

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 562 058**

51 Int. Cl.:

B65G 47/51 (2006.01)

B65B 19/34 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.07.2006 E 06788627 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.01.2016 EP 1960270**

54 Título: **Sistema para transferir producto alimenticio**

30 Prioridad:

20.10.2005 US 596779 P

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

02.03.2016

73 Titular/es:

**STORK TOWNSEND INC. (100.0%)
2425 HUBBELL AVENUE
DES MOINES IA 50317, US**

72 Inventor/es:

**ALEXANDER, DAVID W.;
BASILE, VINCENT L., II;
HANSEN, KEVIN J.;
HART, COLIN R.;
HIGGINS, JOSHUA W. y
JOYNT, PAUL J.**

74 Agente/Representante:

ZEA CHECA, Bernabé

ES 2 562 058 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

Sistema para transferir producto alimenticio

5 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Esta invención está dirigida a un sistema para transportar producto alimenticio.

10 La producción de salchichas, perritos calientes, y similares a través de un sistema de co-extrusión crea un enorme volumen de producto por hora. En el pasado se han utilizado sistemas transportadores para transportar producto alimenticio desde un transportador de enfriamiento hacia un cabezal de carga. Con estos sistemas actuales hay problemas; por ejemplo, la maquinaria de envasado requiere tiempo fuera de producción para el mantenimiento y la sustitución de carretes de película de envasado que afecta al volumen. De CH 688 090 se conoce un sistema de la técnica anterior que comprende un transportador intermedio. En consecuencia, existe la necesidad en la técnica de un sistema que se ocupe del anterior problema.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

20 La invención aborda este problema con el sistema de la reivindicación 1.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La figura 1 es una vista en planta superior de un aparato para transportar producto alimenticio;
 La figura 2 es una vista lateral de un aparato para transportar producto alimenticio;
 25 La figura 3 es una vista frontal parcial de un distribuidor no reivindicado;
 La figura 4 es una vista en planta superior de un transportador de desviación y compensación no reivindicado;
 La figura 5 es una vista frontal de un transportador en V no reivindicado;
 La figura 6 es una vista en planta superior de un transportador en V no reivindicado;
 La figura 7 es una vista superior de un aparato para transportar producto alimenticio;
 30 La figura 8 es una vista en perspectiva de un transportador de carga no reivindicado;
 La figura 9 es una vista lateral parcial de un orientador;
 La figura 10 es una vista lateral de un transportador intermedio; y
 La figura 11 es una vista lateral de un mecanismo de alineación no reivindicado.

35 DESCRIPCIÓN DETALLADA

A continuación, se describe todo el aparato para transportar producto alimenticio en el cual se utiliza el sistema de la reivindicación 1.

40 Mediante un transportador de enfriamiento 14 se suministra producto alimenticio 10 al cabezal de carga 12. El transportador de enfriamiento 14 tiene una pluralidad de cestas alargadas 16 que se extienden transversalmente entre un par de correas o cadenas giratorias 18. Las cestas 16 son preferiblemente de aproximadamente 2 metros de largo y el producto 10, que se coloca de un extremo a otro dentro de las cestas 16, separados aproximadamente 30 mm entre sí, se enfría por medio de unas barras pulverizadoras o similares. La función del transportador de enfriamiento 14 es bajar la temperatura superficial del producto alimenticio 10 entre aproximadamente 90 °C y aproximadamente 55 °C, que es la temperatura aproximada de la parte central del producto alimenticio 10. En algunas realizaciones, el uso de pulverización de agua fría va seguido de una cortina de aire para secar el producto 10. Las correas o cadenas 18 del transportador de enfriamiento 14 giran alrededor de unas poleas 20. En el eje 22 de una polea 20, en el extremo de distribución del transportador de enfriamiento, va montada de manera giratoria una guía extrema 24.

La guía extrema 24 gira desde una primera posición, en la que el producto puede caer desde una cesta 16 a través de una abertura 26 en la superficie inferior de un fin de giro curso abajo 28 a un distribuidor, hasta una segunda posición en la que la abertura 26 del fin de giro 28 queda cerrada por la guía extrema 24. La guía extrema 24 gira desde la primera posición o posición abierta hacia la segunda posición o posición cerrada cuando el sistema de carga no va a recibir el producto, por ejemplo, cuando se produce un atasco, un mal funcionamiento, o por otra razón. Cuando la guía extrema 24 gira a la segunda posición, el producto alimenticio 10 se desvía a una segunda abertura 30 en el fin de giro 28 donde el producto 10 cae desde una cesta 16 a un transportador de reproceso 32 a través de un conducto o similar.

60 El distribuidor 34 recibe producto alimenticio 10 de las cestas 16 y separa grupos de producto alimenticio 10 por lo menos en dos carriles. El distribuidor 34 opera preferiblemente a una velocidad máxima de aproximadamente 75 cestas por minuto. En el distribuidor 34 puede colocarse un sensor 36, tal como un ojo eléctrico, para detectar la distribución de producto alimenticio 10. En la realización preferida, el distribuidor 34 tiene una compuerta de distribución 38 colocada debajo de la primera abertura del fin de giro. La compuerta 38 está montada de manera

giratoria en un bastidor de distribución 40 para desviar selectivamente un grupo de producto alimenticio 10 a por lo menos dos conjuntos de compuertas de descarga 42 posicionados debajo de la compuerta de distribución 38. Los conjuntos de compuertas de descarga 42 pueden ser de cualquier tipo, pero preferiblemente son en forma de V con un par de brazos 44 que están montados de manera giratoria en el bastidor de distribución 40 y se cruzan para atrapar y retener el producto. Los conjuntos de compuerta de descarga están alineados verticalmente con unos carriles sobre el transportador de desviación y compensación 46 el cual se encuentra colocado debajo del distribuidor. Alternativamente, las compuertas de descarga 42 se abren selectivamente para que caiga producto en respectivos carriles en un transportador en forma de V 92 que preferiblemente funciona a 1,5 m/segundo. Para aumentar la separación del producto alimenticio 10, la compuerta de descarga 42 se abre en el extremo curso abajo antes del extremo curso arriba. El accionamiento del distribuidor 34 preferiblemente se realiza mecánicamente mediante unas levas que operan en combinación con el giro de las poleas del transportador de enfriamiento 20. Al desviar grupos de productos alimenticios en por lo menos dos carriles, el flujo de producto se ralentiza por lo menos a la mitad.

El transportador en V 92 transfiere producto al transportador de desviación y compensación de carriles 46 que tiene por lo menos dos carriles 48, 50 que transfieren producto alimenticio 10 a la estación de carga 12. Cerca de la entrada de cada carril hay colocado un primer sensor 52 para controlar la separación de producto alimenticio en el interior y contar la cantidad de producto en cada carril. Si dos productos separados quedan escalonados o superpuestos, el sensor transmite una señal a un controlador 54 y el controlador activa un desviador 56, tal como un chorro de aire, una paleta o similar, que desvía el producto escalonado al transportador de reproceso 32. Los carriles presentan unas aberturas 58 situadas adyacentes a los desviadores 56 que permiten la transferencia de producto al transportador de reproceso 32. El transportador de reproceso 32 está posicionado separado por debajo del transportador de desviación y compensación 46. Además, los sensores 52 transmiten una señal al controlador 54 para cada producto 10 que pasa, y el controlador 54 compara el recuento de producto alimenticio entre cada carril. Si el recuento no es igual entre carriles, el controlador 54 activará los desviadores 56 para transferir el número deseado de productos alimenticios 10 de un carril a otro para mantener un recuento igual.

Para asegurar que la transferencia o desvío de producto no cree un escalón en el carril, se coloca un segundo conjunto de sensores 60 curso abajo de los primeros desviadores 56, así como un segundo conjunto de desviadores 62 curso debajo de los segundos sensores 60. De esta manera, si el sensor 60 detecta un escalón, se transmite una señal al controlador que, a su vez, activa el segundo desviador 62 para transferir producto a un carril adyacente. Además, los segundos sensores 60 transmiten una señal acerca del número de productos que pasan al controlador 54. Esta señal se compara con la señal del recuento del primer sensor 52 para determinar si se ha producido un atasco. Si el recuento de la salida no se encuentra dentro de una cantidad aceptable del recuento de entrar, es probable que se haya producido un atasco y el transportador de desviación y compensación 46 girará automáticamente alrededor del eje de la polea del cabezal 64 en el extremo de distribución que dirige producto al transportador de reproceso 32 para eliminar el atasco. Del mismo modo, la guía extrema 24 gira a la segunda posición para proporcionar espacio adicional para eliminar el atasco. Dado que la distancia entre los carriles de producto debe aumentarse en el funcionamiento apropiado del equipo curso abajo, una guía lateral de avance 66 empujará sobre un carril de producto para proporcionar la separación deseada antes de que el producto salga del transportador de compensación de carril.

Cada carril de producto alimenticio se transfiere entonces a un transportador de carga 68 el cual presenta producto a un orientador 70. Preferiblemente, el transportador de carga 68 es un transportador en forma de copa, pero podría ser de cualquier tipo. El orientador 70 cambia la dirección del flujo del grupo de producto alimenticio de avance de extremo a extremo a avance a un lado por flujo lateral. El orientador 70 puede ser de cualquier estructura o tipo, pero preferiblemente es una paleta de tres lados que tiene un eje de giro dispuesto separado paralelo al transportador de carga. A medida que el orientador 70 gira, el producto alimenticio 10 es arrastrado fuera del transportador de carga 68 hacia un transportador intermedio 72. En condiciones óptimas, el orientador 70 puede procesar hasta ocho perritos calientes por segundo. Un fotosensor 74 montado curso arriba del orientador 70 envía una señal al controlador 54 que activa el orientador 70 para girar y avanzar un producto un alimento al transportador intermedio 72. El controlador 54 puede regularse para que tome cada producto, cualquier producto, o ningún producto.

De acuerdo con la invención, el transportador intermedio 72 transfiere producto al transportador principal 76 del sistema de carga 12. Debido a que el flujo de producto desde el orientador 70 es intermitente, el transportador intermedio 72 se traslada verticalmente para adaptarse a la carga intermitente y proporcionar una descarga continua al transportador principal 76. Por ejemplo, a medida que el transportador intermedio 72 se mueve hacia abajo, la distancia recorrida en el transportador intermedio 72 aumenta, a medida que se mueve hacia arriba, la distancia recorrida sobre el transportador intermedio 72 disminuye, creándose una zona intermedia deseada. Alternativamente, a medida que el transportador intermedio 72 se mueve hacia abajo, el producto se carga en el transportador principal reduciendo la cantidad de producto en la zona intermedia. A medida que el transportador intermedio 72 se mueve hacia arriba, el transportador intermedio se llena con producto añadiéndose a la cantidad de producto en la zona intermedia.

El movimiento del transportador intermedio 72, en una realización, se produce como resultado del diferencial en el movimiento entre la rueda de transferencia 118 y la rueda de descarga 128. De acuerdo con la invención, una cinta se extiende alrededor de una pluralidad de poleas, incluyendo las ruedas de transferencia y de descarga creándose una relación maestro/esclavo. Preferiblemente, cuando la velocidad de giro de la rueda de transferencia es mayor que la rueda de descarga, el transportador intermedio 72, que va en unos carriles, se mueve hacia arriba. Cuando la velocidad de giro de la rueda de descarga es mayor que la rueda de transferencia, el transportador intermedio se mueve hacia abajo.

Para accionar el orientador 70 y el transportador intermedio 72 se utilizan unos servomotores. De manera óptima, el transportador intermedio 72 tiene 30 productos alimenticios. Un orientador 70 y un transportador intermedio 72 alojan cada carril de producto alimenticio. El orientador 70 está construido para permitir que el producto fluya a través del transportador de carga 68 sin producto que se esté procesando. El producto que pasa puede ser transferido a un segundo orientador 80 para su procesamiento o a un recipiente de reproceso o a un totalizador 82 si el transportador intermedio 72 está lleno o el transportador principal 76 está parado.

El transportador principal 76 transfiere el producto desde el transportador intermedio 72 al cabezal de carga 84. El cabezal de carga 84 agrupa y transfiere producto alimenticio en receptáculos en la máquina de envasado 86. Si solamente se utiliza una máquina de envasado 86 en el sistema y no puede recibir producto debido a variaciones en la película u otros motivos, el producto procedente del transportador de enfriamiento 14 debe desviarse al transportador de reproceso 32. Si se espera que el retraso sea mayor que el tiempo en que el producto se encuentra en los hornos, entonces los extrusores tienen que detenerse. Para reducir pérdidas, los orientadores 70, 80 se utilizan para procesar todo, cualquier, o ningún producto en un carril. Con una segunda máquina de envasado 88 posicionada curso abajo de la primera máquina de envasado 86 los orientadores 70 de la primera máquina de envasado 86 puede encontrarse inactivos o parcialmente inactivos permitiendo que la segunda máquina de envasado 88 envase todo o parte del producto.

El transportador de reproceso 32 preferiblemente opera solamente cuando el producto ha sido desviado hacia éste y se detiene después de que se ha despejado el producto. En el extremo de descarga del transportador de reproceso se encuentra un transportador de recuperación 90. El transportador de recuperación mantendrá producto de reproceso durante un período de tiempo que se ha determinado que es aceptable. Una vez transcurrido el tiempo, el transportador de recuperación 90 hará avanzar producto al contenedor o tolva de reproceso 82. Con ambas líneas de envasado en funcionamiento, un operario puede trasladar la responsabilidad de todo el envasado a la primera máquina de envasado 86, y puede transferir producto manualmente desde el transportador de recuperación 90 a los transportadores de carga 68 para su procesamiento por los orientadores 80 a la segunda máquina de envasado 86.

En una realización alternativa, en lugar de caer producto 10 desde el transportador de enfriamiento 14 al transportador de desviación y compensación 46, el producto 10 se deja caer sobre un transportador en V 92. El transportador en V incluye una correa 93 realizada de una sola pieza o de múltiples piezas la cual se extiende alrededor de una polea de accionamiento 94 y una polea de tensado 96. Entre la polea de accionamiento 94 y la polea tensora 96 se dispone por lo menos un rodillo 98. El rodillo 98 presenta unos bordes radiales 100 y una parte central recortada 102. La correa 93 va soportada en los bordes 100 del rodillo 98 de manera que el centro de la correa 93 cae dentro de la parte central recortada 102. Cuando el producto 10 se deja caer a la correa 93, el centro blando de la correa 93 absorbe el rebote del producto 10 y reduce el escalonamiento. Anteriormente, producto 10 rebotaría en la correa 93 y se superpondría.

El producto se transfiere desde el transportador en V 92 al transportador de desviación y compensación 46, o, para crear espacio en la parte inferior, se coloca un transportador de puente 104 entre el transportador en V 92 y el transportador de desviación y compensación 46. En una realización de ejemplo del transportador de desviación y compensación 46, un rodillo de arrastre 106 o dispositivo similar gira a una velocidad mayor que el transportador de suministro para tirar del producto 10 y separarlo.

Para crear la separación deseada entre múltiples carriles 48, 50 puede utilizarse un transportador de ensanchamiento 108. El transportador de ensanchamiento 108 tiene más de un carril. Un carril podría quedar colocado formando un ángulo con un carril separado 48 del carril 50. El transportador de ensanchamiento 108 incluye una correa 110 que se utiliza en combinación con un rodillo 112 para estirar producto 10 cuando se descarga torcido sobre la cinta 110.

En una realización de ejemplo, el transportador de carga 68 incluye un par de juntas tóricas 114 o similar que se extienden entre un par de poleas. Un elemento de estrechamiento queda colocado entre las poleas y adyacente al orientador 70. El elemento de estrechamiento presenta cualquier forma, tamaño y estructura que es preferiblemente la longitud de un producto alimenticio. En un ejemplo, el elemento de estrechamiento incluye un par de rodillos 117 con una guía de estrechamiento 119 entre los mismos. Las juntas tóricas 114 se extienden separadas sobre las poleas y se estrechan en el elemento de estrechamiento 116. El efecto del estrechamiento de las juntas tóricas 114 es que el producto 10 se eleva o sube hacia el orientador 70 para que el producto 10 salga más fácil y rápidamente del transportador de carga 68 cuando se transfiere al transportador intermedio 72. De esta manera, el producto se

retira en lugar de salir del transportador. Además, si el producto no queda centrado en las juntas tóricas 114, el producto caerá sobre el transportador de reproceso 32 o en un recipiente de reproceso 82. Además, si hay un atasco o un mal funcionamiento curso abajo, el producto se desvía de las juntas tóricas 114 a un recipiente de reproceso 82.

5 En una realización de ejemplo del orientador 70 se utiliza una rueda de transferencia 118 que interactúa con una segunda rueda 120 para transferir producto 10 desde el transportador de carga 68 hacia el transportador intermedio 72. La rueda de transferencia 118 tiene una pluralidad de garras 122 y preferiblemente cinco. Las garras 122 son de cualquier tamaño y forma, pero preferiblemente son delgadas, para que el posterior producto 10 en el transportador de carga 68 no golpee las garras 122. En un ejemplo, las garras tienen una punta afilada 123 que marca el producto 10 para detener el movimiento a lo largo del transportador de carga 68. La forma de las garras 122 puede ajustarse respecto al eje de giro de la rueda de transferencia 118 para variar la trayectoria en la que el producto 10 es arrastrado fuera del transportador de carga. La rueda de transferencia 118 es fácilmente desmontable para poder instalar otras ruedas para acomodar producto 10 de diferentes tamaños.

15 La segunda rueda 120 tiene una pluralidad de ranuras 124 que reciben producto 10 desde la rueda de transferencia 118 y en combinación con una guía extrema 126 atrapan el producto 10 dentro de las ranuras 124. A través de la cooperación con las garras 122 de la rueda de transferencia 118 se atrapa producto de manera rápida dentro de las ranuras 124 eliminando la necesidad de un carril de guía. Esto, a su vez, reduce el tiempo de transferencia y aumenta la fiabilidad. A medida que la segunda rueda 120 gira, se transfiere producto de una ranura 124 al transportador intermedio 72 por la fuerza centrífuga cuando la ranura 124 se coloca más allá de la guía extrema 126.

20 Si se produce un atasco o un mal funcionamiento curso abajo, la rueda de transferencia 118 girará hacia arriba a través de un cilindro neumático para que el producto pueda fluir a través del transportador de carga 68. Además, si la rueda de transferencia 118 no se encuentra en su posición inicial (es decir, la posición para recibir producto) se envía una señal al controlador 54 para cerrar el fin de giro 24 en el transportador de enfriamiento 14 para desviar el producto al transportador de reproceso 32.

25 El transportador intermedio 72 preferiblemente gira para transferir producto sobre la parte superior y tiene una rueda de descarga 128 colocada en el lado opuesto del transportador intermedio 72 de la segunda rueda 120. Un mecanismo de alineación 130 va montado adyacente a la parte superior del transportador intermedio 72. El mecanismo de alineación 130 tiene por lo menos una rueda motriz 132 que tiene una ranura de leva 134 cortada en la periferia exterior de la rueda 132. Desde la rueda motriz 132 y sobre el transportador intermedio 72 se extiende un elemento de guía 136. El elemento de guía 136 tiene por lo menos un seguidor de leva 138 que está colocado y formado para alojarse dentro de la ranura de leva 134. Un par de paletas 140 se extienden hacia fuera desde el elemento de guía 136 las cuales están separadas ligeramente más que la longitud del producto alimenticio 10 y posicionadas para acoplar producto alimenticio en el transportador intermedio 72. En funcionamiento, a medida que la rueda de accionamiento 132 hace girar el seguidor de leva 138 sigue la forma de la ranura de leva 134 que es preferiblemente en forma de zigzag. A medida que el seguidor de leva 138 sigue el camino en zigzag de la ranura de leva 134 el elemento de guía 136 se mueve hacia atrás y hacia delante acercándose y alejándose de la rueda de accionamiento 132. A medida que el elemento de guía 136 se mueve hacia atrás y hacia adelante 20 las paletas 140 alternativamente se acoplan a los extremos del producto alimenticio 10 hasta que el producto alimenticio 10 queda alineado sobre el transportador intermedio.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Sistema que comprende un transportador intermedio (72) para transferir producto alimenticio, que comprende una correa montada alrededor de una polea superior e inferior que se desplaza verticalmente para crear una zona intermedia para adaptarse a una carga intermitente y proporcionar una descarga continua; comprendiendo dicho sistema, además, una rueda de transferencia (118), y una rueda de descarga (128), en el que la rueda de descarga (128) facilita la descarga del transportador (72); y la rueda de transferencia (118) transfiere producto alimenticio a una segunda rueda (120) que carga el producto alimenticio en el transportador intermedio (72), caracterizado por el hecho de que la correa se extiende alrededor de la rueda de transferencia (118) y alrededor de la rueda de descarga (128).
- 10 2. Sistema de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el sistema comprende la segunda rueda (120) y por el hecho de que la rueda de transferencia (118) interactúa con la segunda rueda (120), siendo dicha segunda rueda (120) adecuada para transferir producto alimenticio de un transportador de carga (68) al transportador intermedio (72).
- 15 3. Sistema de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizado por el hecho de que el movimiento de la polea superior e inferior del transportador intermedio (72) se basa en la velocidad de giro diferencial de la rueda de transferencia (118) y la rueda de descarga (128).
- 20 4. Sistema de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado por el hecho de que la polea superior e inferior del transportador intermedio (72) se mueven hacia abajo cuando la velocidad de giro de la rueda de descarga (128) es mayor que la velocidad de giro de la rueda de transferencia (118).
- 25 5. Sistema de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que el sistema comprende la segunda rueda (120) y por el hecho de que la rueda de transferencia (118) y la segunda rueda (120) transfieren producto alimenticio de un transportador de carga (68) al transportador intermedio (72) y el transportador intermedio (72) transfiere producto alimenticio a un transportador principal (76).

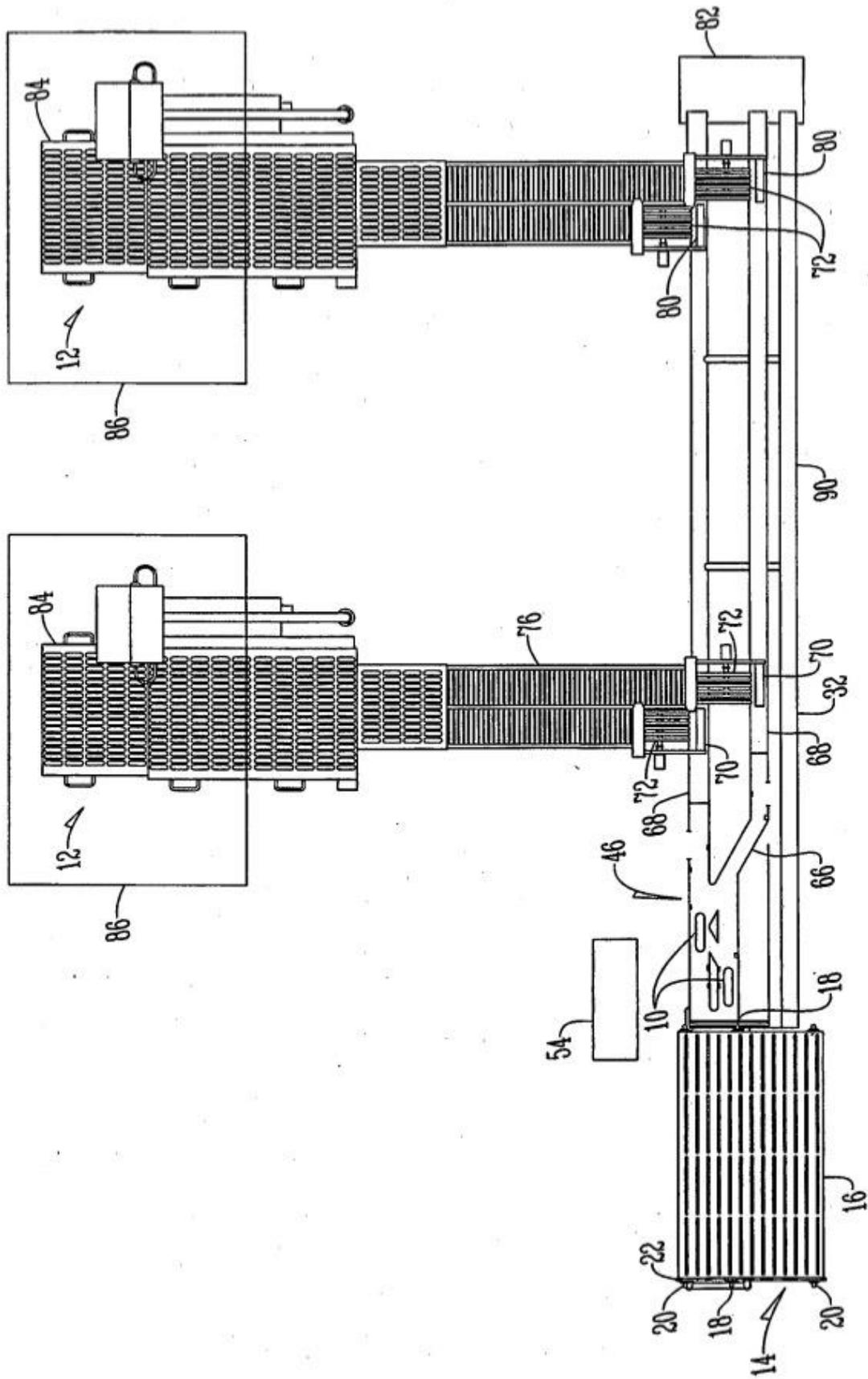


Fig. 1

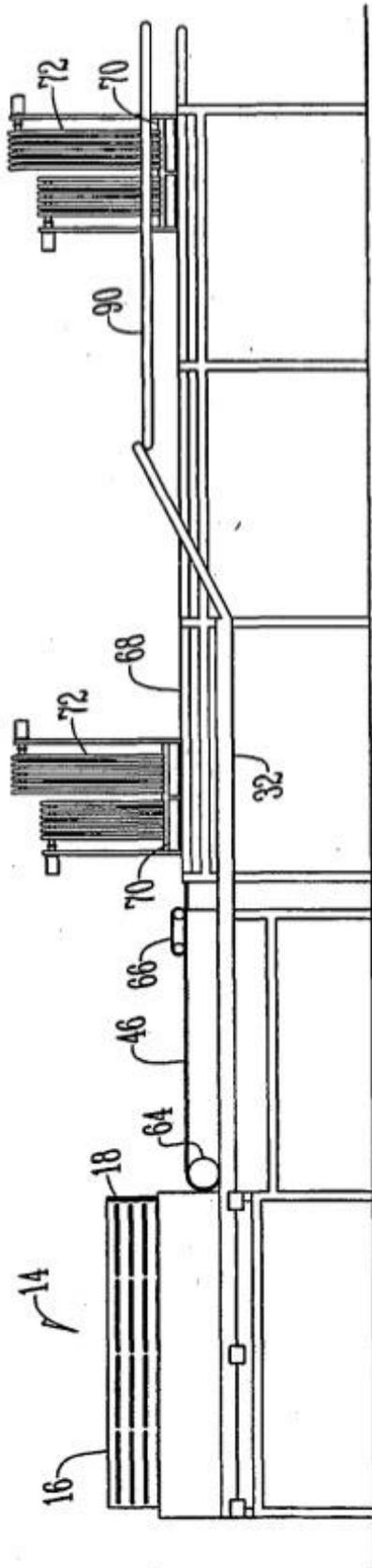


Fig. 2

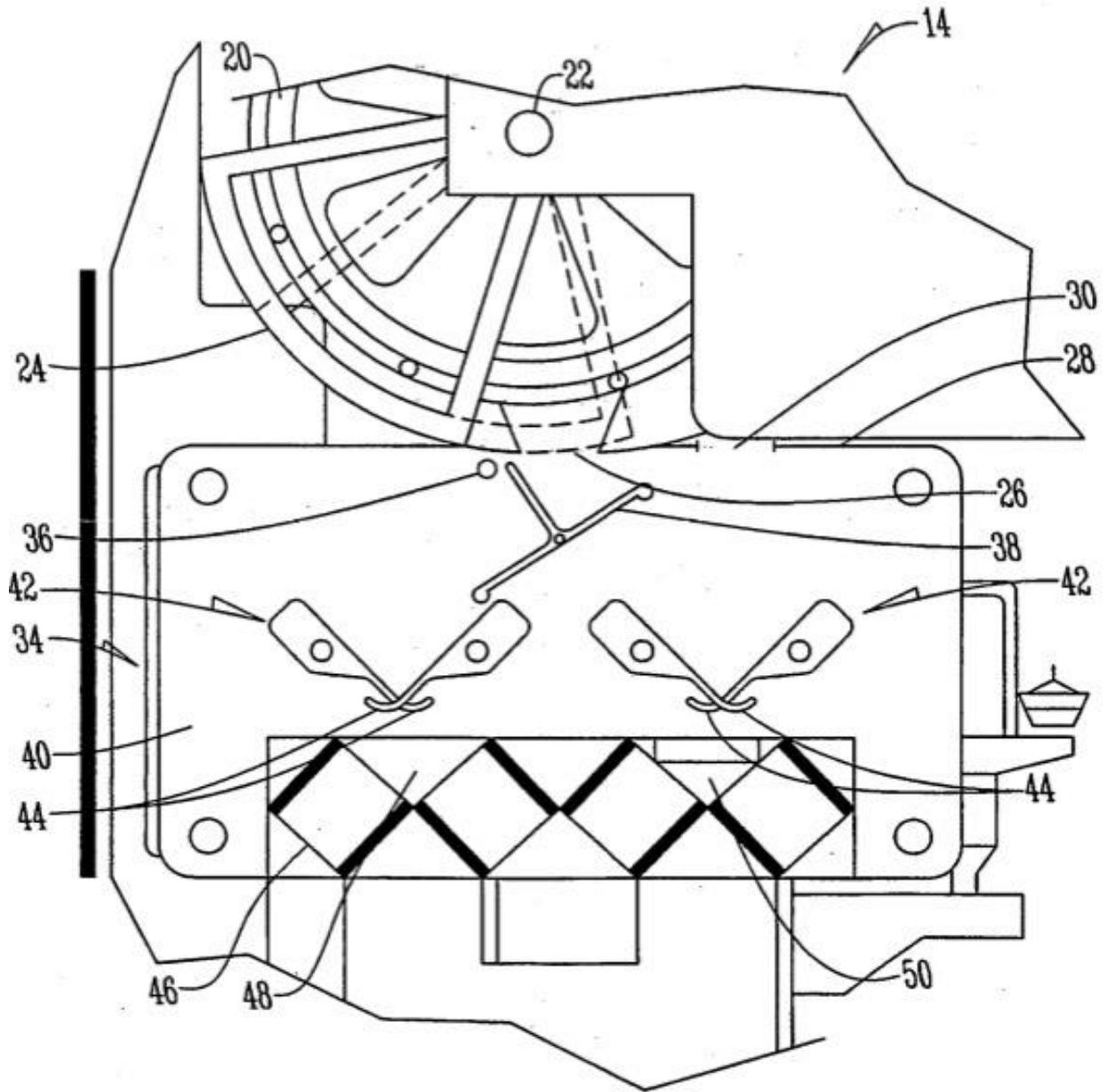


Fig. 3

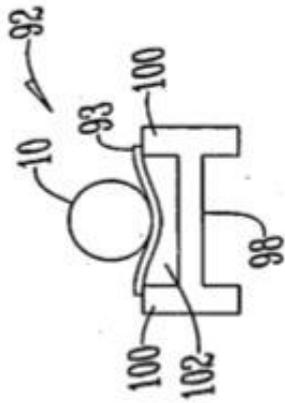


Fig. 5

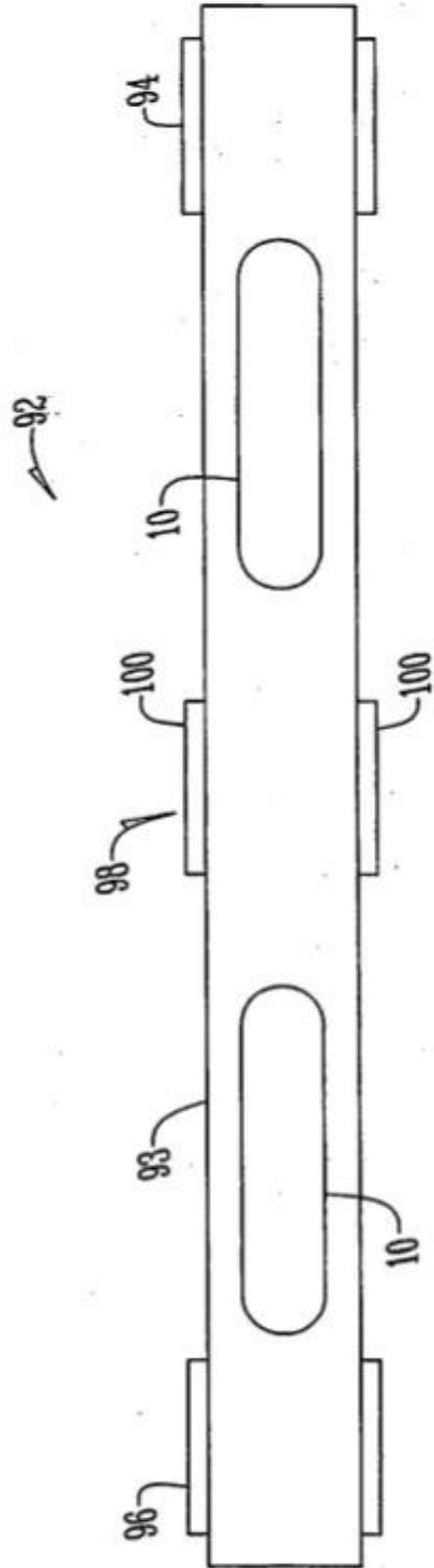


Fig. 6

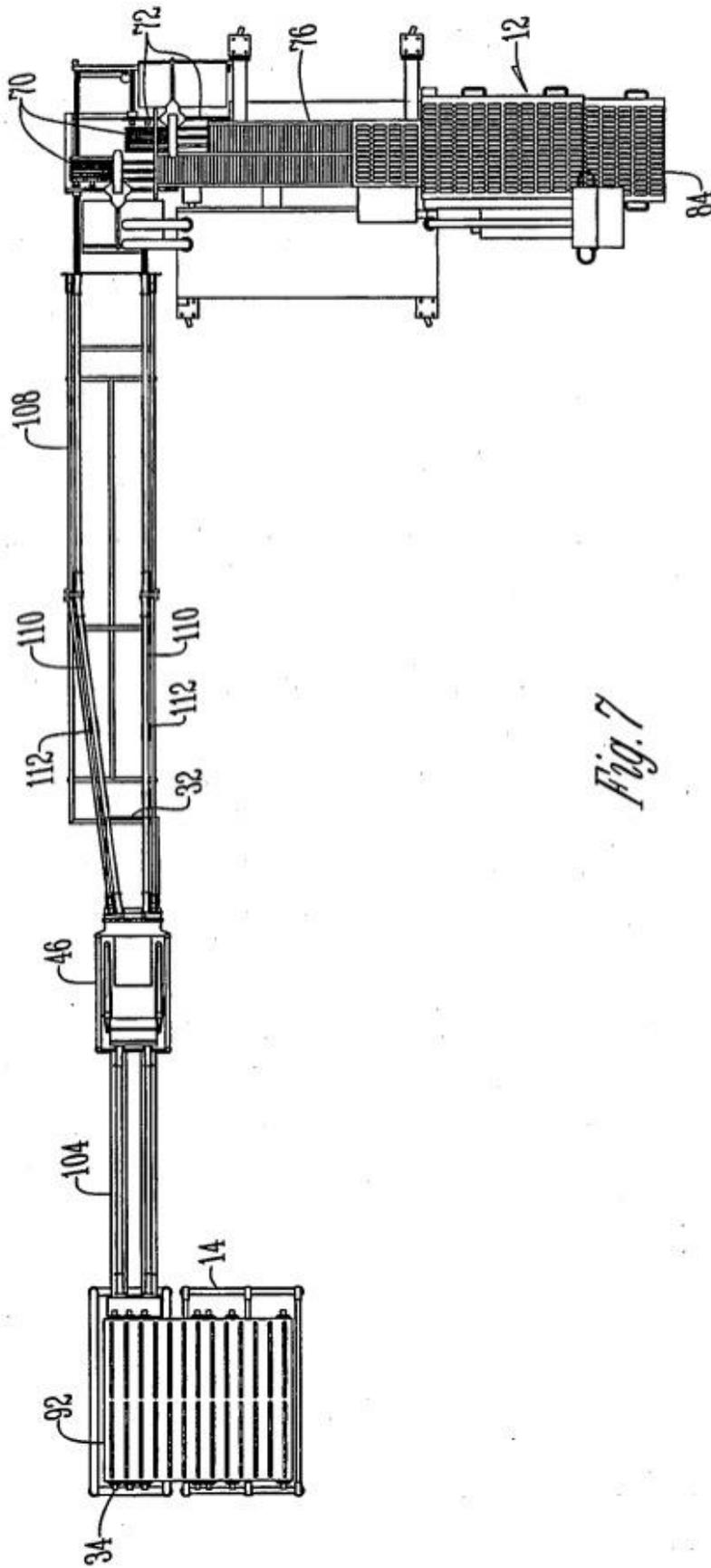


Fig. 7

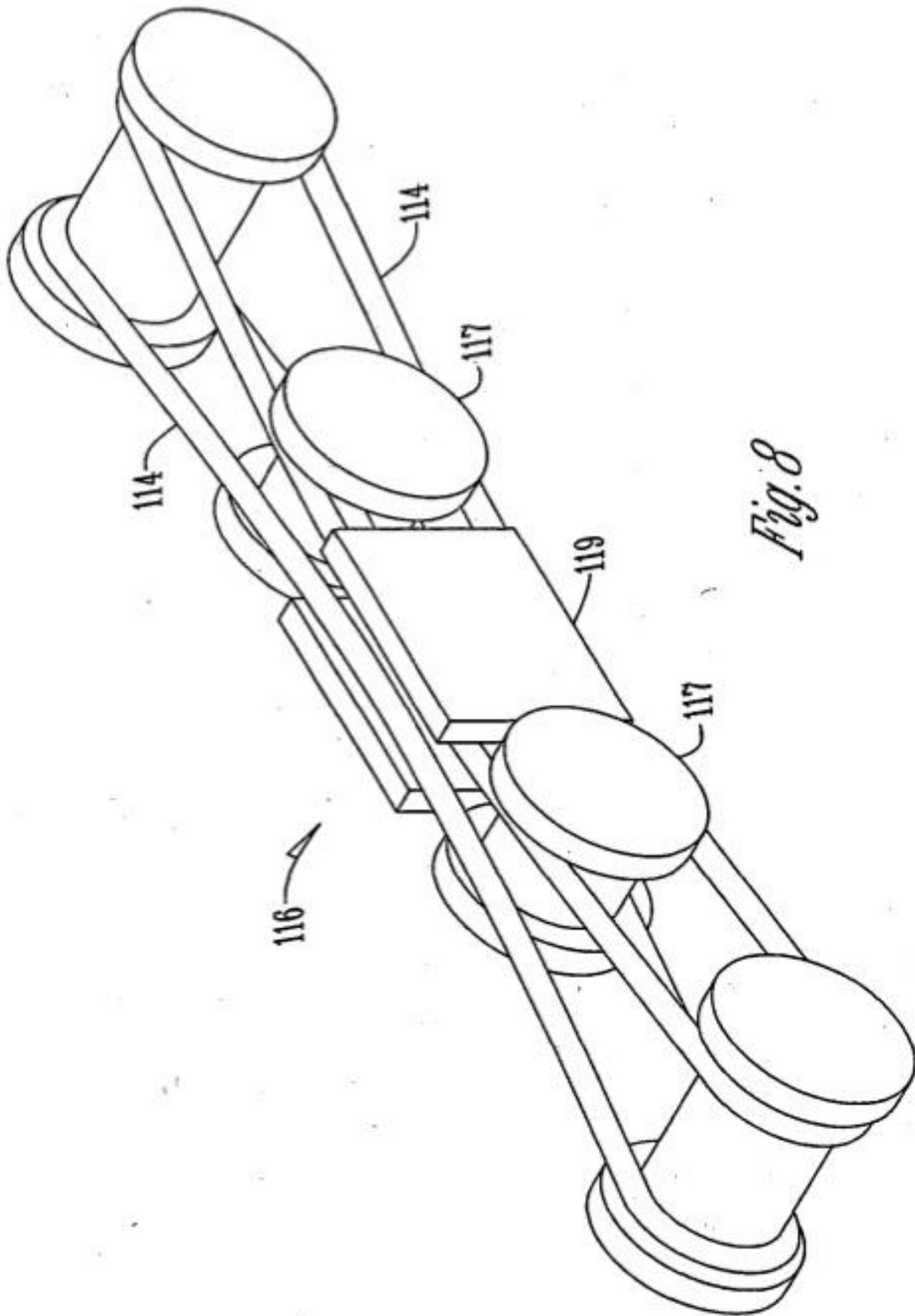


Fig. 8

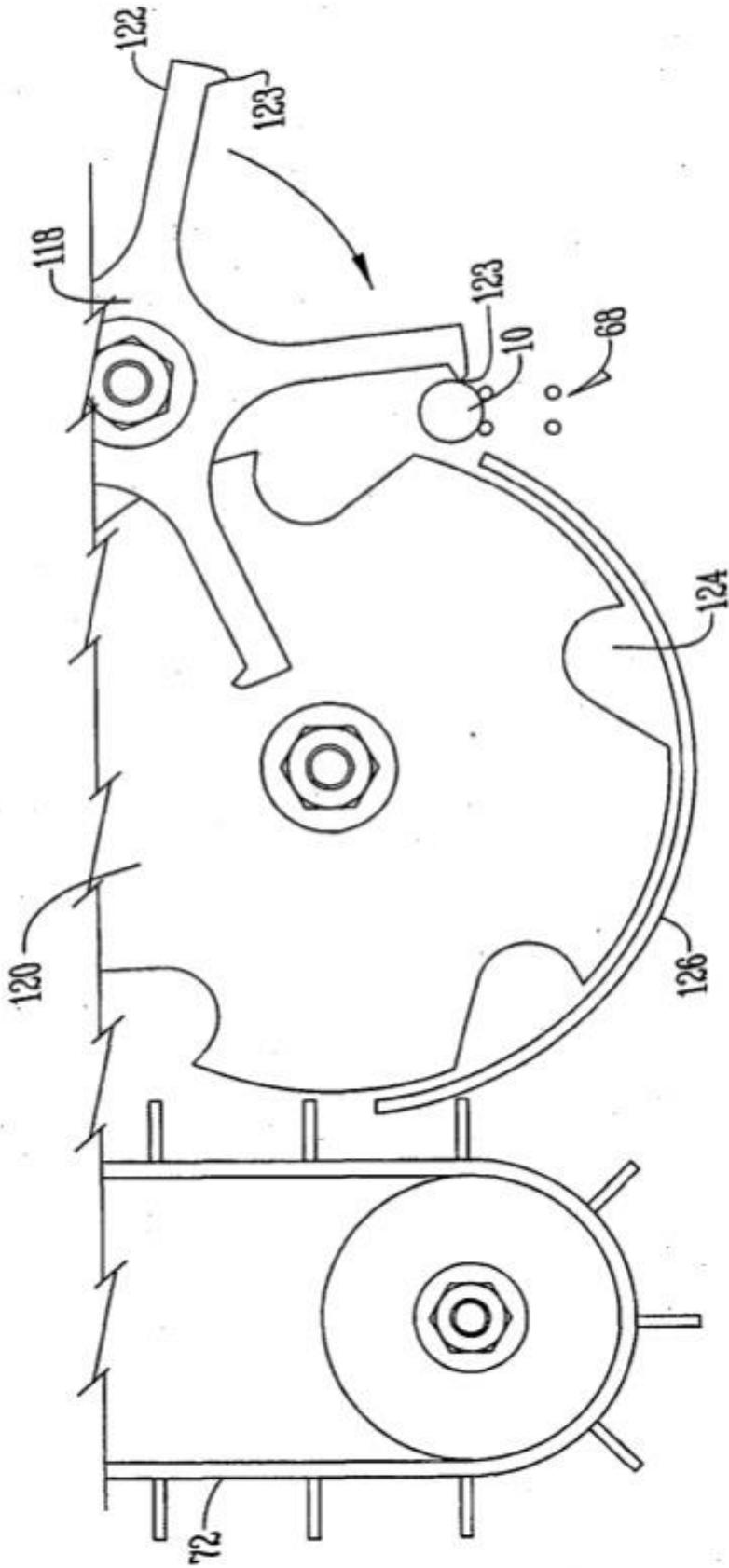


Fig. 9

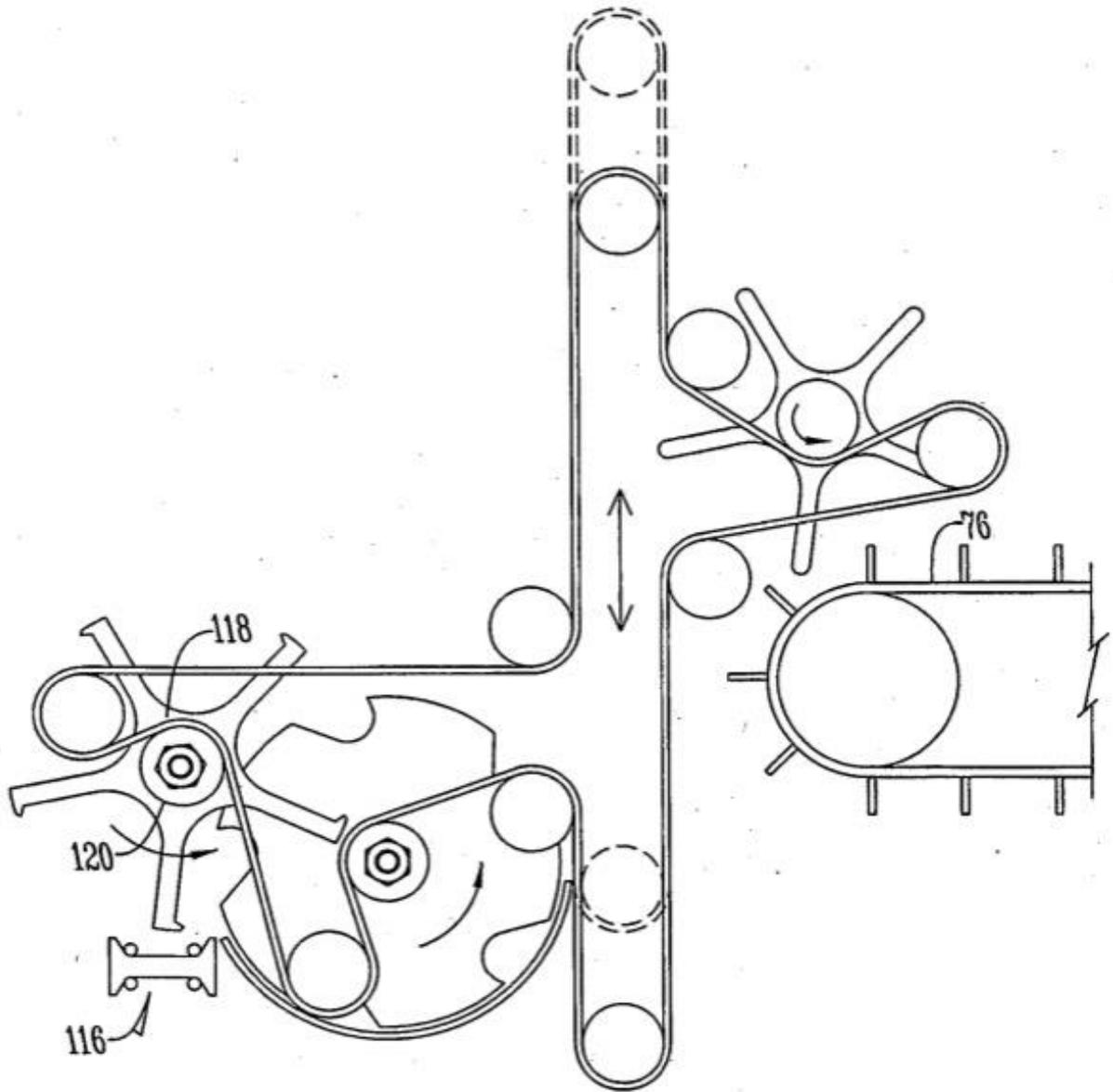


Fig. 10

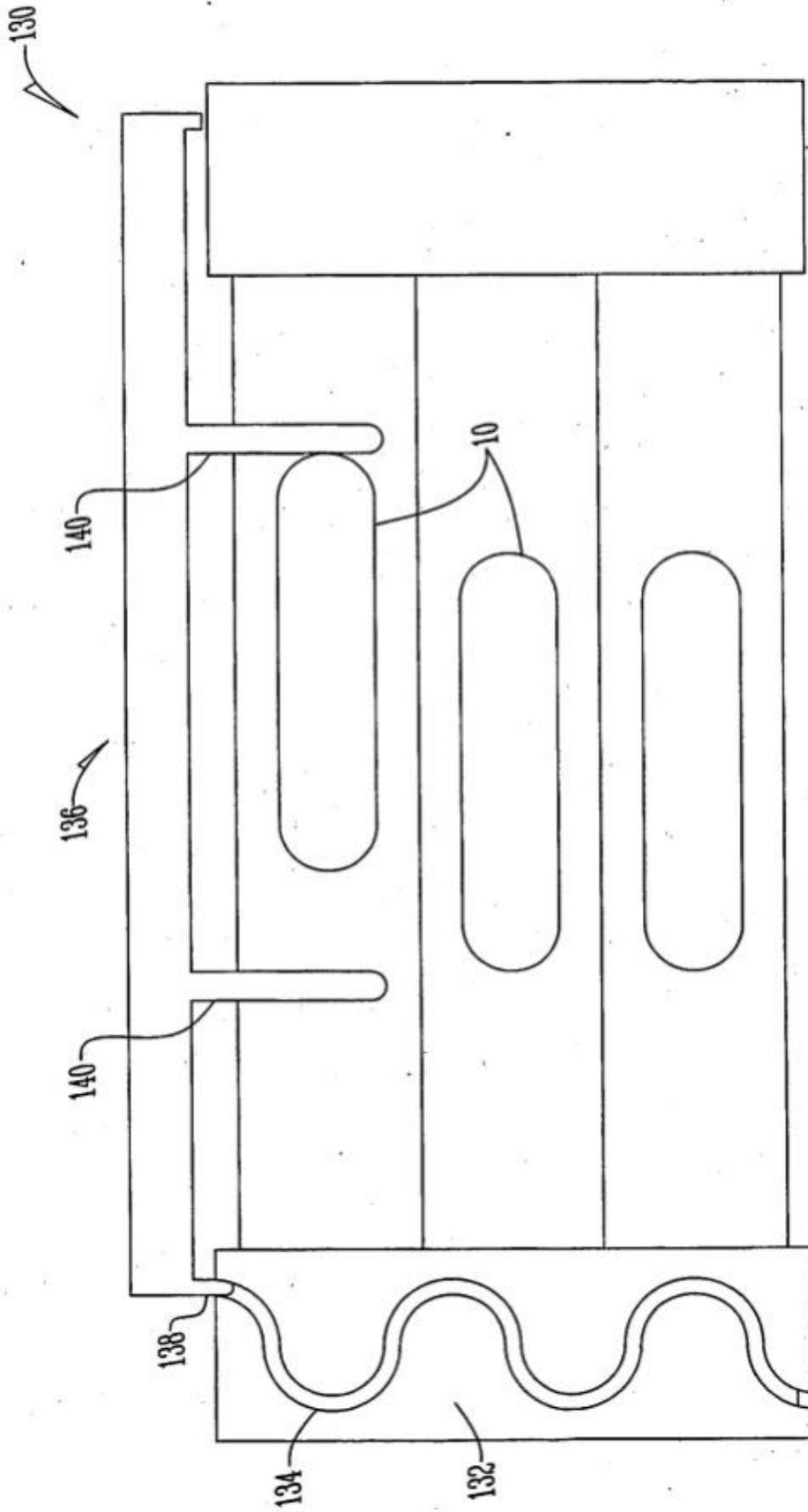


Fig. 11

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

5 *Esta lista de referencias citadas por el solicitante es únicamente para la comodidad del lector. No forma parte del documento de la patente europea. A pesar del cuidado tenido en la recopilación de las referencias, no se pueden excluir errores u omisiones y la EPO niega toda responsabilidad en este sentido.*

Documentos de patentes citados en la descripción

10

- CH 688 090