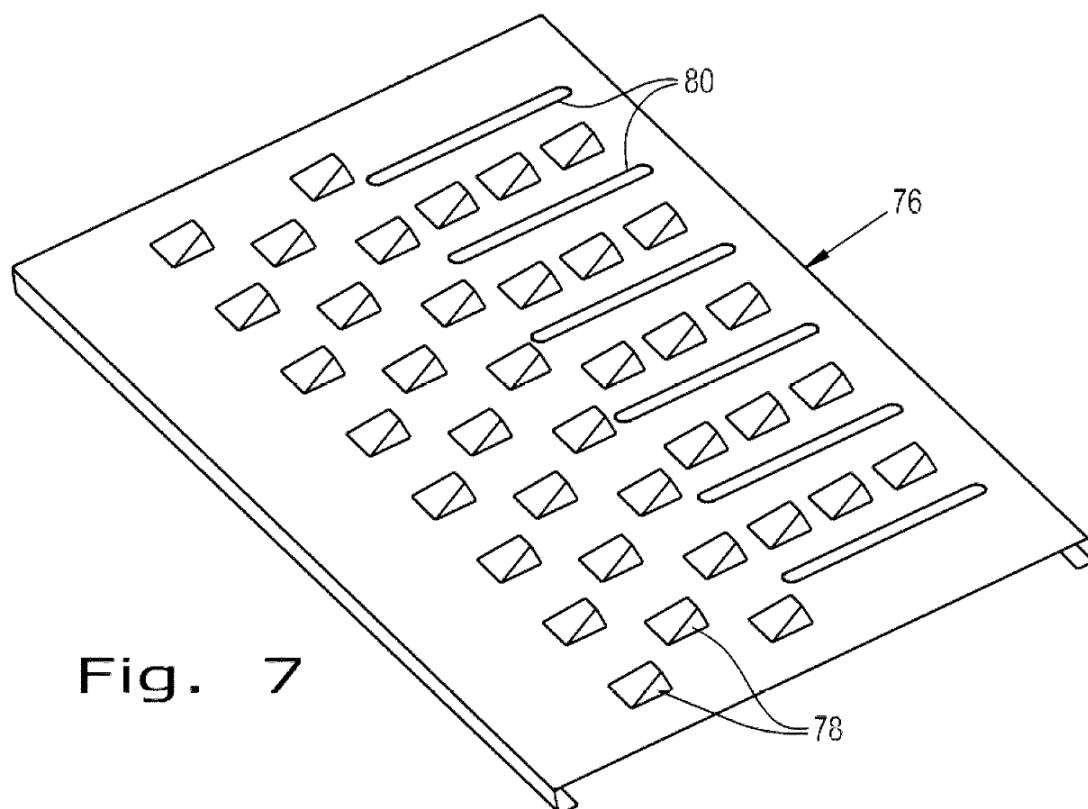


Fig. 7

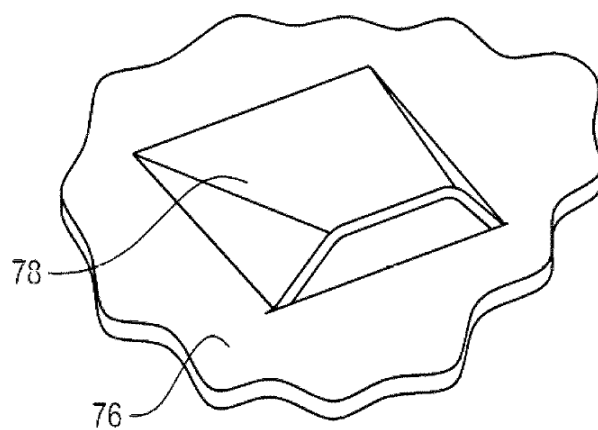
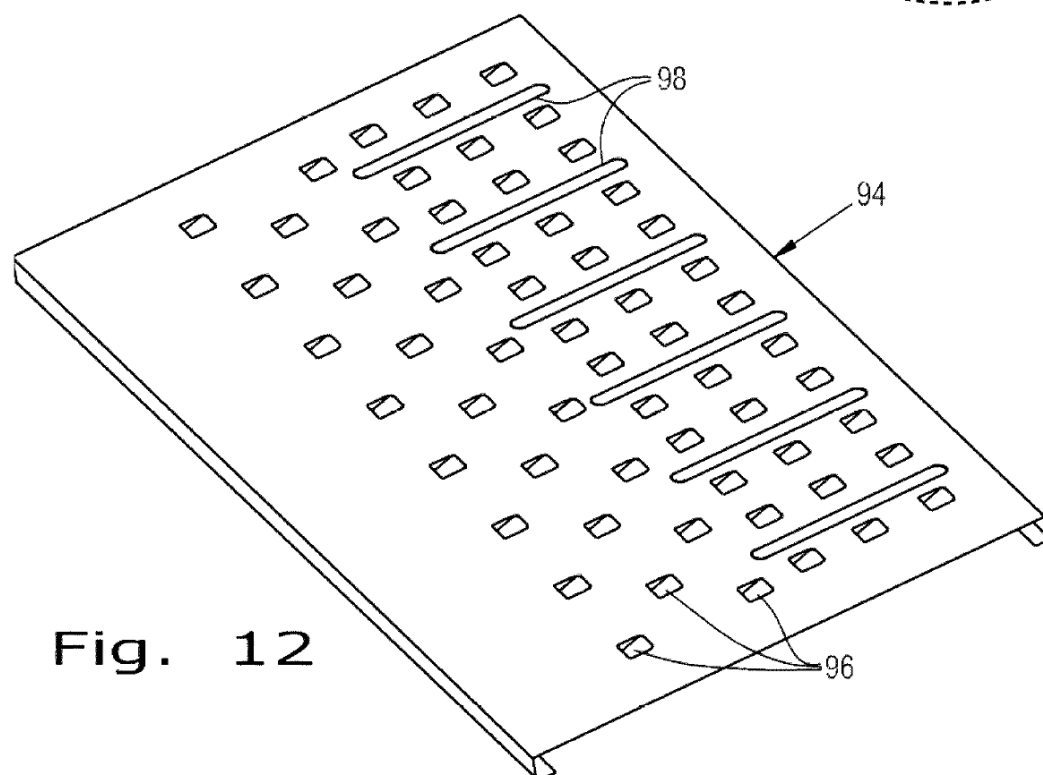
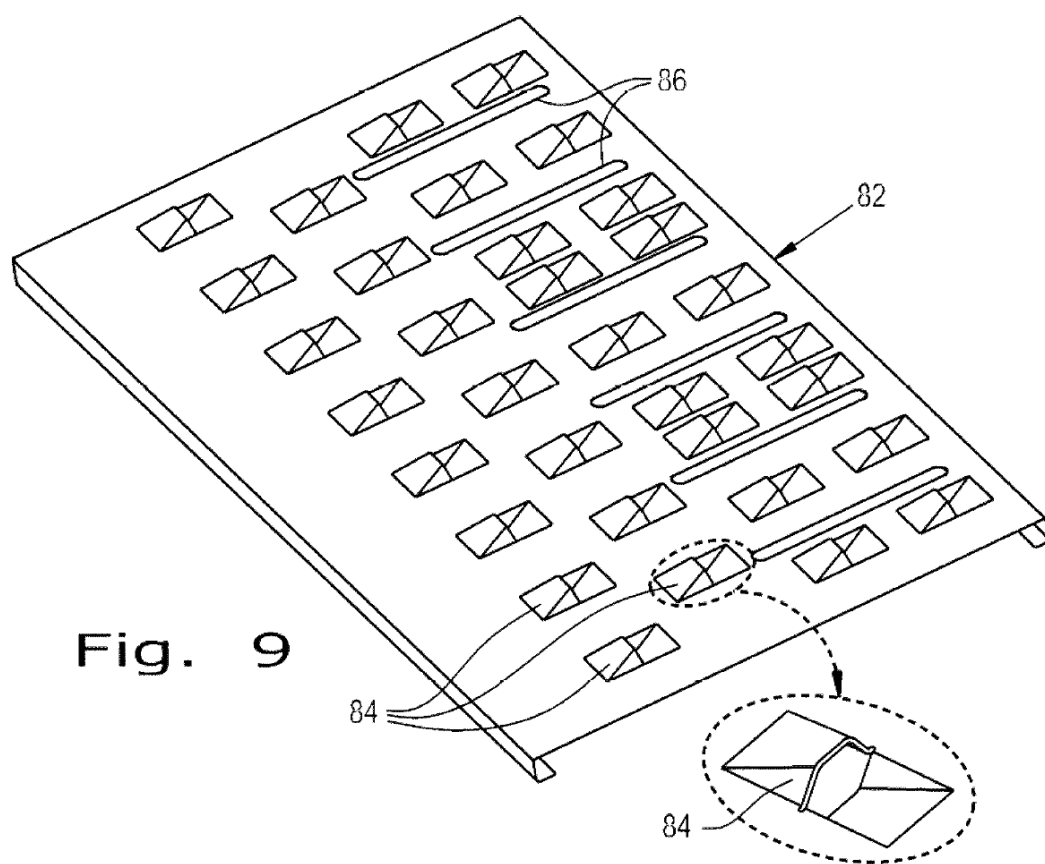


Fig. 8



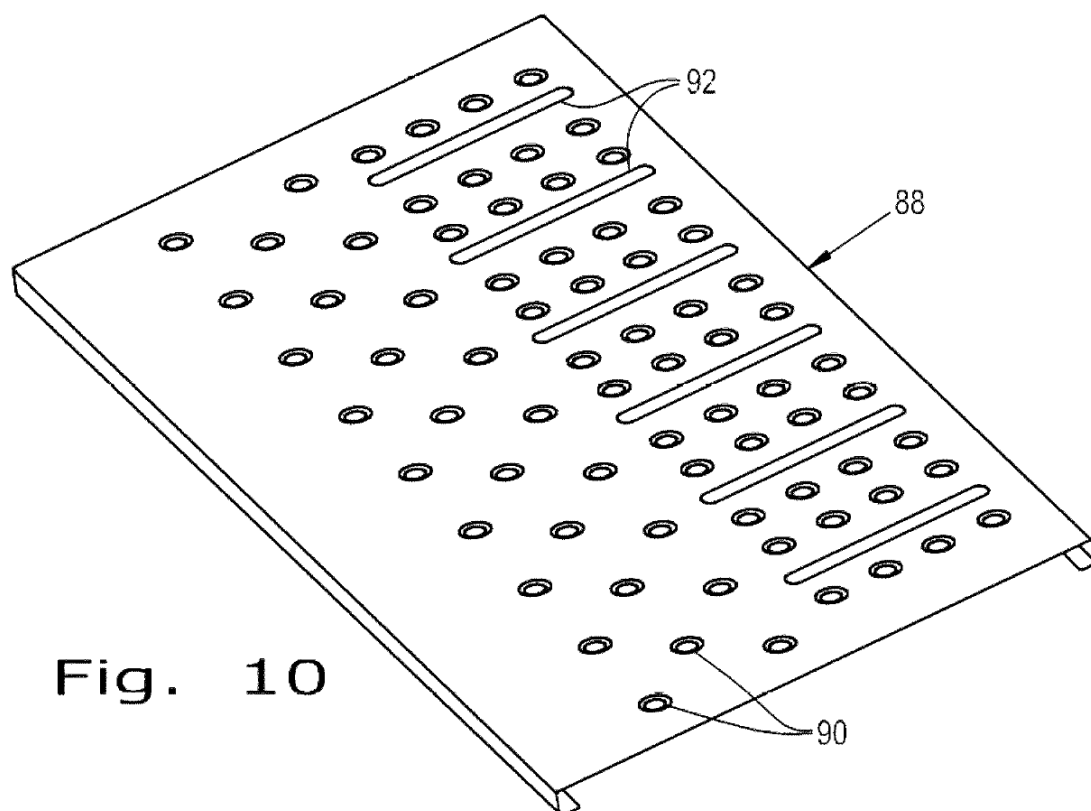


Fig. 10

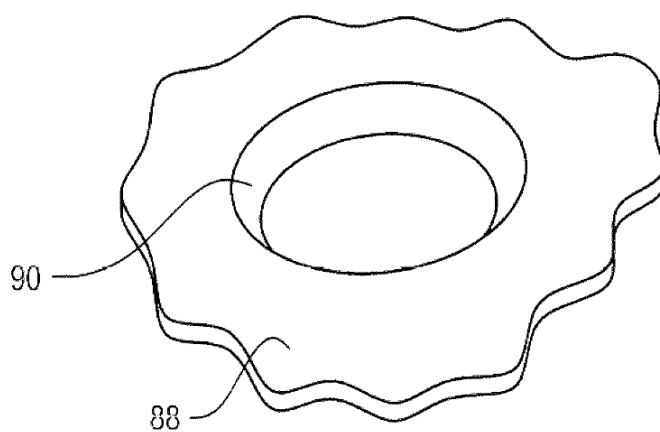


Fig. 11

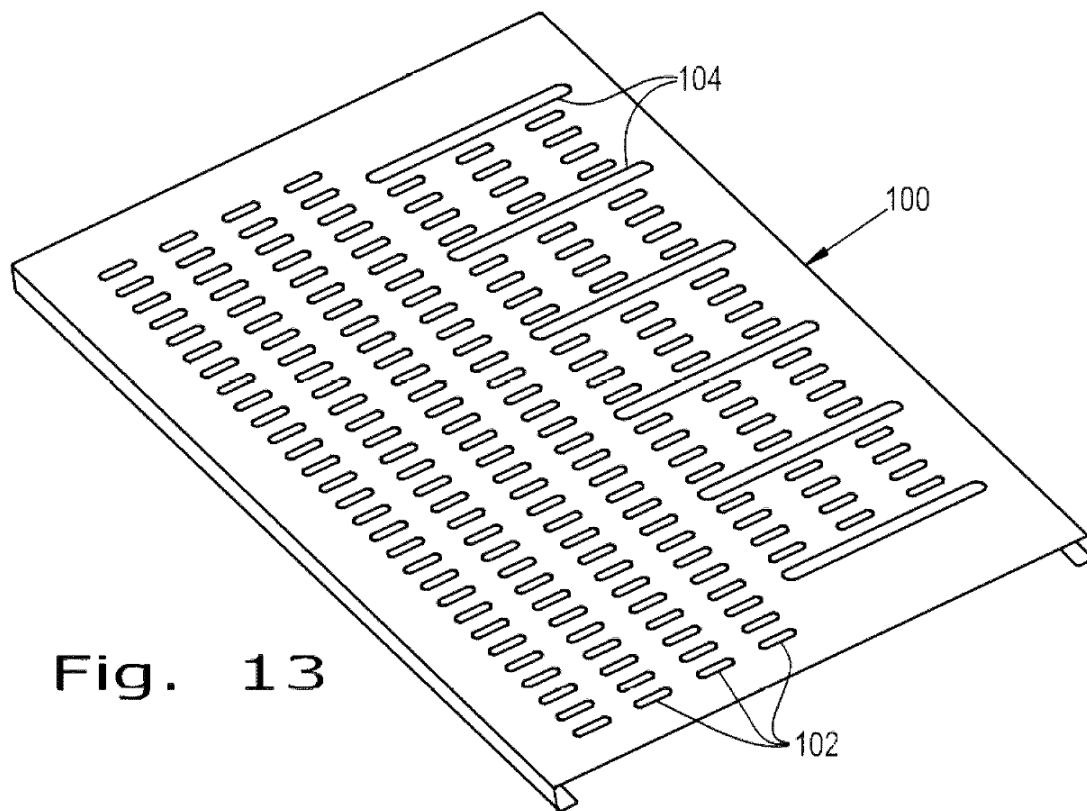


Fig. 13

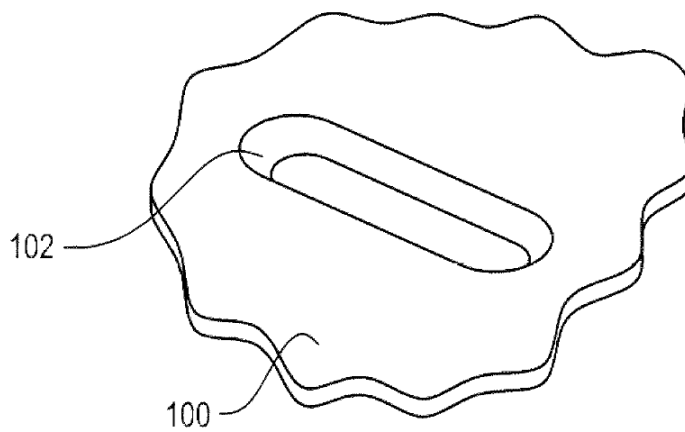


Fig. 14

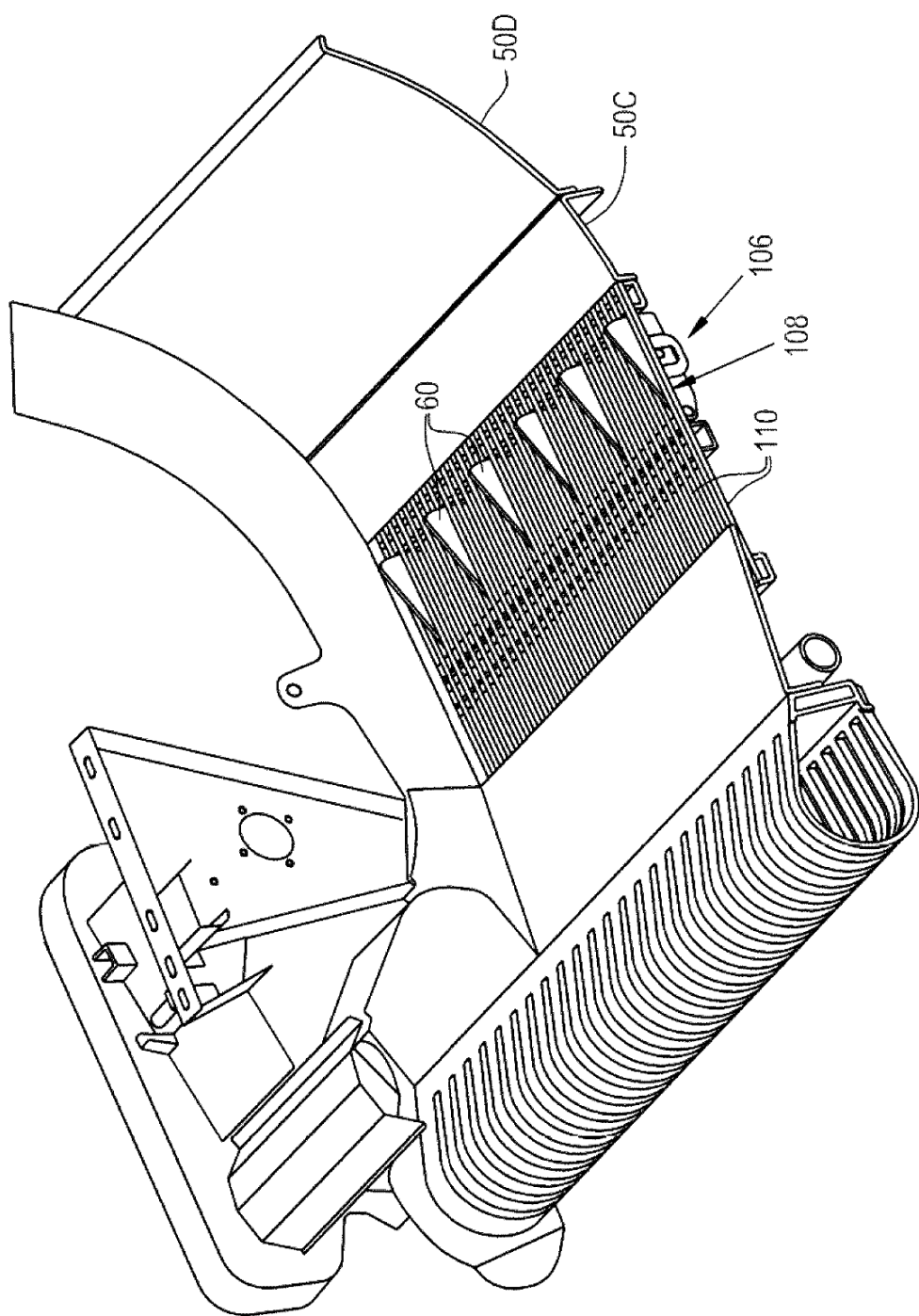


Fig. 15

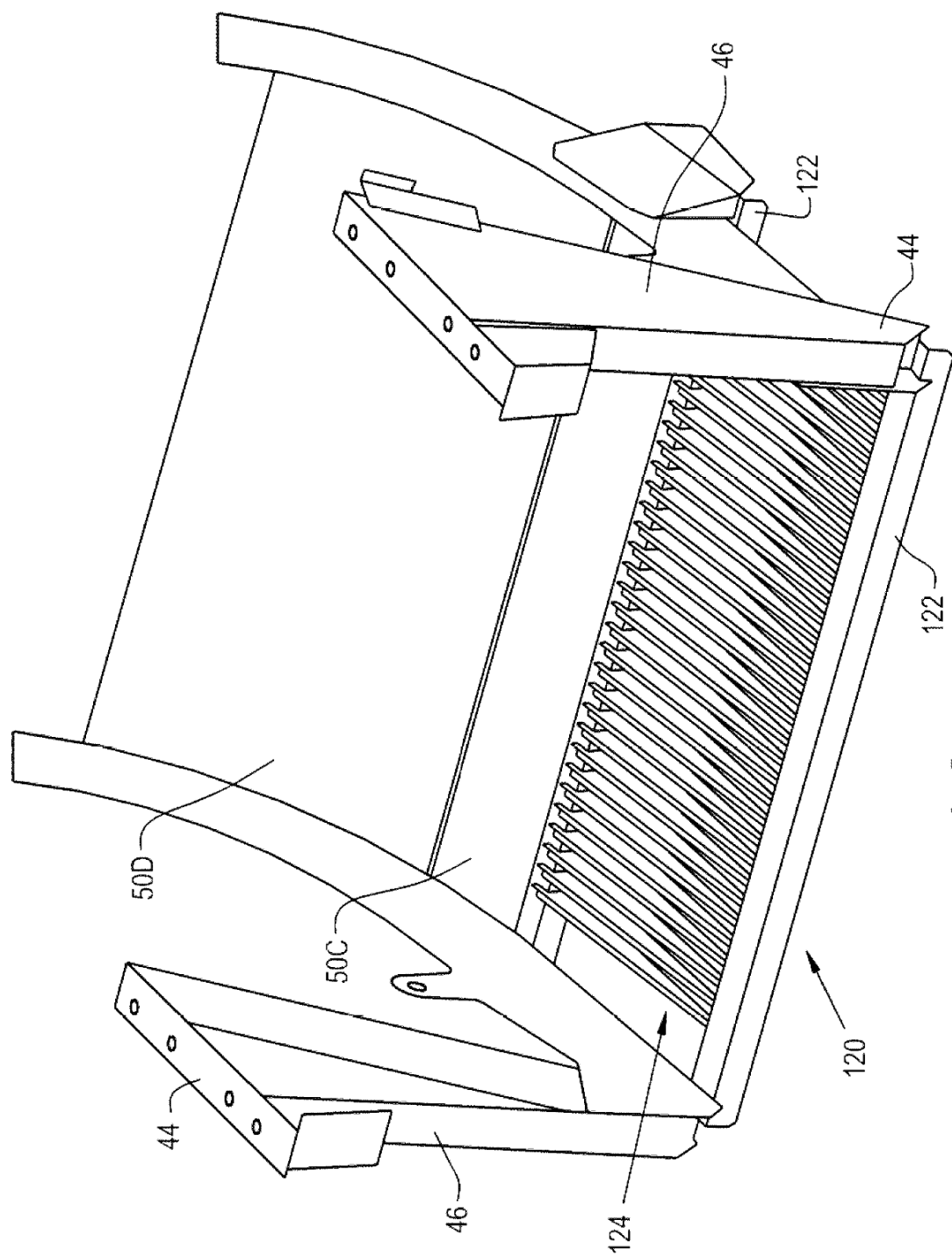


Fig. 16

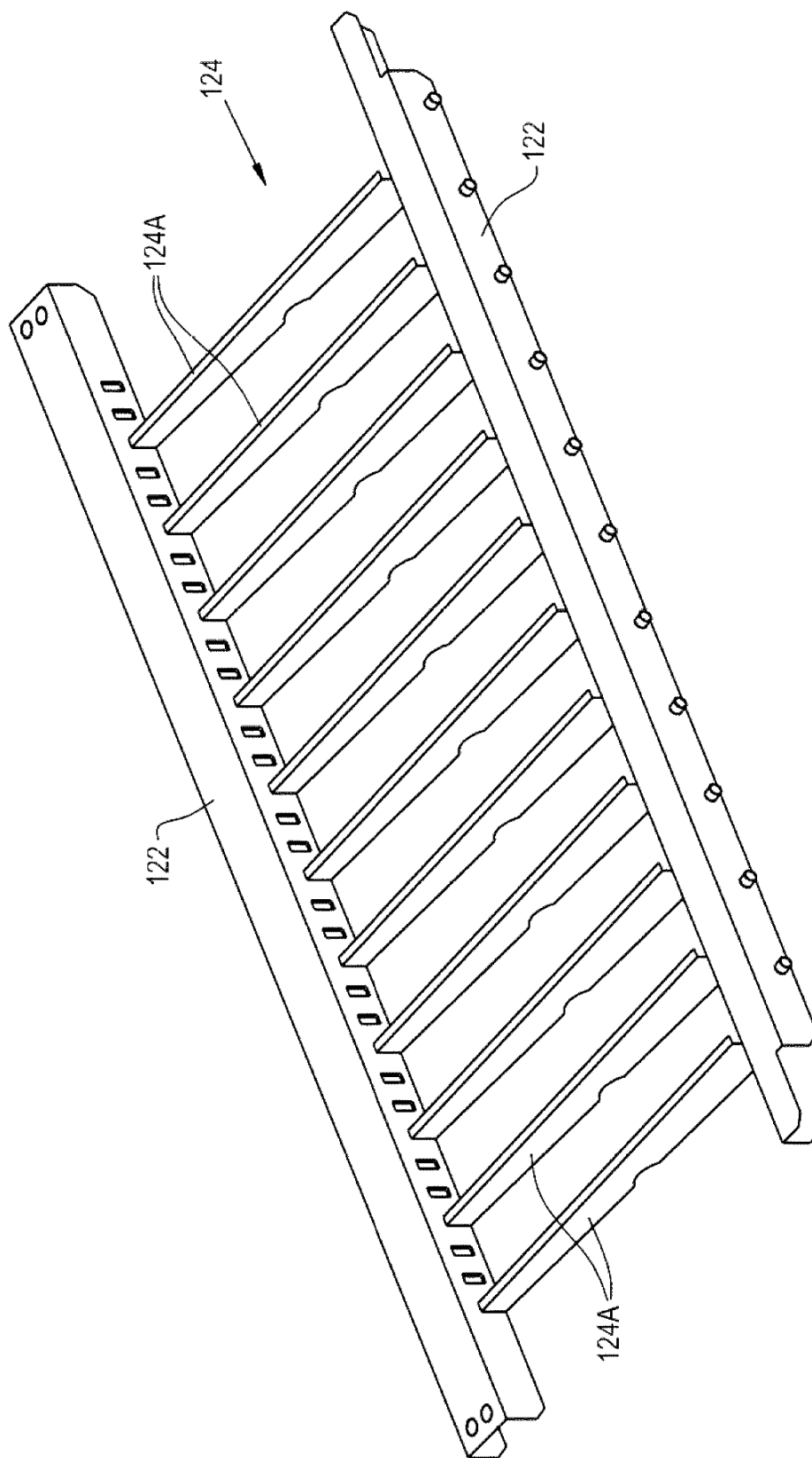
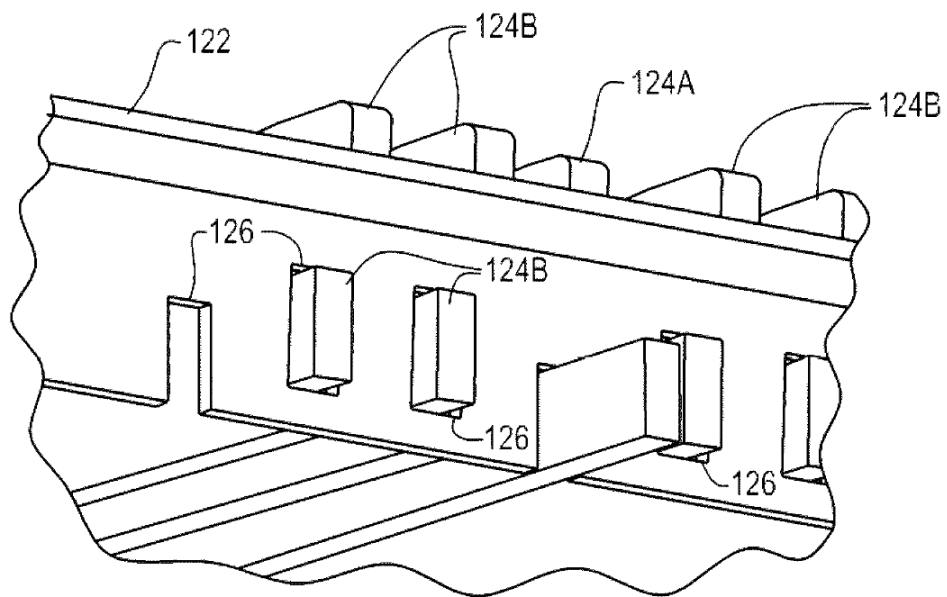
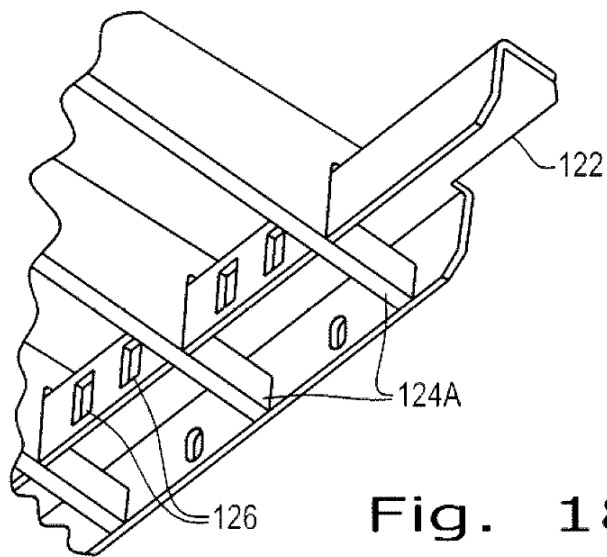


Fig. 17



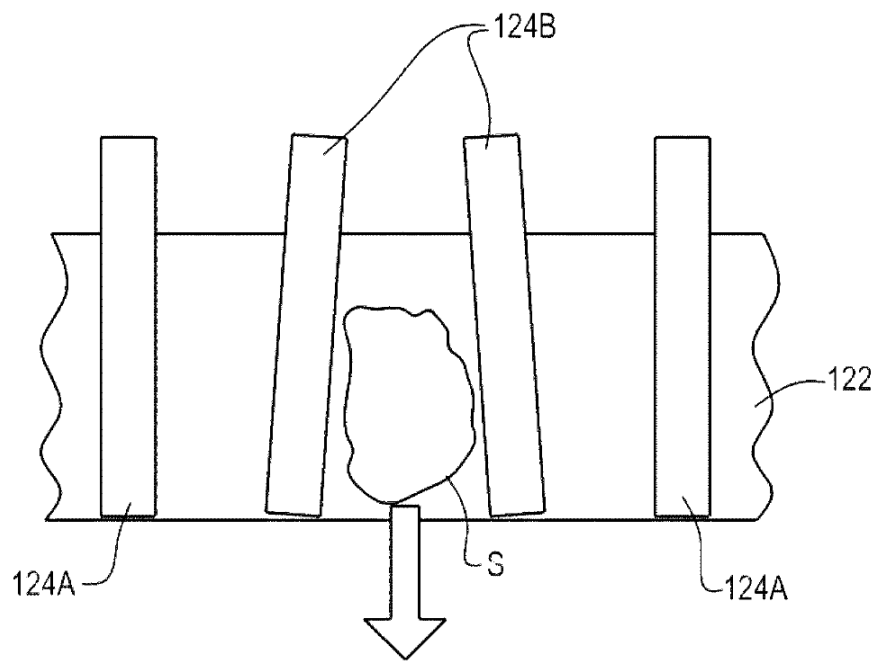


Fig. 20

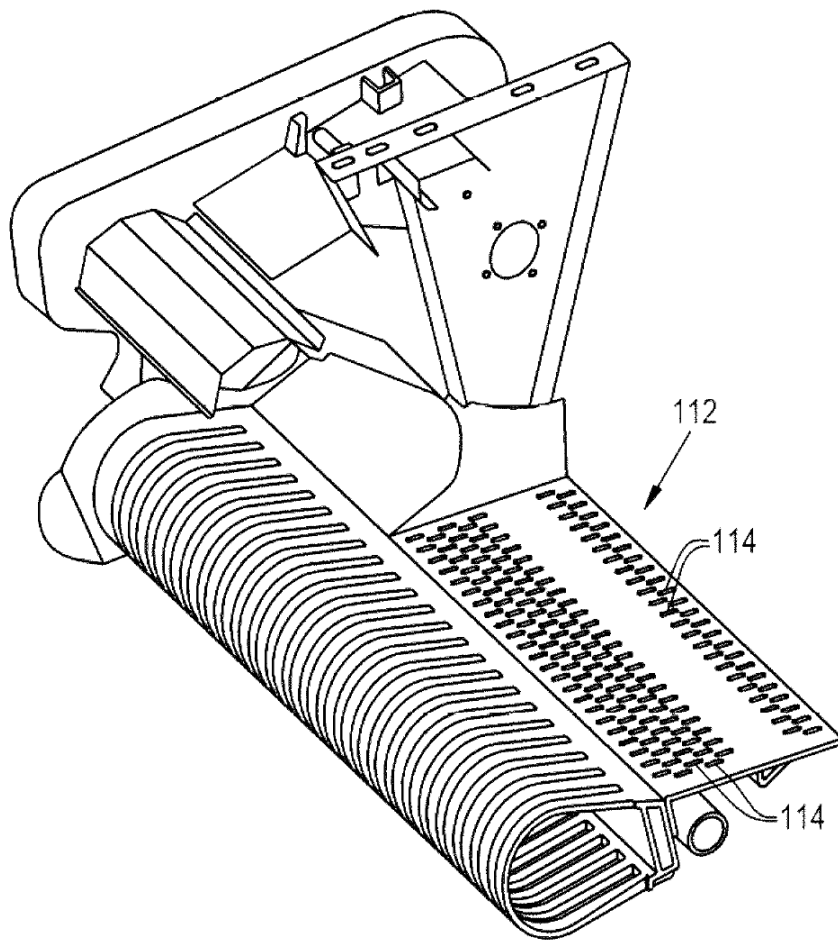


Fig. 21