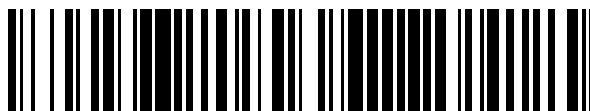


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 547 737**

51 Int. Cl.:

A23P 1/08 (2006.01)

B65G 49/04 (2006.01)

B65G 15/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.03.2013** **E 13001334 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.07.2015** **EP 2777406**

54 Título: **Máquina de procesamiento de alimentos**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
08.10.2015

73 Titular/es:

TS TECHNIEK BV (100.0%)
Ambachtsweg 1a
2641 KS Pijnacker, NL

72 Inventor/es:

VAN LEEUWEN, IVAR y
VAN ZWEDEN, DENNIS

74 Agente/Representante:

ESPIELL VOLART, Eduardo María

ES 2 547 737 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**MÁQUINA DE PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS**5 Campo de la invención

La invención se refiere a una máquina de procesamiento de alimentos para el procesamiento de productos alimenticios, particularmente mariscos o verduras para la producción de tempura.

10 Antecedentes de la invención

Las máquinas de procesamiento de alimentos para la producción de tempura se exponen, por ejemplo, en las patentes EP 1 106 067 A1, US 2003/0000394 A1 y WO 2006/103244 A1. Las máquinas de procesamiento de alimentos convencionales para producir tempura comprenden un baño de inmersión que contiene una pasta semi-líquida y una disposición de transportador para transportar los productos alimenticios (por ejemplo, marisco o verduras) a través del baño de inmersión, de modo que los productos alimenticios se recubren con la pasta en el baño de inmersión. La disposición de transportador comprende normalmente transportadores de cintas de alambres para sumergir los productos alimenticios en el baño de inmersión. Una ventaja de los transportadores de cintas de alambres tal como se utiliza en las máquinas de procesamiento de alimentos convencionales es que son permeables a la sustancia de recubrimiento (por ejemplo, pasta). Otra ventaja de los transportadores de cintas de alambres es que son fáciles de limpiar.

Sin embargo, las máquinas de procesamiento de alimentos convencionales para producir tempura no logran un resultado de recubrimiento totalmente satisfactorio.

25 Resumen de la invención

Por lo tanto, un objetivo de la invención es proporcionar una máquina de procesamiento de alimentos mejorada para producir tempura. Adicionalmente, un objeto de la invención es proporcionar un método mejorado de operación de una máquina de procesamiento de alimentos de este tipo.

30 Estos objetivos se consiguen con la máquina de procesamiento de alimentos y el método de operación de acuerdo con las reivindicaciones independientes.

Los inventores han reconocido que el resultado de recubrimiento se ve afectado por la fricción entre la tempura y el transportador de cinta por un lado, y la fricción entre el producto alimenticio (por ejemplo, mariscos, verduras) y el transportador de cinta por el otro lado. Además, los inventores han reconocido que los transportadores de cintas de alambres convencionales no son completamente satisfactorios ya que producen demasiada fricción entre la tempura y la cinta de alambre. Por lo tanto, la máquina de procesamiento de alimentos de acuerdo con la invención comprende un transportador de cinta redonda para la inmersión de los productos alimenticios (por ejemplo, mariscos o verduras) en el baño de inmersión. Estos transportadores de cintas redondas poseen menos control sobre la tempura mientras que el producto tiene todavía suficiente agarre sobre el transportador. El transportador de cinta redonda comprende preferentemente diversas cadenas redondas paralelas teniendo cada una, una sección transversal redonda, en la que la sección transversal es preferentemente circular. Además, la cinta redonda se fabrica de preferencia de plástico. Sin embargo, se debe tener en cuenta que el transportador de cinta redonda de acuerdo con la invención es también permeable a la sustancia de recubrimiento (por ejemplo, pasta) lo que es esencial con el fin de lograr un resultado de recubrimiento satisfactorio.

45 Además, cabe señalar que la máquina de procesamiento de alimentos de acuerdo con la invención se puede utilizar también para el procesamiento de otros productos alimenticios que mariscos o verduras. Por ejemplo, también es posible procesar aves de corral, ternera o carnes.

En una realización preferida de la invención, la disposición de transportador comprende un transportador de entrada, un primer transportador de transferencia, un transportador de inmersión, un segundo transportador de transferencia y, finalmente, un transportador de salida, que están dispuestos el uno detrás del otro.

50 El transportador de entrada recibe los productos alimenticios sin recubrimiento de otra máquina o por medio de un transportador de cinta. El transportador de entrada comprende preferentemente una inclinación ajustable.

El primer transportador de transferencia recibe los productos alimenticios sin recubrimiento del transportador de cinta de entrada y transfiere los productos alimenticios sin recubrir al transportador de inmersión.

55 El transportador de inmersión recibe los productos alimenticios sin recubrir desde el primer transportador de transferencia y transmite los productos alimenticios a través del baño de inmersión de manera que los productos alimenticios se recubren dentro del baño de inmersión. Además, el transportador de inmersión extrae también los productos alimenticios recubiertos del baño de inmersión.

El segundo transportador de transferencia recibe los productos alimenticios recubiertos del transportador de inmersión y los transfiere al transportador de cinta de salida.

60 Finalmente, el transportador de salida recibe los productos alimenticios desde el segundo transportador de transferencia y descarga los productos alimenticios recubiertos. A este respecto, se debe tener en cuenta que el transportador de

salida comprende preferentemente una inclinación ajustable.

El transportador de inmersión comprende preferentemente un transportador de cinta redonda, mientras que los otros transportadores preferibles comprenden transportadores de cintas de alambres convencionales.

5 Además, el transportador de salida comprende preferentemente un extremo de salida ajustable el cual se puede ajustar entre una configuración de nariz afilada y una configuración de nariz de tope. Para permitir una configuración de salida ajustable de este tipo del transportador de salida, el transportador de salida comprende preferentemente un rodillo superior y un rodillo inferior en el extremo de salida del transportador de salida, en el que el rodillo inferior se puede desplazar en la dirección de transporte con el fin de ajustar ya sea la posición de la nariz de tope o la posición de la nariz afilada del extremo de salida del transportador de salida. Si se desea una configuración de nariz afilada del extremo de salida, el rodillo inferior se empuja hacia delante por delante del rodillo superior. Sin embargo, si se desea una configuración de nariz de tope del extremo de salida, el rodillo inferior se retrae detrás del rodillo superior.

10 En la realización preferida de la invención, el transportador de inmersión comprende un transportador superior y un transportador inferior, en el que el transportador superior es preferentemente móvil entre una posición de operación descendida y una posición de mantenimiento elevada permitiendo el acceso al transportador de cinta inferior. El transportador superior y el transportador inferior forman juntos un canal de productos entre ellos en el que la distancia entre el transportador superior y el transportador inferior define la altura del canal de productos. El canal de productos discurre a través del baño de inmersión de manera que la sección transversal completa del canal de productos está completamente bajo el nivel de llenado en el baño de inmersión al menos en un punto del canal de productos. En otras palabras, el canal de productos desciende tan profundamente en el baño de inmersión que los productos alimenticios se sumergen completamente en la pasta.

15 Además, se debe tener en cuenta que el canal de productos presenta preferentemente una altura ajustable que se puede adaptar al tamaño de los productos alimenticios. El ajuste de la altura del canal de productos se realiza preferentemente mediante el ajuste de la posición vertical del transportador superior con respecto a la posición vertical del transportador inferior.

25 La máquina de procesamiento de alimentos de acuerdo con la invención comprende preferentemente un aparato de refrigeración para la refrigeración de la cinta superior y/o la cinta inferior del transportador de inmersión. En la realización preferida de la invención, el aparato de refrigeración comprende un laberinto de refrigeración superior para la refrigeración del transportador de cinta superior que cuelga en el baño de inmersión y un laberinto de refrigeración inferior para la refrigeración del transportador inferior, en el que el laberinto de refrigeración inferior se dispone preferentemente bajo el baño de inmersión.

30 Se debe además tener en cuenta que el baño de inmersión se debe rellenar con el material alimenticio líquido o semilíquido (por ejemplo, la pasta) de vez en cuando. En las máquinas de procesamiento de alimentos convencionales, un relleno de este tipo del baño de inmersión interrumpe la operación de la máquina de procesamiento de alimentos.

35 La máquina de procesamiento de alimentos según la invención resuelve este problema proporcionando un tampón adicional para tamponar el material alimenticio líquido o semi-líquido, en el que el tampón comprende una entrada para recibir el material alimenticio líquido o semi-líquido (por ejemplo, pasta) desde una fuente externa (por ejemplo, una mezcladora) y una salida para descargar el material alimenticio líquido o semi-líquido en el baño de inmersión. El tampón se puede rellenar fácilmente con el material alimenticio sin interrumpir la operación de la máquina de procesamiento de alimentos. Además, el tampón puede descargar el material alimenticio líquido o semi-líquido en el baño de inmersión sin interrumpir la operación de la máquina de procesamiento de alimentos.

40 Además, cabe señalar que la tempura tiene una vida útil corta. Particularmente, la calidad del producto de una pasta tempura no es constante. Inmediatamente después de la preparación de la pasta de tempura, la calidad del producto es pobre. Entonces, la calidad del producto de la tempura se eleva a un punto en el que es buena, y a continuación, se hace pasar de nuevo. Con el depósito de tampón, la tempura se puede suministrar en el momento perfecto. Por lo tanto, el depósito de tampón no es sólo un tampón para proporcionar suficiente tempura al momento adecuado sino también para mantener la calidad del producto de tempura.

45 En la realización preferida de la invención, el tampón comprende un sensor de nivel de llenado para medir un nivel de llenado del material alimenticio líquido o semi-líquido en el tampón. Se prefiere proporcionar dos sensores de nivel de llenado uno de los cuales detecta un nivel de llenado máximo mientras que el otro sensor de nivel de llenado detecta un nivel de llenado mínimo.

50 Además, el tampón comprende preferentemente una válvula de salida para controlar el flujo del material alimenticio líquido o semi-líquido del tampón en el baño de inmersión.

55 Se debe además tener en cuenta que el tampón se dispone preferentemente por encima de la disposición de transportador y comprende preferentemente diversas aberturas de salida que se disponen a través de la disposición de transportador, en la que la válvula de salida preferentemente abre o cierra conjuntamente las aberturas de salida del tampón. Por ejemplo, esto se puede lograr mediante un cilindro de presión (por ejemplo, hidráulico o neumático) que mueve un vástago de pistón el cual a su vez controla las válvulas de salida de las aberturas de salida individuales del tampón.

60 Además, el tampón comprende preferentemente una escotilla de limpieza la cual se puede abrir para limpiar el interior del tampón.

Por otra parte, el tampón comprende, preferentemente, una escotilla de seguridad que se puede mover entre una posición de mantenimiento abierta y una posición de operación cerrada. La posición de la escotilla de seguridad se puede detectar por medio de un sensor. Además, la escotilla de seguridad se puede utilizar también para desviar el flujo del material alimenticio líquido o semi-líquido que sale de las aberturas de salida del tampón.

65 También se prefiere proporcionar un sensor de temperatura para medir una temperatura asociada a la temperatura del

material alimenticio líquido o semi-líquido en el baño de inmersión. Por lo tanto, el sensor de temperatura se dispone preferentemente en la parte inferior del baño de inmersión.

Además, la máquina de procesamiento de alimentos de acuerdo con la invención comprende preferentemente al menos un sensor de nivel de llenado para medir el nivel de llenado del material alimenticio líquido o semi-líquido en el baño de inmersión. En la realización preferida de la invención, figuran dos sensores de nivel de llenado, en el que el primer sensor de nivel de llenado detecta un nivel de llenado máximo mientras que el otro sensor de nivel de llenado detecta un nivel de llenado mínimo.

Por otra parte, el baño de inmersión comprende preferentemente una salida de drenaje y una válvula de drenaje dispuesta en la salida de drenaje para drenar el baño de inmersión para fines de mantenimiento y de limpieza.

Además, la máquina de procesamiento de alimentos según la invención comprende preferentemente una unidad de control para controlar la operación de la máquina de procesamiento de alimentos.

En su lado de entrada, la unidad de control se conecta preferentemente al sensor de nivel de llenado del tampón y/o al sensor de nivel de llenado del baño de inmersión, mientras que el lado de salida de la unidad de control se conecta preferentemente a la válvula de salida del tampón, de modo que la unidad de control controla el nivel de llenado del material alimenticio líquido o semi-líquido en el baño de inmersión. Si el nivel de llenado en el baño de inmersión es demasiado bajo, la unidad de control abre la válvula de salida del tampón de modo que el baño de inmersión se vuelve a llenar con material alimenticio del tampón. Sin embargo, si el nivel de llenado del material alimenticio en el baño de inmersión es demasiado alto o aceptable, la unidad de control cierra las válvulas de salida del tampón de modo que ningún material alimenticio se descarga del tampón en el baño de inmersión.

Además, el lado de entrada de la unidad de control se conecta preferentemente al sensor de temperatura del baño de inmersión, mientras que el lado de salida de la unidad de control se conecta al aparato de refrigeración, de modo que la unidad de control controla la temperatura en baño de inmersión. Si la temperatura supera un cierto umbral, la unidad de control activa el aparato de refrigeración con el fin de evitar el sobrecalentamiento. Sin embargo, si la temperatura medida es demasiado baja o aceptable, la unidad de control reduce la potencia de refrigeración del aparato de refrigeración o apaga el aparato de refrigeración.

Además, la máquina de procesamiento de alimentos de acuerdo con la invención comprende preferentemente al menos una denominada cuchilla de aire para soplar el exceso de producto después del recubrimiento de los productos alimenticios en el baño de inmersión. Estas cuchillas de aire son conocidas desde el estado de la técnica.

Además, cabe señalar que la invención reivindica también protección para un método de operación de una máquina de procesamiento de alimentos de este tipo.

La invención y sus particulares características y ventajas se harán más evidentes a partir de la siguiente descripción detallada considerada con referencia a los dibujos adjuntos.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es una vista en perspectiva de una realización preferida de una máquina de procesamiento de alimentos para la producción de tempura.

La Figura 2 es una vista en perspectiva de la máquina de acuerdo con la Figura 1 desde abajo.

La Figura 3 es una vista en perspectiva parcialmente seccionada de la máquina de procesamiento de alimentos de acuerdo con las Figuras 1 y 2.

La Figura 4 muestra una vista en perspectiva de una disposición de tampón de las máquinas de procesamiento de alimentos tal como se muestra en las Figuras 1-3.

La Figura 5 muestra una vista lateral de la disposición de tampón tal como se muestra en la Figura 4 con una escotilla de seguridad abierta.

La Figura 6 muestra una vista lateral de la disposición de tampón, en la que la escotilla de seguridad está cerrada.

La Figura 7 muestra una vista en perspectiva del transportador de salida de la máquina de procesamiento de alimentos en una configuración de nariz afilada.

La Figura 8 muestra una vista en perspectiva del transportador de salida en una configuración de nariz de tope.

La Figura 9 muestra una vista en perspectiva del mecanismo pivotante del transportador de salida.

La Figura 10 muestra una vista en perspectiva del panel de control y de los sensores de nivel de llenado del baño de inmersión, junto con la salida de drenaje.

La Figura 11 muestra el laberinto de refrigeración inferior desde abajo.

La Figura 12 muestra una vista lateral del transportador de inmersión con un laberinto de refrigeración superior.

La Figura 13 muestra otra vista lateral de la disposición de transportador con el transportador de inmersión.

La Figura 14 muestra otra vista lateral del transportador de inmersión.

La Figura 15 muestra una vista en perspectiva del transportador de entrada.

La Figura 16 muestra una vista en perspectiva del transportador de entrada desde abajo.

La Figura 17 muestra tubos para proporcionar y descargar refrigerante hacia y desde el laberinto de refrigeración.

La Figura 18 muestra una vista en perspectiva de un armario eléctrico de la máquina de procesamiento de alimentos.

La Figura 19 muestra un diagrama de bloques esquemático de la máquina de procesamiento de alimentos.

La Figura 20 muestra un diagrama de flujo que ilustra el método de operación de la máquina de procesamiento de alimentos.

Descripción detallada de los dibujos

Los dibujos ilustran una realización preferida de una máquina de procesamiento de alimentos para recubrir productos alimentarios (por ejemplo, marisco o verduras) con una pasta para la producción de tempura.

5 La máquina de procesamiento de alimentos comprende un bastidor de soporte 1 que se dispone en rollos 2-5 y el cual soporta varios subconjuntos, en concreto, una disposición de transportador 6, un baño de inmersión 7, una disposición de tampón 8, una disposición de cuchillas de aire 9 y una sistema de control 10 lo cual se describirá a continuación.

Baño de inmersión

10 El baño de inmersión 7 se puede llenar con la pasta con el fin de cubrir los productos alimenticios (por ejemplo, marisco o verduras) en el baño de inmersión 7. Por lo tanto, el nivel de llenado de la pasta en el baño de inmersión 7 debe mantenerse entre un nivel de llenado máximo 11 y un nivel de llenado mínimo 12. Por lo tanto, el baño de inmersión 7 comprende un sensor de nivel de llenado máximo 13 y un sensor de nivel de llenado mínimo 14. El sensor de nivel de llenado máximo 13 responde cuando el nivel de llenado real en el baño de inmersión 7 supera el nivel de llenado máximo 11. El sensor de nivel de llenado mínimo 14 responde cuando el nivel de llenado real en el baño de inmersión 15 supera el nivel de llenado mínimo predeterminado 12. Durante la operación de la máquina de procesamiento de alimentos, el nivel de llenado real de la pasta en el baño de inmersión 7 se mantiene siempre entre el nivel de llenado máximo 11 y el nivel de llenado mínimo 12.

20 Además, el baño de inmersión 7 comprende una abertura de drenaje 15 y una válvula de drenaje 16 que se dispone en la salida de drenaje 15. La válvula de drenaje 16 se puede accionar manualmente mediante una palanca manual de modo tal que la válvula de drenaje 16 se puede abrir para drenar el baño de inmersión 7 para el mantenimiento o la limpieza del baño de inmersión 7.

25 Además, el baño de inmersión 7 comprende un sensor de temperatura 17 el cual se dispone en el lado inferior del baño de inmersión 7 y mide la temperatura del baño de inmersión 7. La salida del sensor de temperatura 17 se puede utilizar para fines de control que se explicarán con mayor detalle más adelante.

30 Además, el baño de inmersión 7 comprende un laberinto de refrigeración superior 18 y un laberinto de refrigeración inferior 19 que están conectados a un tubo de entrada de refrigerante 20 y a un tubo de salida de refrigerante 21. El laberinto de refrigeración superior 18 y el laberinto de refrigeración inferior 19 se utilizan para enfriar las cintas de la disposición de transportador 6 en el baño de inmersión 7, lo que se explicará con mayor detalle más adelante.

Disposición de transportador

35 La disposición de transportador 6 comprende un transportador de entrada 22 para recibir los productos alimenticios sin recubrimiento (por ejemplo, los mariscos o verduras). El transportador de entrada 22 es un transportador de cinta de alambre de manera que el transportador de entrada 22 es fácil de limpiar y satisface los requisitos de higiene. Además, el transportador de entrada 22 presenta una inclinación regulable que se puede adaptar de acuerdo con una línea de transporte dispuesta aguas arriba de la máquina de procesamiento de alimentos.

40 Además, la disposición de transportador 6 comprende un transportador de transferencia 23 el cual se dispone aguas abajo del transportador de entrada 22. El transportador de transferencia 23 se realiza también como un transportador de cinta de alambre.

45 Por otra parte, la disposición de transportador 6 comprende un transportador de inmersión 24 el cual se dispone aguas abajo del transportador de transferencia 23. El transportador de inmersión 24 transporta los productos alimenticios sin recubrir a través del baño de inmersión 7 de tal modo que los productos alimenticios se recubren dentro del baño de inmersión 7. Además, el transportador de inmersión 24 extrae después los productos alimentarios recubiertos del baño de inmersión 7. El transportador de inmersión 24 comprende transportadores de cintas redondas. Esto es ventajoso ya que los transportadores de cintas redondas presentan menos agarre en la pasta de tempura mientras que los productos alimenticios poseen todavía suficiente agarre sobre las cintas redondas. Por lo tanto, mediante el uso de un transportador de cinta redonda en lugar de un transportador de cinta de alambre convencional se obtiene un mejor resultado de recubrimiento.

50 Otro transportador de transferencia 25 se dispone aguas abajo del transportador de inmersión 24, en el que el transportador de transferencia 25 se realiza también como un transportador de cinta de alambre.

En el extremo aguas abajo de la disposición de transportador 6, se dispone un transportador de salida 26, el cual se realiza también como un transportador de cinta de alambre.

55 El transportador de inmersión 24 comprende en realidad un transportador de inmersión superior 27 y un transportador de inmersión inferior 28, los cuales se disponen el uno encima del otro y juntos forman un canal de productos que pasa por el baño de inmersión 7. El canal de productos entre el transportador de inmersión superior 27 y el transportador de inmersión inferior 28 comprende una altura h ajustable la cual se puede adaptar al tamaño de los productos alimenticios a recubrir. La altura h del canal de productos se puede ajustar mediante el ajuste de dos palancas 29, 30 que se pueden girar manualmente con el fin de ajustar la altura h del canal de productos. Además, se debe tener en cuenta que el transportador de inmersión superior 27 se puede girar hacia arriba para proporcionar acceso al transportador de inmersión inferior 28 para fines de mantenimiento o limpieza.

60 El transportador de salida 26 presenta una inclinación regulable que se puede adaptar a una línea de transporte aguas abajo de la máquina de procesamiento de alimentos. Por lo tanto, el transportador de salida 26 presenta una sección de aguas arriba 31 y una sección de aguas abajo 32, en el que la sección de aguas abajo 32 del transportador de salida 26

se puede girar con relación a la sección de aguas arriba 31 del transportador de cinta de salida 26 en torno a un eje de giro 33.

Además, el transportador de salida 26 presenta un mecanismo de ajuste para ajustar la inclinación de la sección de aguas abajo 32 con relación a la sección de aguas arriba 31. El mecanismo de ajuste comprende una guía 34 montada en la sección de aguas arriba 32 y una guía 35 montada en la sección de aguas abajo 32. Una varilla de guía 36 puede deslizarse dentro de las guías 34, 35, pudiendo dicha varilla de guía 36 fijarse dentro de las guías 34, 35 en la posición deseada con el fin de ajustar el ángulo de inclinación de la sección de aguas abajo 32 del transportador de salida 26 con relación a la sección de aguas arriba 31 del transportador de salida 26.

Por otra parte, el transportador de salida 26 comprende un extremo de salida con una configuración ajustable. La Figura 7 muestra una configuración de nariz afilada del extremo de salida del transportador de salida 26, mientras que la Figura 8 muestra una configuración de nariz de tope del extremo de salida del transportador de salida 26. Esto se consigue proporcionando un rodillo inferior 37 y un rodillo superior 38 en el extremo de salida del transportador de salida 26. La posición del rodillo superior 38 es fija, mientras que la posición del rodillo inferior 37 se puede cambiar con el fin de cambiar entre la configuración de nariz afilada y la configuración de nariz de tope. Para ajustar la configuración de nariz afilada como se muestra en la Figura 7, el rodillo inferior 37 se empuja hacia delante en una dirección aguas abajo como se muestra en la Figura 7. Por el contrario, el rodillo inferior 37 se retrae en una dirección aguas arriba con el fin de lograr la configuración de nariz de tope como se muestra en la Figura 8.

Disposición de tampón

Además, la máquina de procesamiento de alimentos de acuerdo con la invención comprende la disposición de tampón 8 para tamponar la pasta entre una fuente externa (por ejemplo, una mezcladora) y el baño de inmersión 7. Esto permite una operación continua del baño de inmersión 7 que se puede rellenar desde la disposición de tampón.

La disposición de tampón 8 comprende un depósito de tampón 39 para recibir la pasta de la fuente externa (por ejemplo, una mezcladora). El depósito de tampón 39 comprende una escotilla de limpieza 40 la cual está cerrada durante la operación y que se puede abrir manualmente para fines de mantenimiento y de limpieza.

En su lado de entrada, el depósito de tampón 39 comprende una entrada 41 para la introducción de la pasta en el depósito de tampón 39.

En su lado de salida, el depósito de tampón 39 comprende diversas salidas 42, 43, 44, 45 para la descarga de la pasta del depósito de tampón 39. Las salidas 42-45 se pueden abrir o cerrar mediante válvulas integradas las cuales se pueden accionar por medio de un cilindro de presión 46 a través de un vástago de pistón 47 y las palancas de válvula 48-51 asociadas a las salidas individuales 42-45.

Además, la disposición de tampón 8 comprende un sensor de nivel de llenado inferior 52 y un sensor de nivel de llenado superior 53. El sensor de nivel de llenado inferior responde cuando un nivel de llenado 54 de la pasta en el depósito de tampón 39 supera un nivel de llenado mínimo predeterminado. El sensor de nivel de llenado superior 53 responde si el nivel de llenado 54 de la pasta en el depósito de tampón 39 supera un nivel de llenado máximo predeterminado. Por lo tanto, el nivel de llenado 54 de la pasta en el depósito de tampón 39 se mantendrá entre el nivel de llenado máximo y el nivel de llenado mínimo que se explicará con mayor detalle más adelante.

Por otra parte, la disposición de tampón 8 comprende una escotilla de seguridad 55, la cual puede girarse entre una posición de operación cerrada como muestra la Figura 6 y una posición de mantenimiento abierta como muestran las Figuras 4 y 5. La posición de la escotilla de seguridad 55 se puede detectar mediante un sensor de posición 56.

Disposición de cuchillas de aire

Además, la máquina de procesamiento de alimentos comprende una disposición de cuchillas de aire que se utiliza para soplar el exceso de producto. La disposición de cuchillas de aire se dispone aguas abajo del transportador de inmersión 24 de manera que los chorros de aire sopladados hacia fuera de la disposición de cuchillas de aire 9 soplan el exceso de pasta de los productos recubiertos.

La disposición de cuchillas de aire 9 comprende una cuchilla de aire superior delantera 57, una cuchilla de aire superior trasera 58, una cuchilla de aire inferior delantera 59 y una cuchilla de aire inferior trasera 60. En otras palabras, hay dos cuchillas de aire 57, 58 por encima de la línea de productos y dos cuchillas de aire 59, 60 por debajo de la línea de productos. El flujo de aire necesario para la operación de las cuchillas de aire 57-60 se genera por dos sopladores 61, 62 que están unidos a la estructura de soporte 1 debajo de la disposición de transportador 6. Los sopladores 61, 62 están conectados a las cuchillas de aire 57-60 a través de unas mangueras de aire 63-66.

Sistema de control

El sistema de control 10 comprende un armario eléctrico 67, un panel de control 68 y una parada de emergencia 69.

Método de operación

A continuación, el método de operación de la máquina de procesamiento de alimentos se explica con referencia a los dibujos.

Durante la operación, los productos alimenticios no recubiertos (por ejemplo, marisco, verduras) se suministran en la dirección de las flechas a través del transportador de entrada 22 y del transportador de transferencia 23 al transportador

de inmersión 24. El transportador de inmersión 24 transmite los productos alimentarios sin recubrir a través del baño de inmersión 7 de modo que los productos alimenticios se recubren con la pasta dentro del baño de inmersión 7. A continuación, el transportador de inmersión 24 extrae los productos alimenticios del baño de inmersión 7 y transfiere los productos alimenticios recubiertos al transportador de transferencia 25. Después, la disposición de cuchillas de aire 9 sopla el exceso de pasta de los productos alimenticios recubiertos. Finalmente, los productos alimenticios recubiertos se descargan por el transportador de salida 26.

El armario eléctrico 67 mide el nivel de llenado de la pasta en el baño de inmersión 7 sondeando el sensor de nivel de llenado mínimo 14 y el sensor de nivel de llenado máximo 13.

Si el nivel de llenado de la pasta en el baño de inmersión 7 cae por debajo del nivel de llenado mínimo predeterminado 12, el armario eléctrico 67 acciona el cilindro de presión 46 de la disposición de tampón 8 de manera que se abren las válvulas de salida de la disposición de tampón 8. Como resultado, la pasta se descarga desde el depósito de tampón 39 en el baño de inmersión 7 hasta que el nivel de llenado de la pasta en el baño de inmersión 7 excede el nivel de llenado mínimo predeterminado 12.

Sin embargo, si el nivel de llenado de la pasta en el baño de inmersión 7 excede el nivel de llenado mínimo predeterminado 12 o incluso el nivel de llenado máximo 11, el armario eléctrico 67 acciona el cilindro de presión 46 de la disposición de tampón 8 de manera que las válvulas de salida de la disposición de tampón 8 se cierran. Como resultado, no se descarga más pasta de la disposición de tampón 8 en el baño de inmersión 7.

Además, el armario eléctrico 67 sondea también el sensor de nivel de llenado inferior 52 y el sensor de nivel de llenado superior 53 de la disposición de tampón 8. Si el nivel de llenado 54 de la pasta en el depósito de tampón 39 cae por debajo del sensor de nivel de llenado inferior predeterminado 52, una señal de relleno se envía a la fuente externa de modo que el depósito de tampón 39 se rellena.

Además, el armario eléctrico 67 sondea también el sensor de temperatura 17 del baño de inmersión 7. Si la temperatura medida supera un umbral predeterminado, el armario eléctrico 67 activa el laberinto de refrigeración superior 18 y el laberinto de refrigeración inferior 19 de tal modo que la temperatura disminuye.

Si bien la invención se ha descrito con referencia a la disposición particular de piezas, características y similares, ésta pretende agotar todas las disposiciones posibles de características, y de hecho muchas otras modificaciones y variaciones serán determinables por los expertos en la materia. Particularmente, la invención reivindica también protección de la materia objeto y las características de las reivindicaciones independientes, independientemente de las reivindicaciones a las que se hace referencia. Además, la invención comprende diversos aspectos (por ejemplo, disposición de tampón, disposición de cuchillas de aire, sistema de control y métodos de control, configuración de la disposición de transporte, etc.), las cuales son independientes entre sí y constituyen la materia objeto patentable.

Lista de signos de referencia:

35	h	Altura del canal de productos
	1	Bastidor de soporte
	2	Rollo
	3	Rollo
	4	Rollo
40	5	Rollo
	6	Disposición de transportador
	7	Baño de inmersión
	8	Disposición de tampón
	9	Disposición de cuchillas de aire
45	10	Sistema de control
	11	Nivel de llenado máximo en el baño de inmersión
	12	Nivel de llenado mínimo en el baño de inmersión
	13	Sensor de nivel de llenado máximo del baño de inmersión
	14	Sensor de nivel de llenado mínimo del baño de inmersión
50	15	Abertura de drenaje del baño de inmersión
	16	Válvula de drenaje del baño de inmersión
	17	Sensor de temperatura del baño de inmersión
	18	Laberinto de refrigeración superior del baño de inmersión
	19	Laberinto de refrigeración inferior del baño de inmersión
55	20	Tubo de salida de refrigerante
	21	Tubo de entrada de refrigerante
	22	Transportador de entrada
	23	Transportador de transferencia entre transportador de entrada y transportador de inmersión
	24	Transportador de inmersión
60	25	Transportador de transferencia entre transportador de inmersión y transportador de salida
	26	Transportador de salida
	27	Transportador de inmersión superior
	28	Transportador de inmersión inferior
	29	Palanca de ajuste
65	30	Palanca de ajuste

ES 2 547 737 T3

	31	Sección de aguas arriba del transportador de salida
	32	Sección de aguas abajo del transportador de salida
	33	Eje de giro
	34	Guía adjunta a la sección de aguas arriba
5	35	Guía adjunta a la sección de aguas abajo
	36	Varilla de guía
	37	Rodillo inferior de extremo de salida del transportador de salida
	38	Rodillo superior del extremo de salida del transportador de salida
	39	Depósito de tampón
10	40	Escotilla de limpieza del tampón
	41	Entrada de tampón
	42	Salida de tampón
	43	Salida de tampón
	44	Salida de tampón
15	45	Salida de tampón
	46	Cilindro de presión
	47	Vástago de pistón
	48	Palanca de válvula
	49	Palanca de válvula
20	50	Palanca de válvula
	51	Palanca de válvula
	52	Sensor de nivel de llenado inferior
	53	Sensor de nivel de llenado superior
	54	Nivel de llenado de pasta en el depósito de tampón
25	55	Escotilla de seguridad del tampón
	56	Sensor de posición de la escotilla de seguridad
	57	Cuchilla de aire delantera superior
	58	Cuchilla de aire trasera superior
	59	Cuchilla de aire delantera inferior
30	60	Cuchilla de aire trasera inferior
	61	Soplador
	62	Soplador
	63	Manguera de aire
	64	Manguera de aire
35	65	Manguera de aire
	66	Manguera de aire
	67	Armario eléctrico
	68	Panel de control
	69	Parada de emergencia
40		

REIVINDICACIONES

1. Máquina de procesamiento de alimentos para el procesamiento de productos alimenticios, particularmente mariscos o verduras para la producción de tempura, que comprende:
 - 5 a) un baño de inmersión (7) que contiene un material alimenticio líquido o semi-líquido, en particular una pasta; y
 - b) una disposición de transportador (6) para transportar dichos productos alimenticios a través de dicho baño de inmersión (7), de manera que dichos productos alimenticios sean recubiertos con dicho material alimenticio en dicho baño de inmersión (7);
 - 10 **caracterizada porque**
 - c) dicho dispositivo transportador (6) comprende un transportador de cinta redonda (27, 28).

2. Máquina de procesamiento de alimentos de acuerdo con la reivindicación 1, en la que dicha disposición de transportador (6) comprende:
 - 15 a) un transportador de entrada (22) para recibir dichos productos alimenticios sin recubrir, en el que el transportador de entrada (22) presenta preferentemente una inclinación ajustable, y/o
 - b) un primer transportador de transferencia (23) el cual recibe los productos no recubiertos desde el transportador de entrada (22), y/o
 - 20 c) un transportador de inmersión (24) dispuesto aguas abajo del transportador de entrada (22), en el que dicho transportador de inmersión (24) transmite dichos productos alimenticios a través de dicho baño de inmersión (7), y/o
 - d) un segundo transportador de transferencia (25) que recibe los productos recubiertos desde el transportador de inmersión (24), y/o
 - 25 e) un transportador de salida (26) para la salida de dichos productos alimenticios recubiertos con dicho material alimenticio líquido o semi-líquido, en la que el transportador de salida (26) presenta preferentemente una inclinación ajustable.

3. Máquina de procesamiento de alimentos de acuerdo con la reivindicación 2, en la que
 - 30 a) dicho transportador de entrada (22) y/o dicho transportador de salida (26) y/o dicho primer transportador de transferencia (23) y/o dicho segundo transportador de transferencia (25) son transportadores de cintas de alambre; y/o
 - b) dicho transportador de inmersión (24) es un transportador de cinta redonda.

4. Máquina de procesamiento de alimentos de acuerdo con la reivindicación 2 o la reivindicación 3, en la que
 - 35 a) dicho transportador de salida (26) comprende un extremo de salida ajustable el cual se puede ajustar entre una posición de nariz afilada y una posición de nariz de tope, y/o
 - b) el transportador de salida (26) comprende un rodillo superior (38) y un rodillo inferior (37) en el extremo de salida del transportador de salida (26), en el que el rodillo inferior (37) se puede desplazar en la dirección de transporte con el fin de ajustar la posición de la nariz, ya sea a la posición de nariz de tope o a la posición de nariz afilada del extremo de salida del transportador de salida (26).
 - 40

5. Máquina de procesamiento de alimentos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, en la que
 - 45 a) dicho transportador de inmersión (24) comprende un transportador de inmersión superior (27) y un transportador de inmersión inferior (28), en el que dicho transportador de inmersión superior (27) es preferentemente móvil entre una posición de operación descendida y una posición de mantenimiento elevada,
 - b) dicho transportador de inmersión superior (27) y dicho transportador inferior de inmersión (28) forman juntos un canal de productos entre ellos, y
 - 50 c) dicho canal de productos discurre a través de dicho baño de inmersión (7) de manera que la sección transversal completa del canal de productos está completamente por debajo del nivel de llenado en el baño de inmersión (7) al menos en un punto del canal de productos, y/o
 - d) el canal de productos posee una altura regulable (h).

6. Máquina de procesamiento de alimentos de acuerdo con la reivindicación 5, que comprende además un aparato de refrigeración (18-21) para la refrigeración del transportador de cinta de inmersión superior (27) y/o el transportador de inmersión inferior (28), en la que el aparato de refrigeración inferior (18-21) comprende preferentemente
 - 55 a) un laberinto de refrigeración superior (18) para enfriar el transportador de inmersión superior (27) que cuelga en el baño de inmersión (7), y/o
 - 60 b) un laberinto de refrigeración inferior (19) para enfriar el transportador de inmersión inferior (28), en el que el laberinto de refrigeración inferior (19) se dispone preferentemente por debajo del baño de inmersión (7).

7. Máquina de procesamiento de alimentos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que

- comprende además un tampón (8) para tamponar dicho material alimenticio líquido o semi-líquido, en el que dicho tampón comprende una entrada (41) para recibir dicho material alimenticio líquido o semi-líquido procedente de una fuente externa y una salida (42-45) para descargar dicho material alimenticio líquido o semi-líquido en dicho baño de inmersión (7);
- 5 en la que el tampón (8) se dispone preferentemente por encima de la disposición de transportador (6) y la salida (42-45) del tampón (8) presenta diversas aberturas de salida (42-45) que se disponen a través de la disposición de transportador (6), en la que la válvula de salida abre o cierra de preferencia conjuntamente las aberturas de salida (42-45) del tampón (8).
- 10 8. Máquina de procesamiento de alimentos de acuerdo con la reivindicación 7, en la que dicho tampón comprende:
- a) al menos un primer sensor de nivel de llenado (52, 53) para medir un nivel de llenado (54) de dicho material alimenticio líquido o semi-líquido en dicho tampón (8), y/o
- 15 b) una válvula de salida para controlar el flujo del material alimenticio líquido o semi-líquido del tampón (8) en el baño de inmersión (7).
9. Máquina de procesamiento de alimentos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 7 a 8, en la cual
- a) el tampón (8) comprende una escotilla de limpieza (40) la cual puede abrirse para limpiar el interior del tampón (8), y/o
- 20 b) el tampón (8) comprende una escotilla de seguridad (55) la cual se puede mover entre una posición de mantenimiento abierta y una posición de operación cerrada, y/o
- c) el tampón (8) comprende un sensor (56) de detección de la posición de la escotilla de seguridad (55), y/o
- 25 d) el material alimenticio líquido o semi-líquido que sale de las aberturas de salida (42-45) del tampón (8) incide en el interior de la escotilla de seguridad (55) cuando la escotilla de seguridad (55) está en la posición de operación cerrada.
10. Máquina de procesamiento de alimentos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además:
- a) un sensor de temperatura (17) para medir una temperatura del material alimenticio líquido o semi-líquido en el baño de inmersión (7), y/o
- 30 b) un segundo sensor de nivel de llenado (13, 14) para medir un nivel de llenado del material alimenticio líquido o semi-líquido en el baño de inmersión (7), y/o
- c) una salida de drenaje (15) en el baño de inmersión (7) y una válvula de drenaje (16) dispuesta en la salida de drenaje (15), y/o
- 35 d) una unidad de control (67) para controlar la operación de la máquina de procesamiento de alimentos.
11. Máquina de procesamiento de alimentos de acuerdo con la reivindicación 10, en la que
- a) un lado de entrada de la unidad de control (67) está conectado al primer sensor de llenado (52, 53) del tampón (8) y/o al segundo sensor de nivel de llenado (13, 14) del baño de inmersión (7), mientras que un lado de salida de la unidad de control (67) está conectada a la válvula de salida del tampón (8), de modo que la unidad de control (67) controla el nivel de llenado del material alimenticio líquido o semi-líquido en el baño de inmersión (7), y/o
- 45 b) un lado de entrada de la unidad de control (67) está conectado al sensor de temperatura (17) del baño de inmersión (7), mientras que el lado de salida de la unidad de control (67) está conectado al aparato de refrigeración (18, 19), de modo que la unidad de control (67) controla la temperatura.
12. Máquina de procesamiento de alimentos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además al menos una cuchilla de aire (9) para soplar el exceso de producto, en la cual la cuchilla de aire (9) está dispuesta aguas abajo del baño de inmersión (7), en la cual hay preferentemente dos cuchillos de aire (57, 58) por encima de la disposición del transportador (6) y dos cuchillas de aire (59, 60) por debajo de la disposición de transportador (6).
- 50 13. Método de operación de una máquina de procesamiento de alimentos, en particular de acuerdo con cualquiera de las anteriores reivindicaciones, en el que el método comprende las siguientes etapas:
- a) llenar un baño de inmersión (7) con un material alimenticio líquido o semi-líquido, en particular una pasta, procedente de una fuente externa;
- b) sumergir los productos alimenticios en el baño de inmersión (7) que contiene el material alimenticio líquido o semi-líquido, por lo que los productos alimenticios se recubren con dicho material alimenticio líquido o semi-líquido en dicho baño de inmersión (7); y
- 60 c) extraer dichos productos alimenticios recubiertos de dicho baño de inmersión (7);
- caracterizado porque**
- d) dichos productos alimenticios se sumergen en el baño de inmersión (7) mediante un transportador de cinta redonda (27, 28).
- 65

14. Método de acuerdo con la reivindicación 13, que comprende además la siguiente etapa:
tamponar dicho material alimenticio líquido o semi-líquido en un tampón (8) entre la fuente externa y el baño de inmersión (7).
- 5
15. Método de operación de acuerdo con la reivindicación 14, en el que
a) la inmersión de los productos alimenticios se continúa durante el relleno del baño de inmersión (7) con el material alimenticio líquido o semi-líquido del tampón (8), y/o
b) la inmersión de los productos alimenticios se continúa durante el relleno del tampón (8) con el material de alimento líquido o semi-líquido procedente de la fuente externa.
- 10
16. Método de operación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 14 a 15, que comprende además las siguientes etapas:
a) medir un nivel de llenado del material alimenticio líquido o semi-líquido en el baño de inmersión (7), y
b) controlar un flujo del material alimenticio líquido o semi-líquido del tampón (8) en el baño de inmersión (7) en función del nivel de llenado medido en el baño de inmersión (7).
- 15
17. Método de operación de acuerdo con la reivindicación 14 a 16, que comprende además las siguientes etapas:
a) medir un nivel de llenado del material alimenticio líquido o semi-líquido en el tampón (8), y
b) controlar un flujo del material alimenticio líquido o semi-líquido desde una fuente externa en el tampón (8) dependiendo del nivel de llenado medido en el tampón (8).
- 20
18. Método de operación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 13 a 17, que comprende además las siguientes etapas:
a) medir una temperatura en el baño de inmersión (7), y
b) controlar un aparato de refrigeración (18, 19) en función de la temperatura medida.
- 25

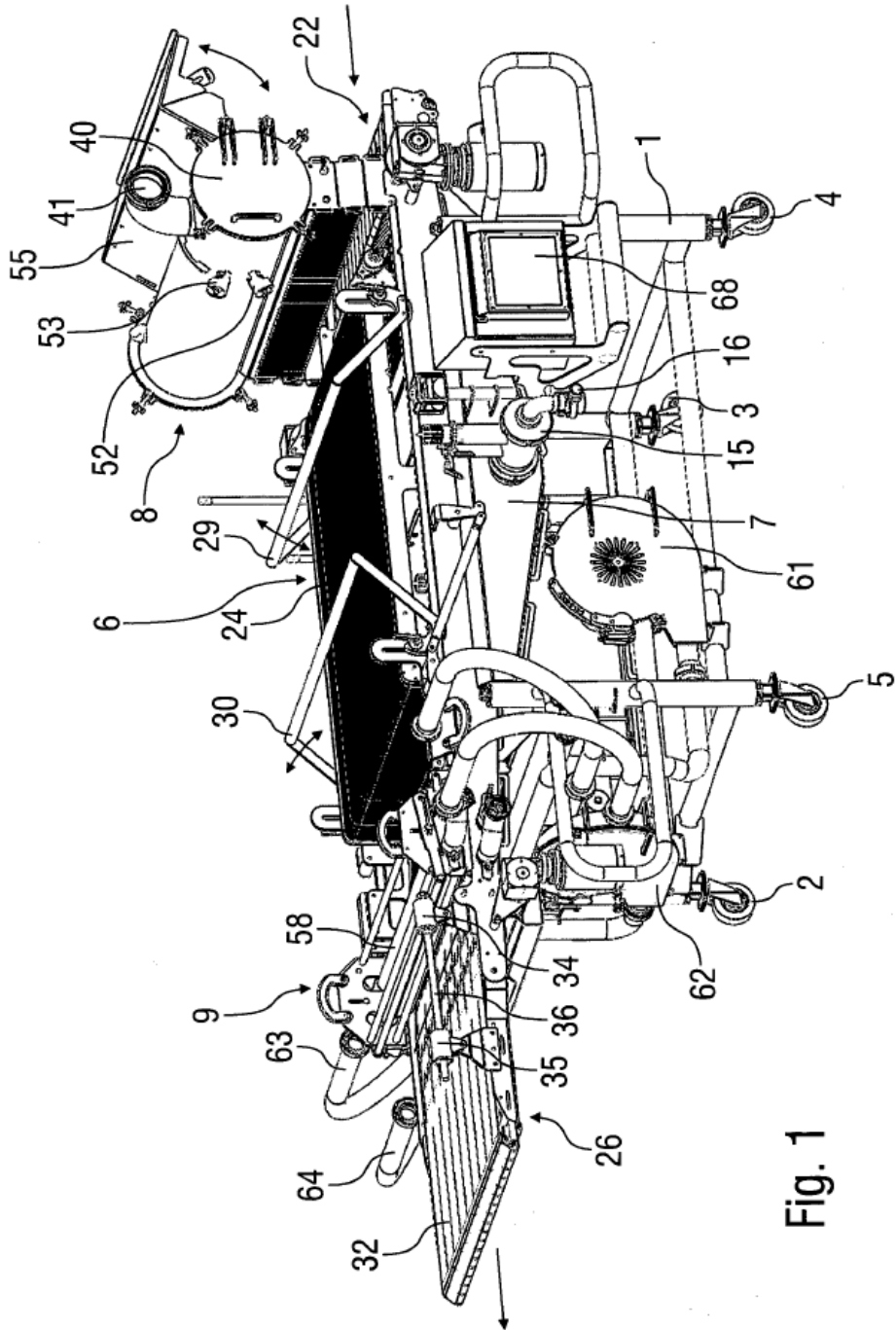


Fig. 1

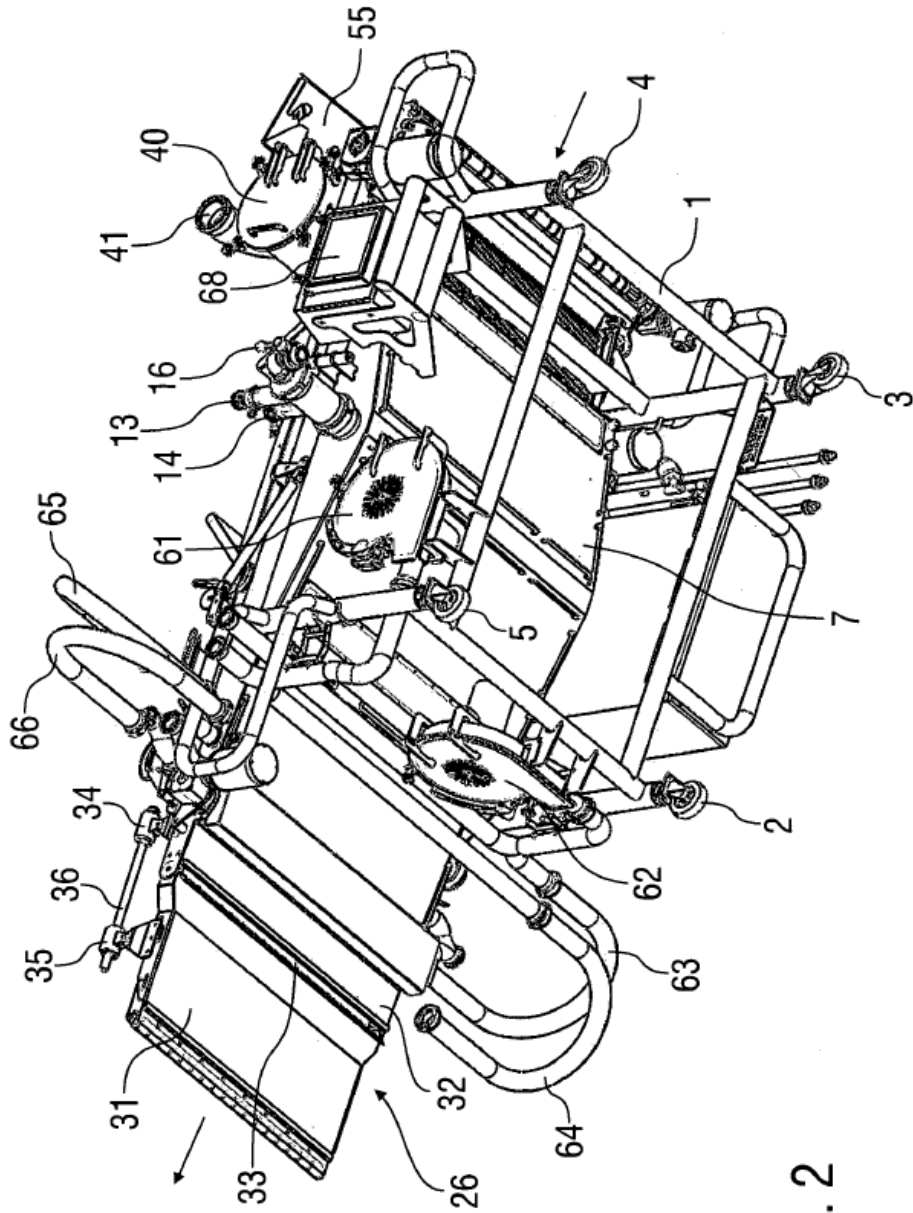


Fig. 2

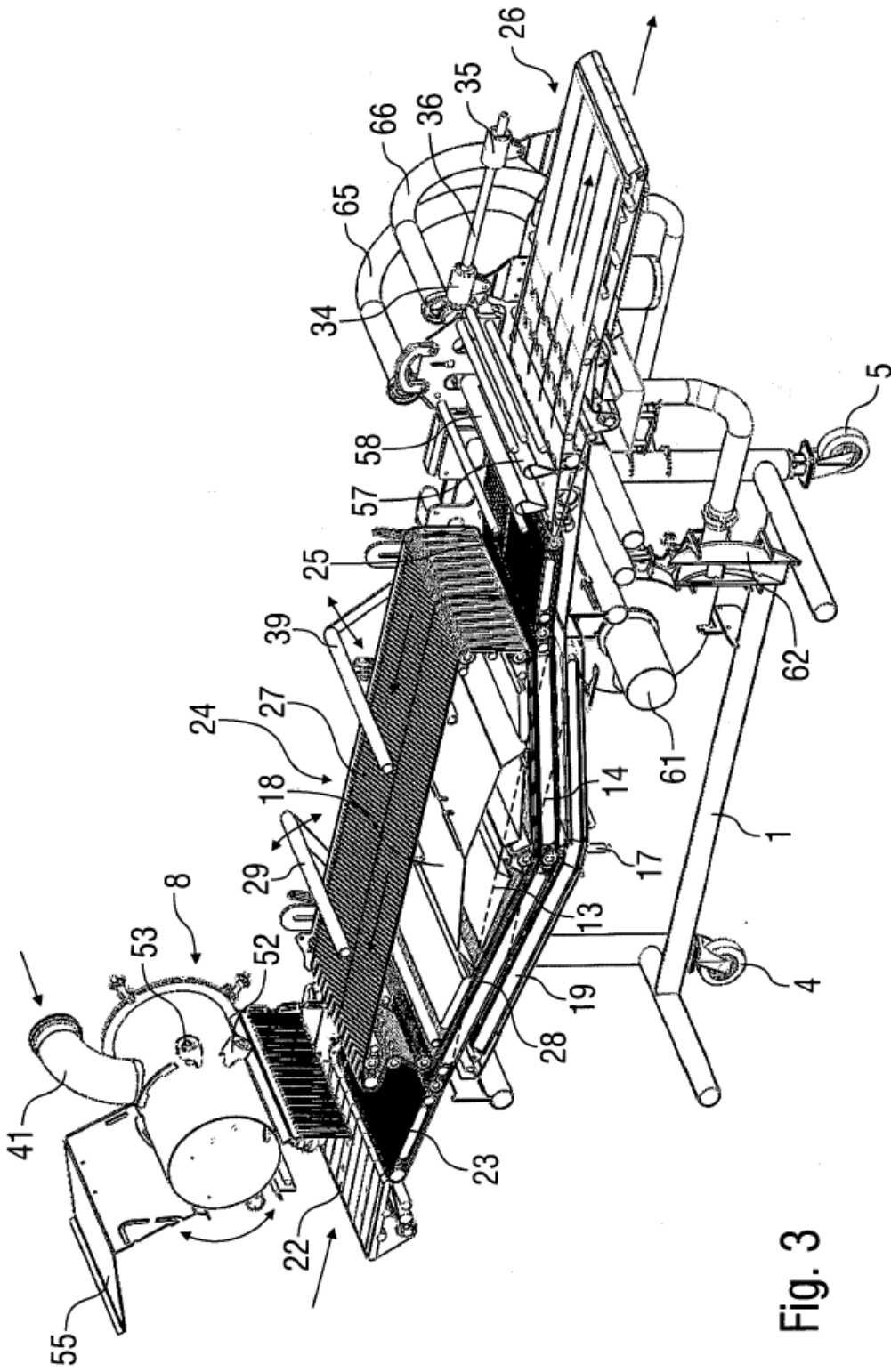


Fig. 3

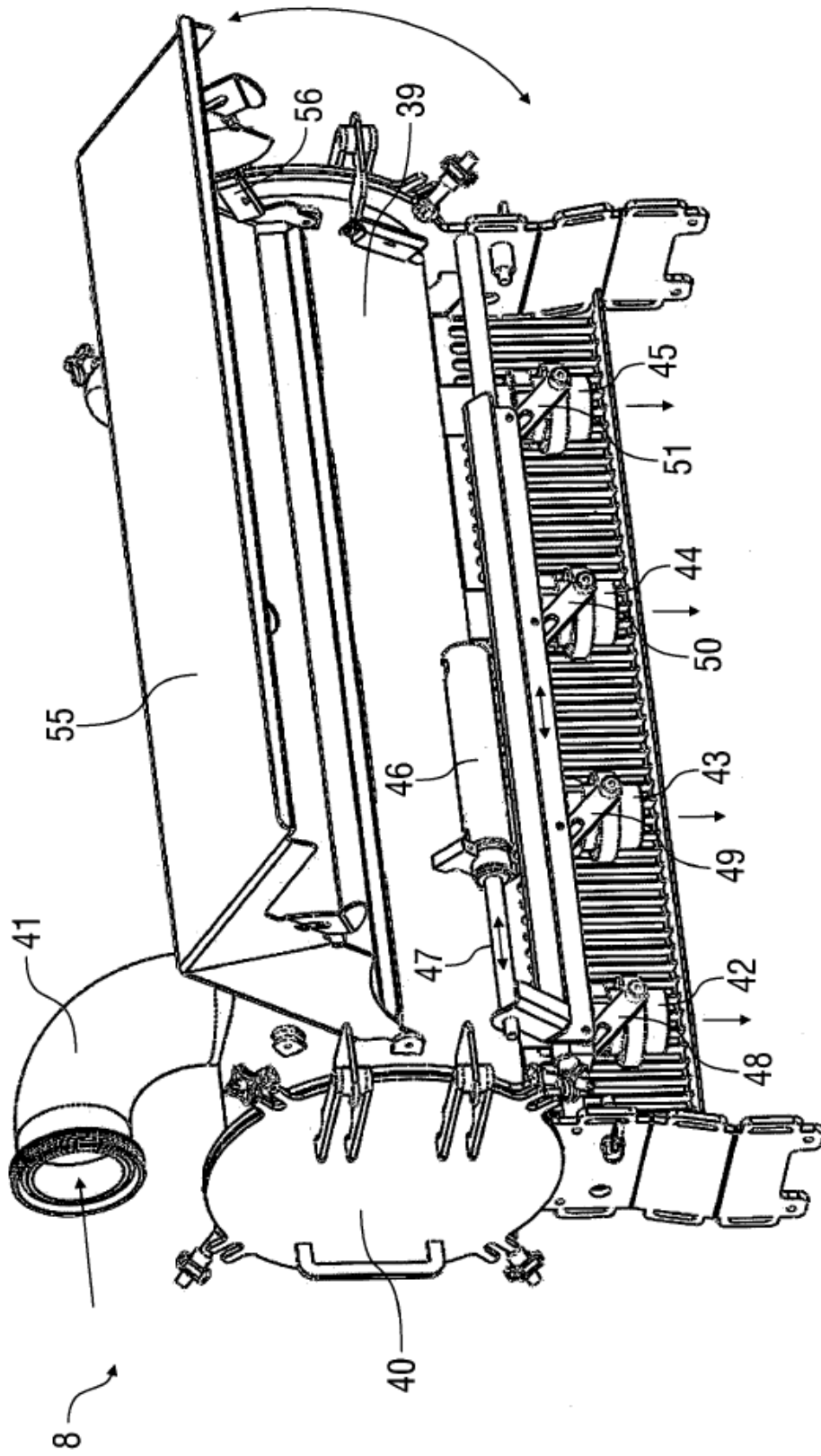


Fig. 4

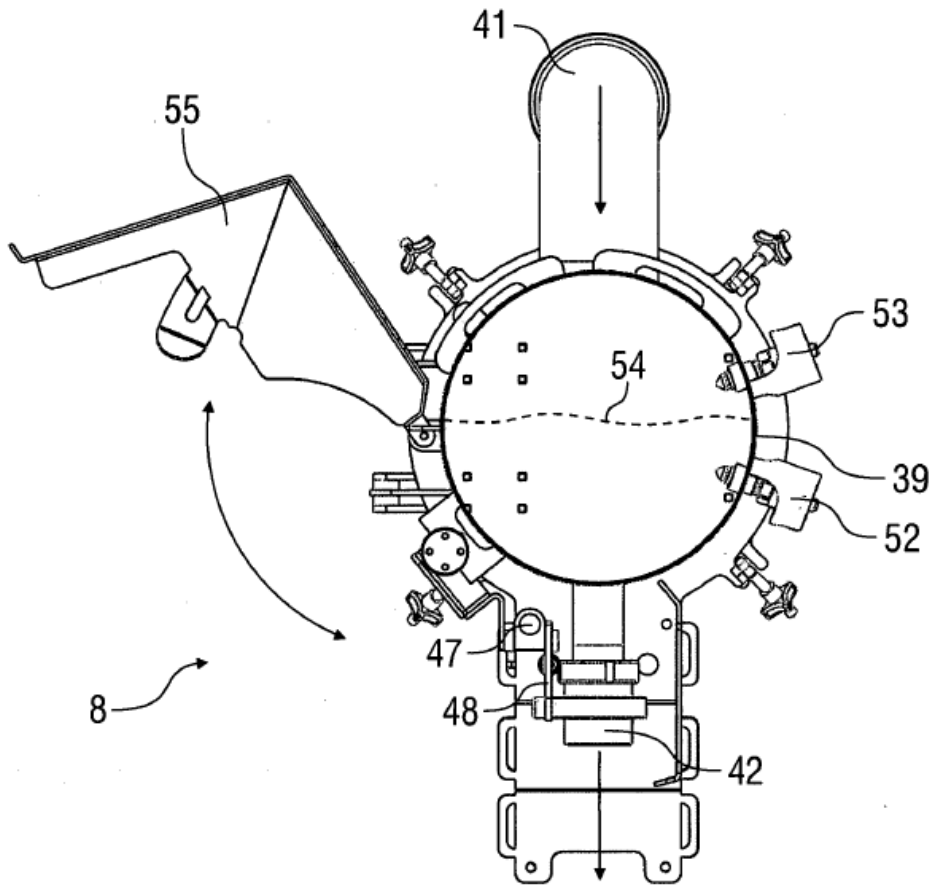


Fig. 5

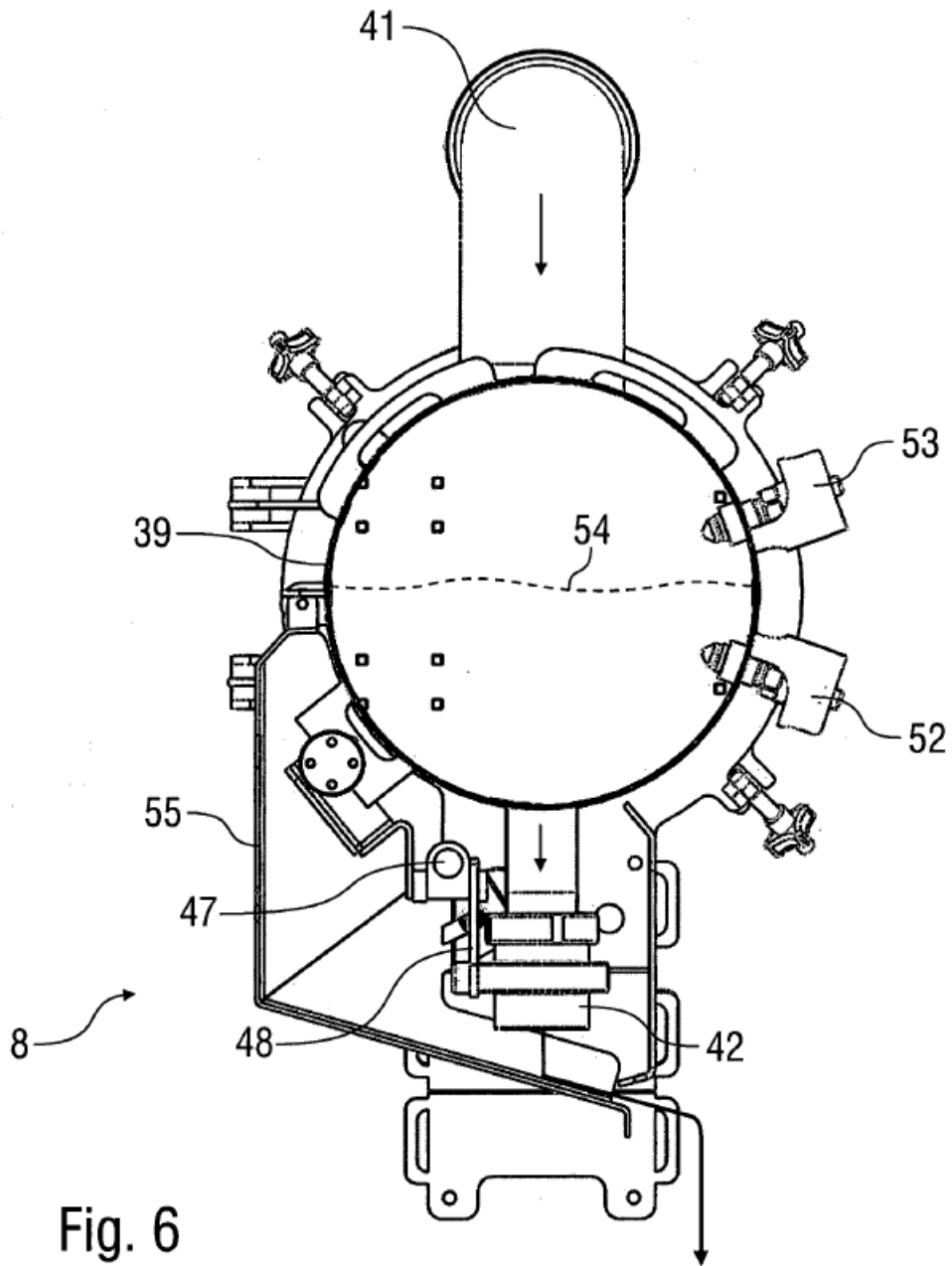


Fig. 6

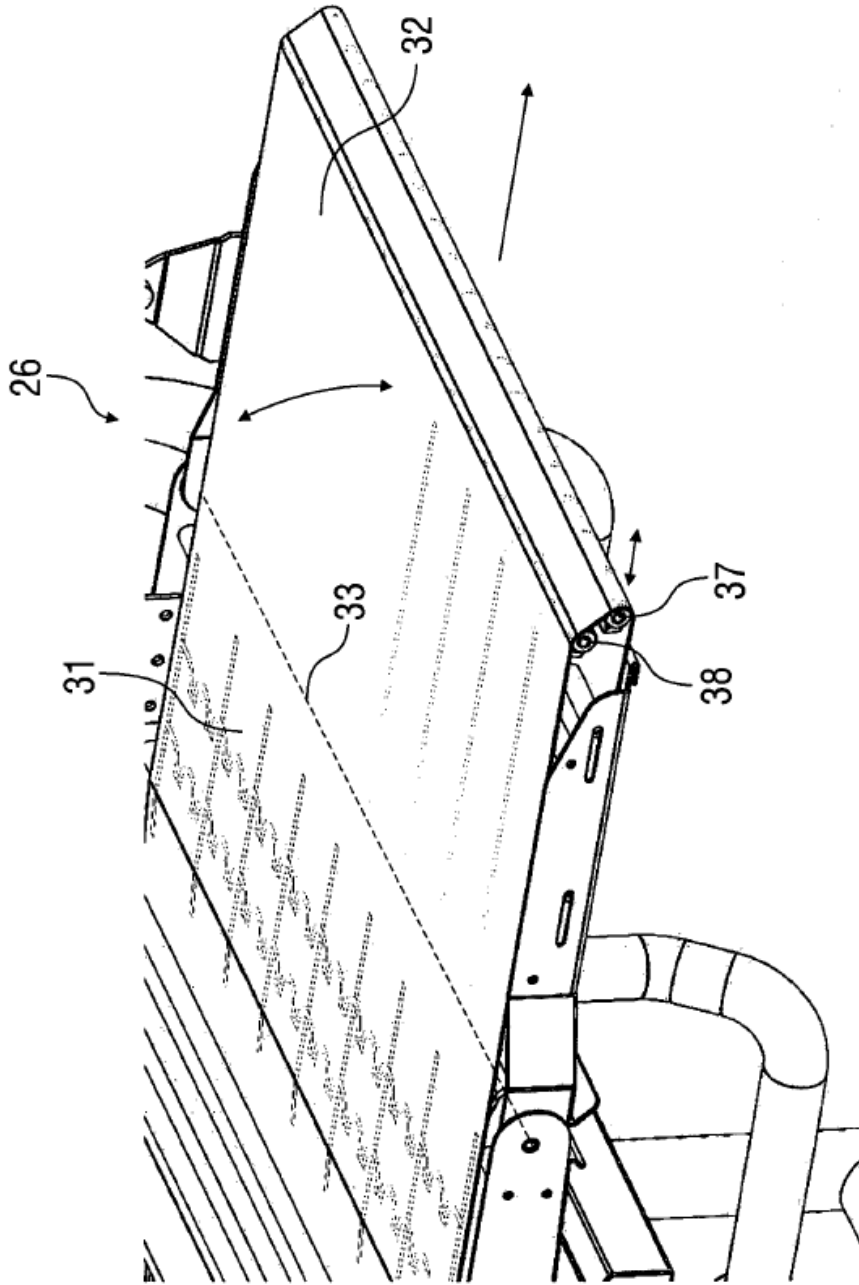


Fig. 7

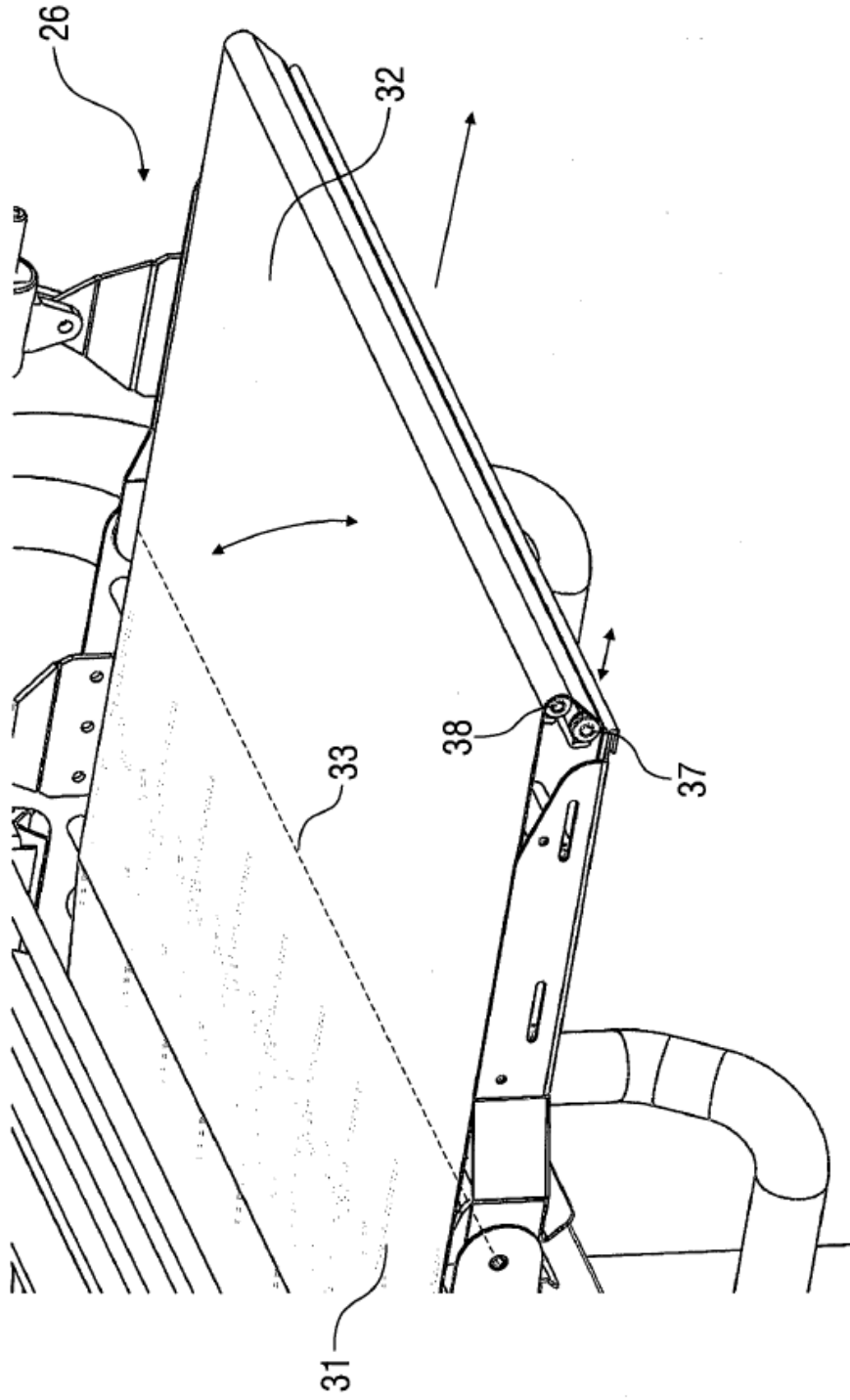


Fig. 8

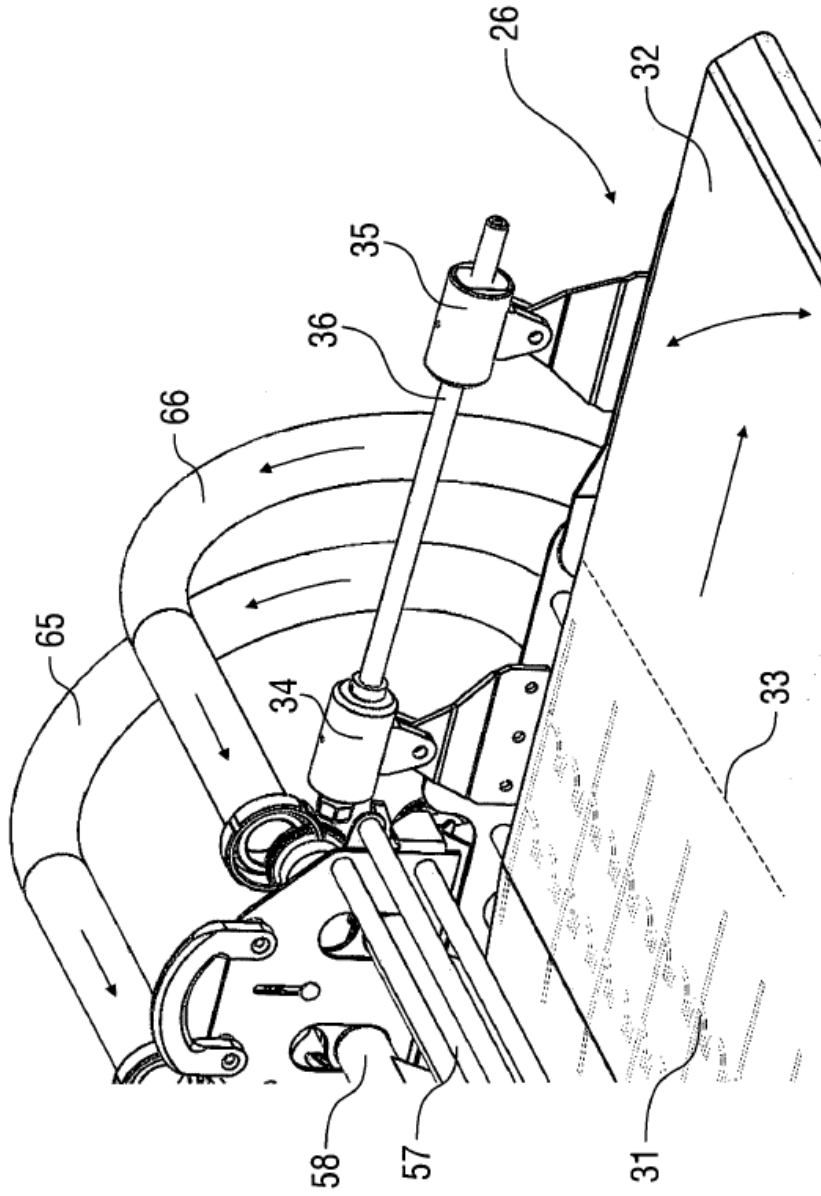


Fig. 9

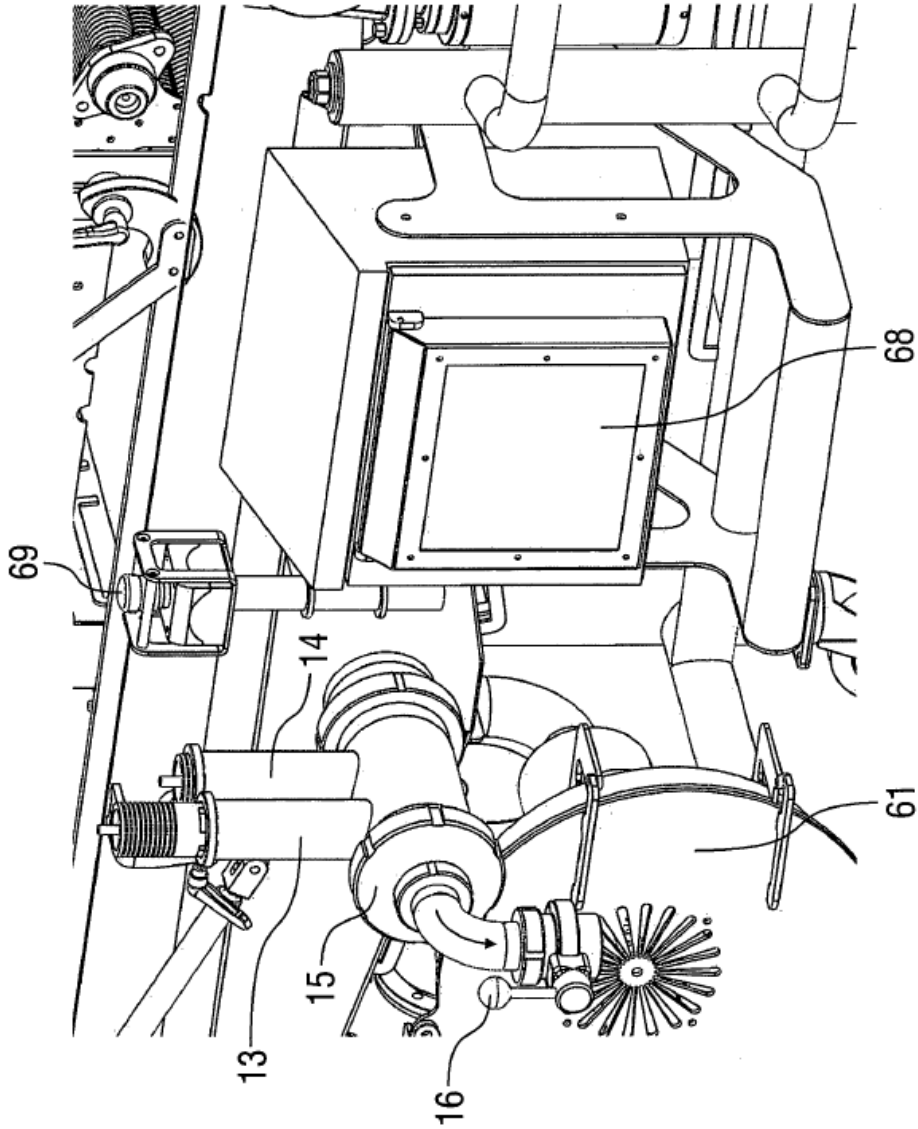


Fig. 10

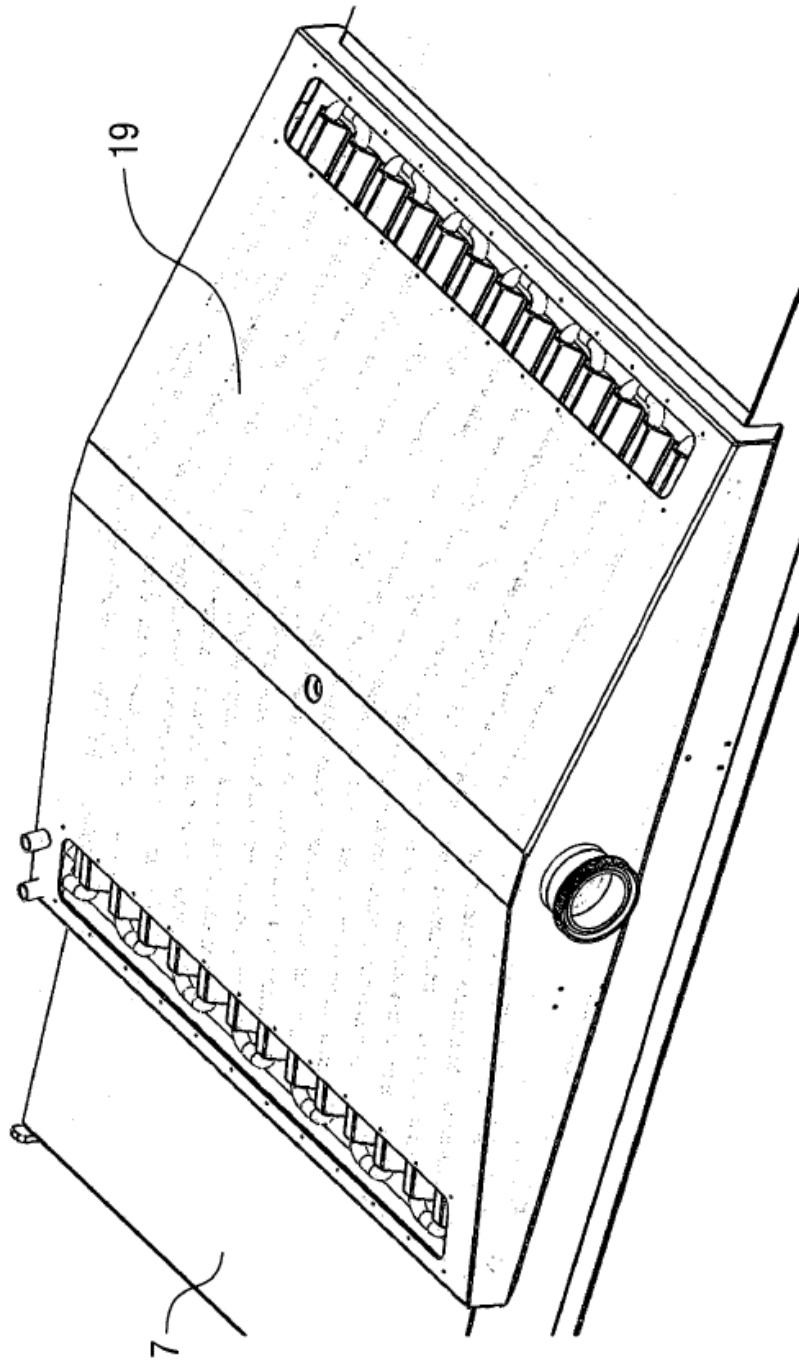


Fig. 11

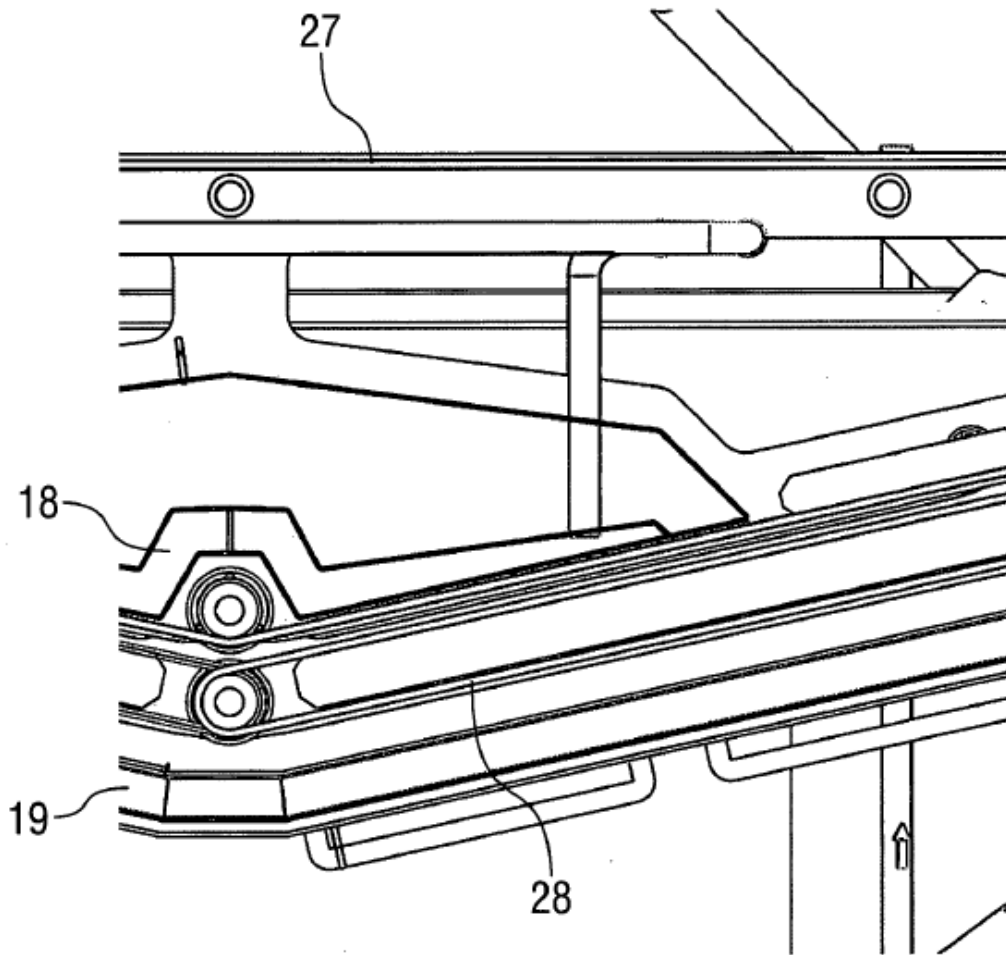


Fig. 12

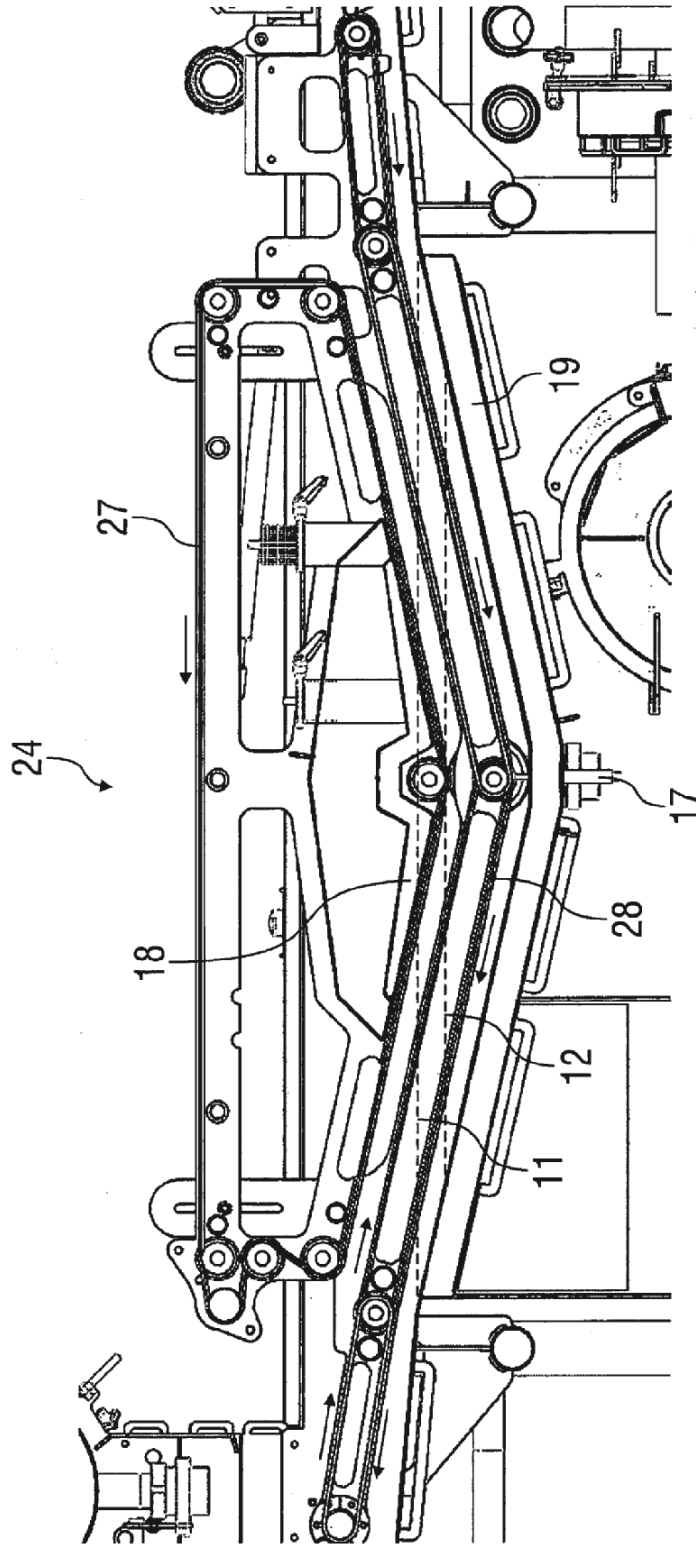


Fig. 13

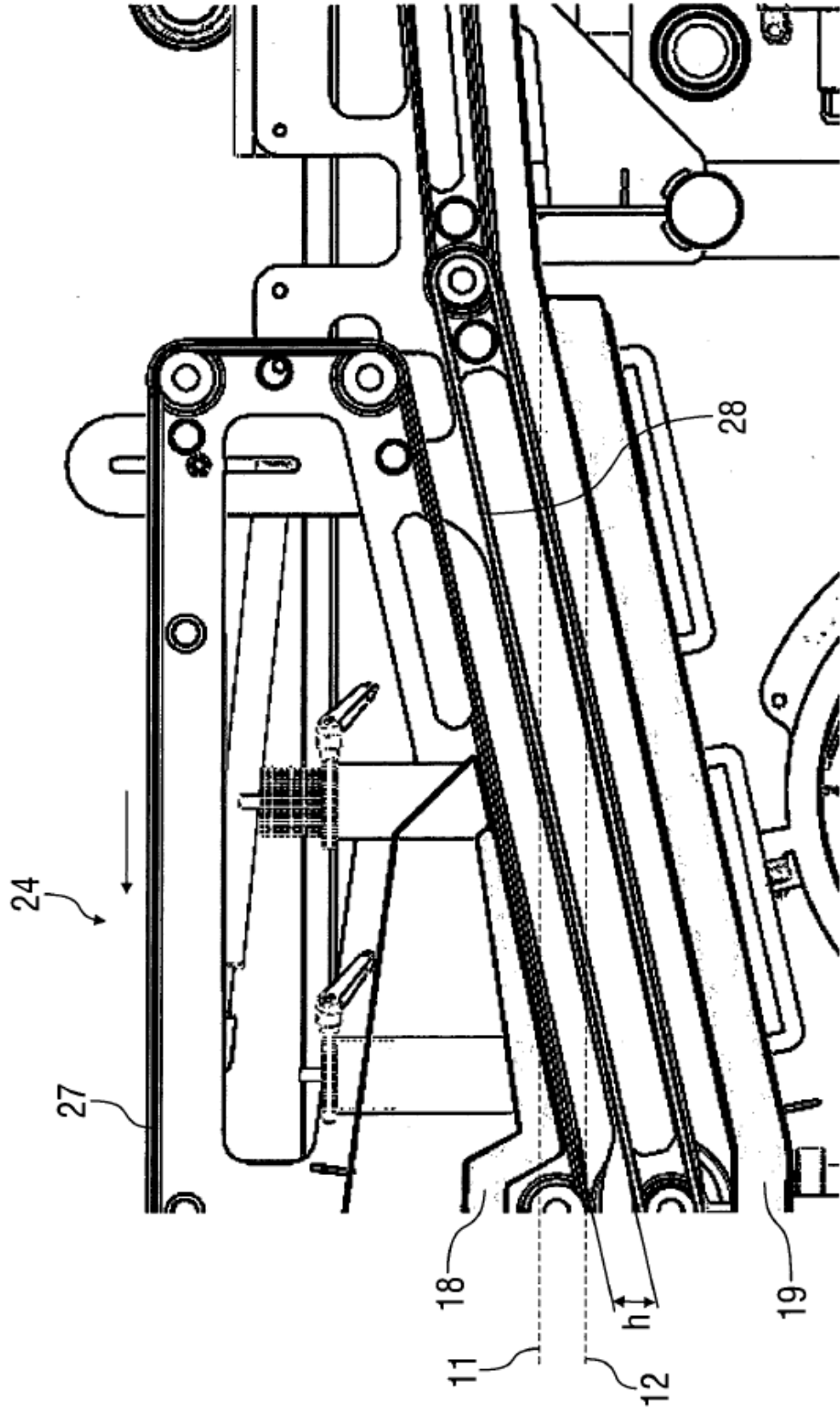


Fig. 14

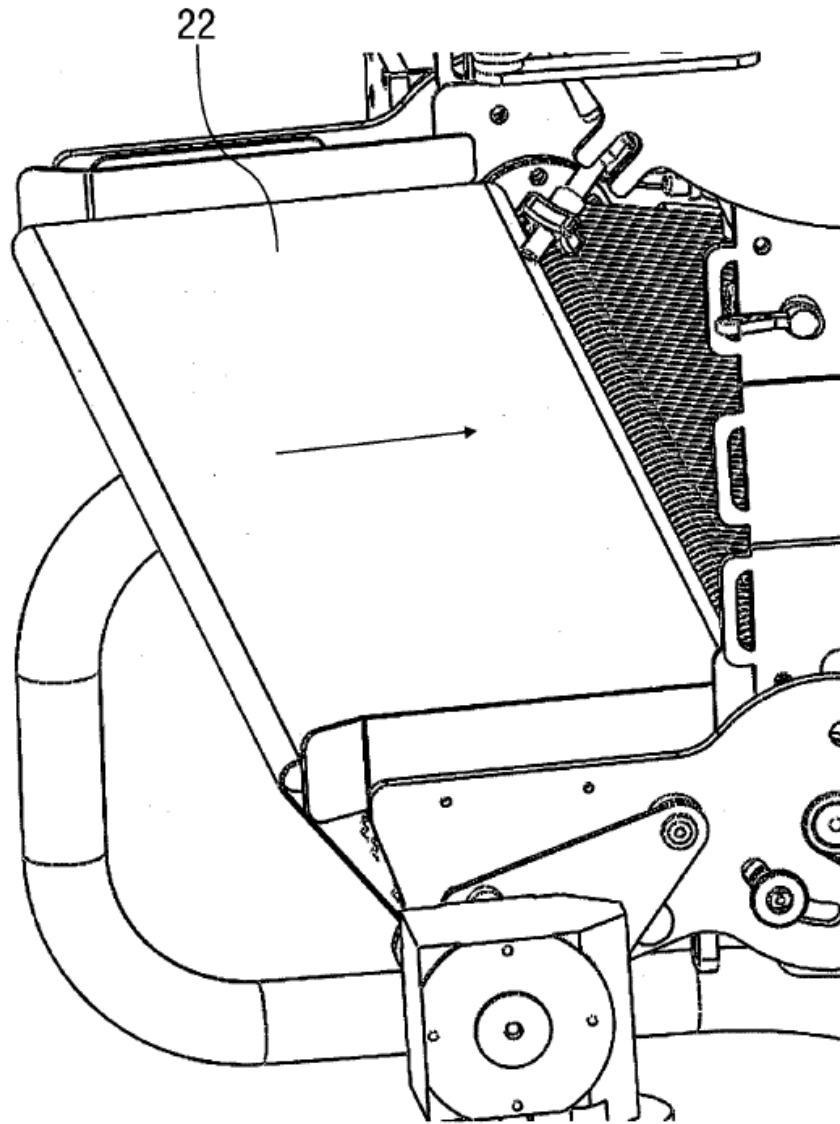


Fig. 15

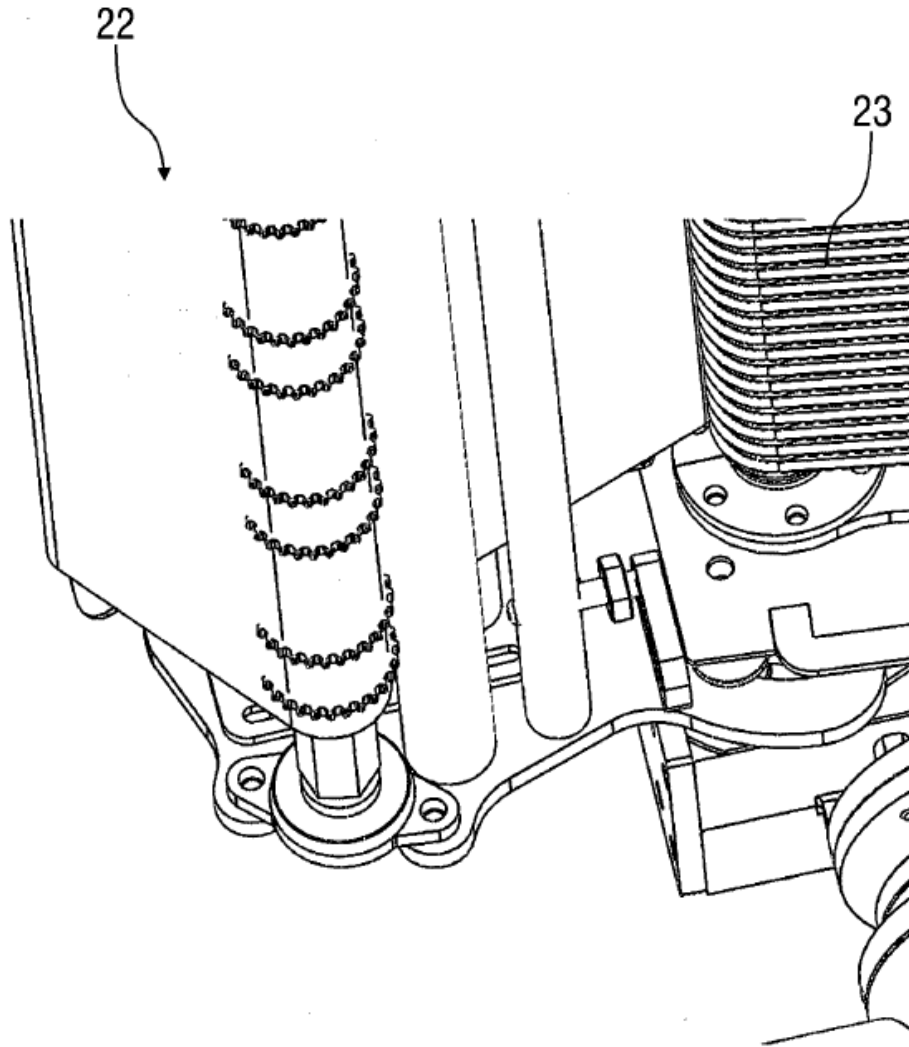


Fig. 16

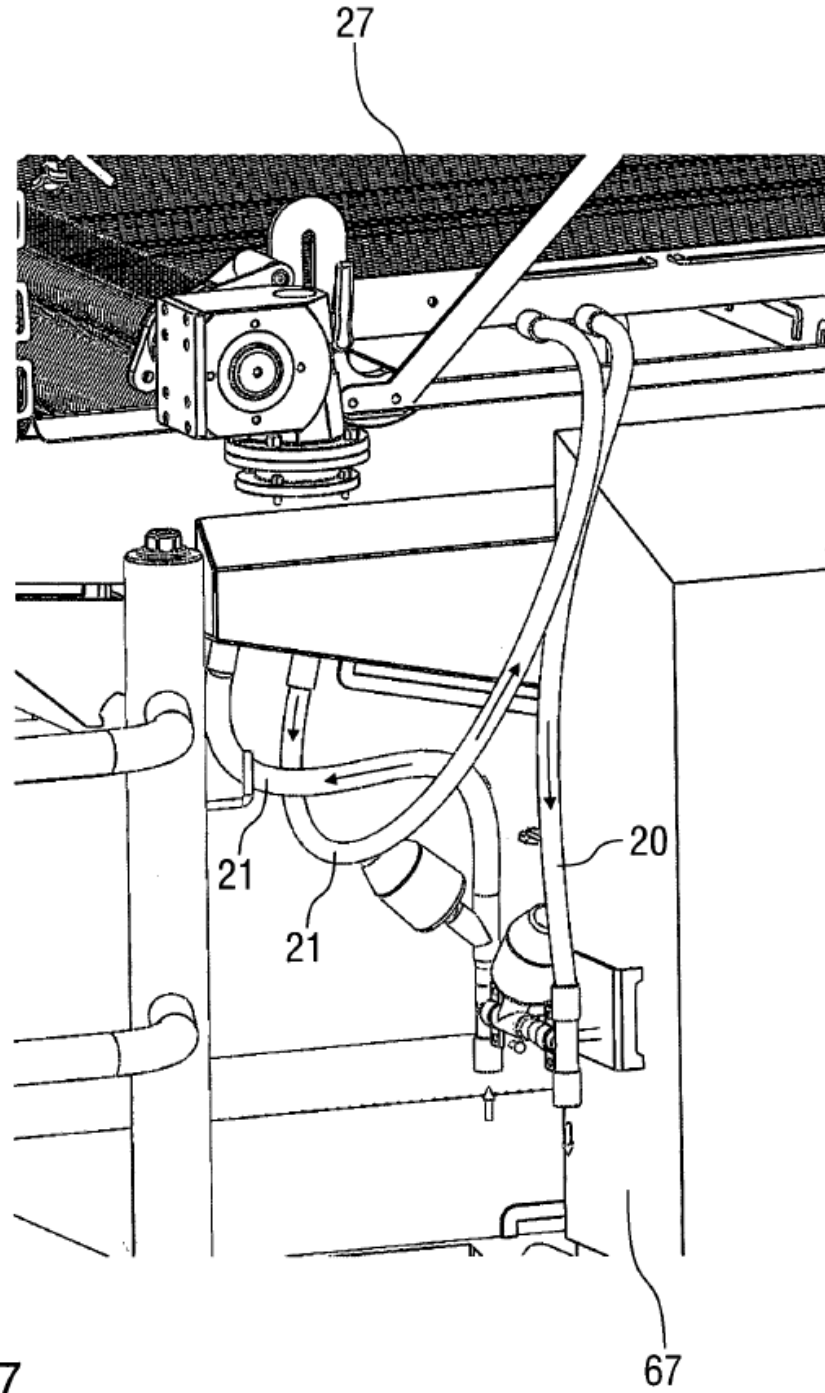


Fig. 17

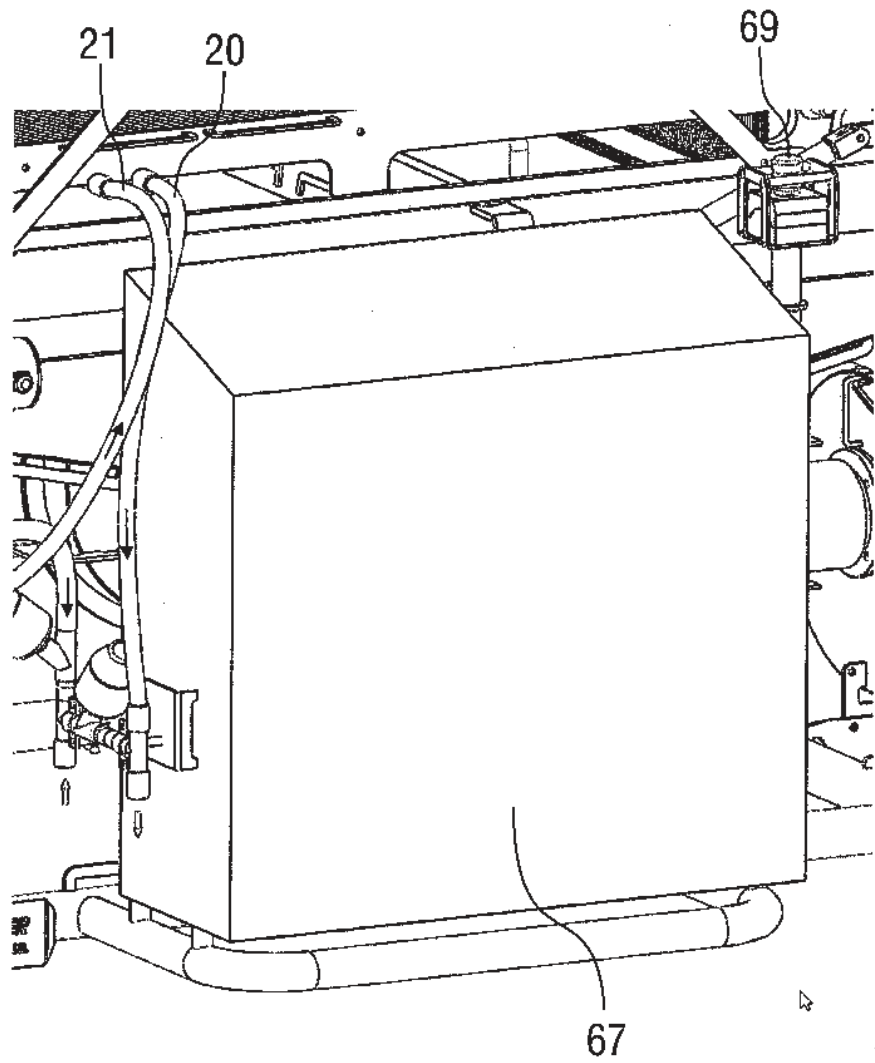
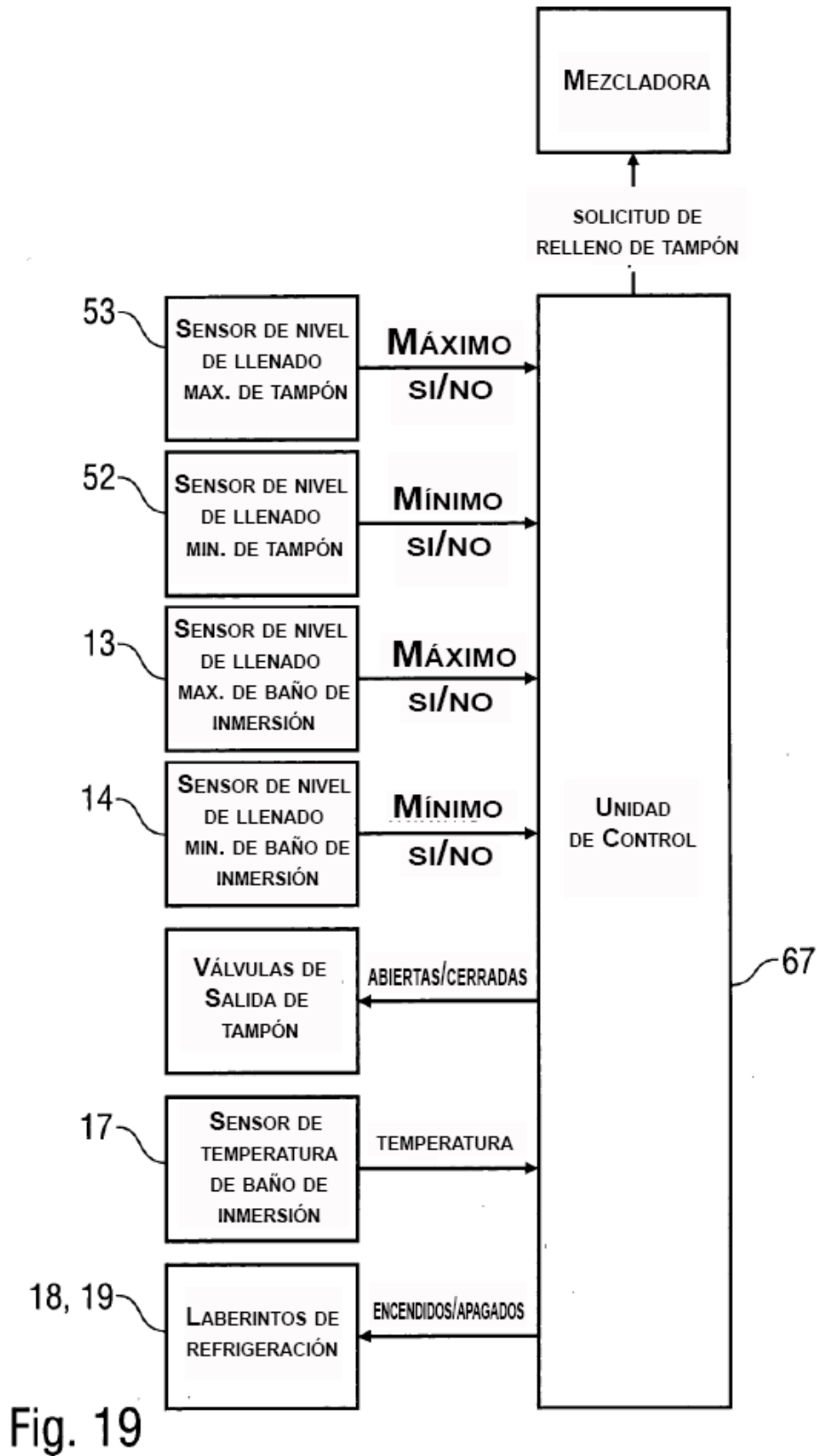


Fig. 18



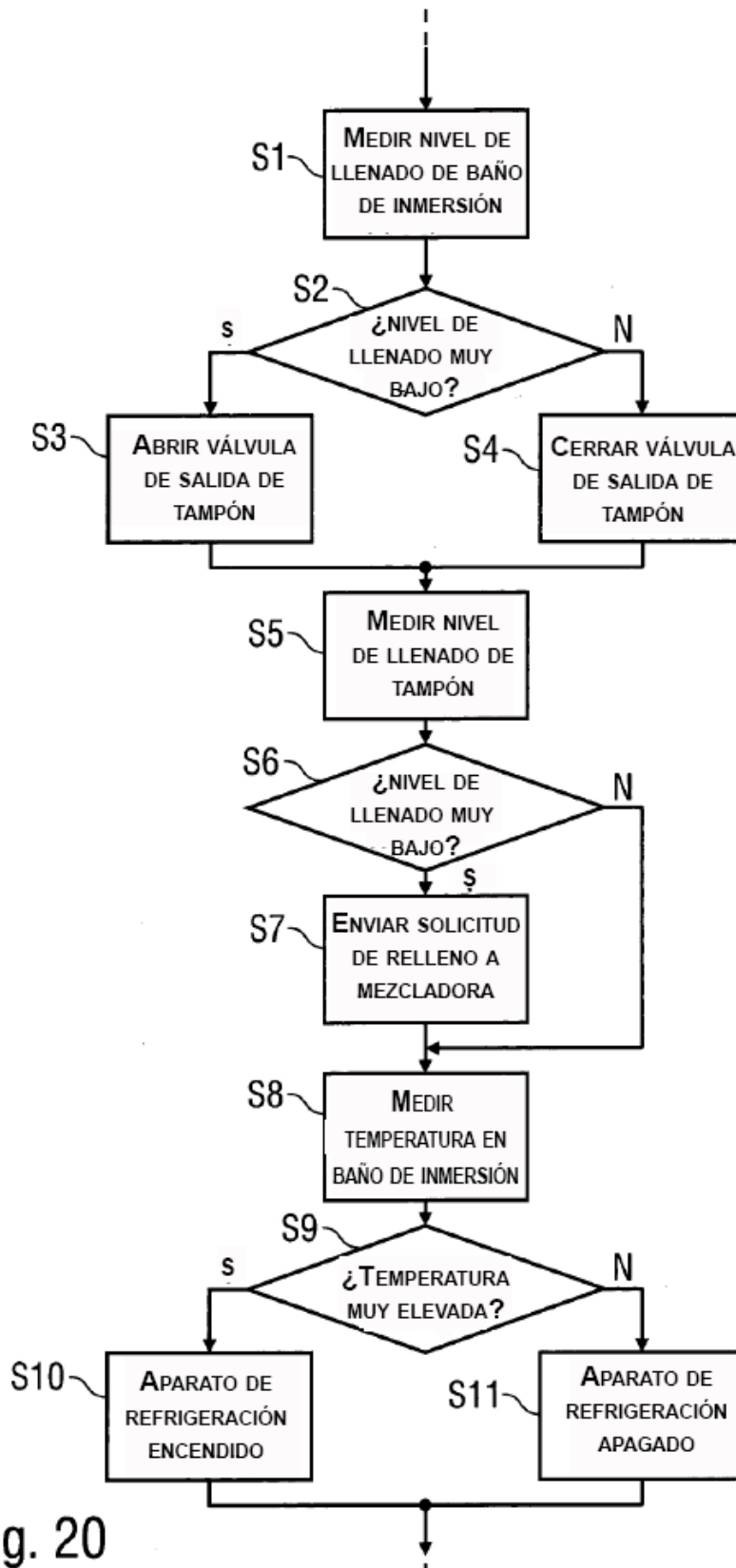


Fig. 20

DOCUMENTOS INDICADOS EN LA DESCRIPCIÓN

En la lista de documentos indicados por el solicitante se ha recogido exclusivamente para información del lector, y no es parte constituyente del documento de patente europeo. Ha sido recopilada con el mayor cuidado; sin embargo, la EPO no asume ninguna responsabilidad por posibles errores u omisiones.

Documentos de patente indicados en la descripción

- EP 1106067 A1 [0002]
- US 20030000394 A1 [0002]
- WO 2006103244 A1 [0002]