



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 302 092**

51 Int. Cl.:

H02B 1/56 (2006.01)

B65B 65/00 (2006.01)

B65B 29/02 (2006.01)

B65B 9/20 (2006.01)

B65B 57/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **05008507 .5**

86 Fecha de presentación : **19.04.2005**

87 Número de publicación de la solicitud: **1720226**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **08.11.2006**

54 Título: **Máquina de envasado.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.07.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.07.2008

73 Titular/es:
TEEPACK SPEZIALMASCHINEN GmbH & Co. KG.
Düsseldorfer Strasse 73
D-40667 Meerbusch, DE

72 Inventor/es: **Vits, Dieter;**
Hauers, Manfred y
Lambertz, Stefan

74 Agente: **Ungría López, Javier**

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

DESCRIPCIÓN

Máquina de envasado.

5 La presente invención se refiere a una máquina de envasado con un dispositivo de control y accionamiento, en la que el dispositivo de accionamiento comprende al menos un motor refrigerado por fluido y el dispositivo de control se dispone en un armario de distribución asignado a un bastidor de la máquina de envasado.

10 Las máquinas de envasado modernas comprenden actualmente un dispositivo de control para el control de accionadores de la máquina de envasado dependiendo de las condiciones de accionamiento o los parámetros de accionamiento de la máquina de envasado. Este dispositivo de control también actúa sobre el dispositivo de accionamiento de la máquina de envasado. A menudo, el dispositivo de accionamiento comprende servomotores. Los mismos se mueven en ocasiones de un lado a otro de forma cíclica y se refrigeran de forma regular con respecto al calor de pérdida que se genera, por lo que se pueden refrigerar servomotores de alto rendimiento por un refrigerante que se introduce en la cubierta del servomotor.

15 Tales servomotores refrigerados por fluido se utilizan, a modo de ejemplo, en máquinas de envasado de alto rendimiento como máquinas de bolsas tubulares verticales. El dispositivo de control o de regulación del dispositivo de accionamiento comprende actualmente elementos de conmutación de alto rendimiento que generan un determinado calor de pérdida. Habitualmente, el dispositivo de control o de regulación del dispositivo de accionamiento se aloja en un armario de distribución. Particularmente con una configuración compacta de la máquina de envasado, este armario de distribución se asigna al bastidor de la máquina de envasado. De forma correspondiente a esto, las máquinas de envasado con su bastidor y el armario de distribución forman preferiblemente una unidad constructiva. El calor de pérdida del dispositivo de control y regulación habitualmente se retira de forma convectiva y el armario de distribución tiene aberturas correspondientes de entrada y salida de aire. En realizaciones cerradas se dispone un intercambiador de calor en la pared externa del armario de distribución que evacua el calor de pérdida.

20 Con la complejidad creciente de elementos de control electrónicos también aumenta la importancia de la refrigeración de los mismos. Sin una refrigeración correspondiente, estos elementos no pueden trabajar sin alteraciones. El calor que se tiene que evacuar de forma convectiva, sin embargo, puede estar limitado, a modo de ejemplo, con un accionamiento de la máquina de envasado en un entorno caliente. Además de esto, incluso por el producto que se tiene que envasar puede estar limitada la emisión máxima de calor. Por tanto, no todos los productos que se envasan en una máquina de envasado se pueden exponer sin alteraciones a temperaturas más elevadas. Se mencionan en este caso particularmente alimentos o medicamentos sensibles a calor.

25 A partir del documento DE 298 13 790 U1 se conoce un dispositivo de armario de distribución en el que un intercambiador de calor está conectado mediante conexiones con un dispositivo de refrigeración de retorno. En este armario de distribución conocido se dispone, separada de forma paralela con respecto a la pared lateral orientada hacia el espacio interno del cuerpo del armario una pared intermedia, y en este espacio intermedio que está rodeado por la pared lateral y por la pared intermedia, se dispone un dispositivo de climatización.

30 La presente invención se realizó teniendo en cuenta las condiciones que se han representado anteriormente y se basa en el problema de indicar una máquina de envasado cuyo dispositivo de control esté lo suficientemente refrigerado evitando un calentamiento inadmisible del entorno y que presente una construcción compacta.

35 Para resolver este problema se indica en la presente invención una máquina de envasado con las características de la reivindicación 1. En la máquina de envasado de acuerdo con la invención, en el armario de distribución se aloja un intercambiador de calor refrigerado por fluido que admite el calor de pérdida del dispositivo de control. El intercambiador de calor es un intercambiador de calor de gas-fluido y admite el calor transportado por el gas se encuentra en el armario de distribución de forma convectiva y lo transmite al fluido. De este modo se garantiza que los elementos de control del dispositivo de control y regulación se refrigeren de forma fiable. Preferiblemente, el intercambiador de calor se encuentra en proximidad directa al dispositivo de control. Un dispositivo de refrigeración de retorno comunica con el intercambiador de calor para refrigerar el fluido. Este dispositivo de refrigeración de retorno está configurado preferiblemente como elemento separado, es decir, no está asignado directamente a la máquina de envasado o en el bastidor de la misma. De acuerdo con la invención, el dispositivo de refrigeración de retorno comunica tanto con el intercambiador de calor como con el motor. En otras palabras, con la presente invención se propone evacuar tanto el calor de pérdida del dispositivo de control o accionamiento como el calor de pérdida, por ejemplo, de servomotores por un circuito de refrigeración unitario. En el mismo se refrigera el agente o fluido refrigerante en el dispositivo de refrigeración de retorno y se calienta por la admisión del calor de salida del componente electrónico de control en el intercambiador por un lado y para la admisión del calor por rozamiento del servomotor en el mismo por otro lado.

40 Desde el punto de vista de una guía lo más sencilla posible del fluido refrigerante y un flujo seguro por el al menos un servomotor y el intercambiador de calor y, de forma correspondiente a esto, con respecto a una evacuación de calor segura en todas las partes de la instalación que se tiene que refrigerar de la máquina de envasado, de acuerdo con una realización preferida adicional de la presente invención se propone conectar el intercambiador de calor y el al menos un servomotor en serie con respecto al fluido refrigerante. De este modo, en combinación con una configuración en la que el bastidor de la máquina de envasado presenta solamente una entrada para fluido refrigerante y solamente

una salida para fluido refrigerante, se obtiene una configuración relativamente sencilla y, por tanto, económica. Si se proporcionan varios servomotores que se tienen refrigerar, los mismos se conectan preferiblemente en paralelo.

Con respecto a una conexión sencilla de las conducciones de fluido refrigerante del bastidor de la máquina al dispositivo de refrigeración de retorno se propone, de acuerdo con un perfeccionamiento preferido de la presente invención, configurar la entrada para fluido refrigerante o la salida para fluido refrigerante respectivamente con una conexión de tubo flexible, en la que se puede conectar de forma sencilla respectivamente un tubo flexible de fluido refrigerante que transporta el fluido refrigerante desde el dispositivo de refrigeración de retorno hasta el bastidor de la máquina.

Teniendo en cuenta una configuración sencilla y compacta de la máquina de envasado y para el mejor blindaje posible de los elementos de control y accionamiento de la máquina de envasado se propone, de acuerdo con una configuración preferida adicional de la presente invención, alojar tanto los elementos de control como los elementos de accionamiento en el armario de distribución. Desde el punto de vista de los diversos requerimientos con respecto al montaje y el mantenimiento y cuidados de las diversas partes en la instalación se proporciona, de acuerdo con la invención, en el armario de distribución una pared de separación, que divide una zona que aloja los elementos de control de una zona que aloja el al menos un servomotor, en un caso dado, elementos de accionamiento y movimiento adicionales de la máquina de envasado. Esta pared de separación está configurada preferiblemente de tal forma que durante trabajos de montaje en el servomotor o trabajos de engrasado y mantenimiento en piezas móviles de la máquina de envasado, que también pueden estar alojadas en el interior del armario de distribución en la zona que aloja el servomotor, se evita el riesgo de un deterioro de los componentes del dispositivo de control. Además, mediante la pared de separación se garantiza que el operario que trabaja con los elementos de accionamiento y movimiento de la máquina de envasado dispuestos en el interior del armario de distribución no se pueda poner en contacto con las partes conductoras de corriente de la máquina y/o provocar un cortocircuito en la zona del control.

En una posible configuración, el intercambiador de calor se encuentra en la zona que aloja los elementos de control del armario de distribución y se conducen tubos flexibles que transportan fluido refrigerante por la pared de separación hasta el al menos un servomotor. En una configuración alternativa, el intercambiador de calor se encuentra en la zona que aloja el al menos un servomotor y la pared de separación presenta aberturas de convección que posibilitan una transferencia de calor convectiva desde la zona que aloja los elementos de control hasta la zona que aloja el al menos un servomotor. La pared de separación está configurada para esto preferiblemente de tal forma que durante una posible pérdida de fluido refrigerante, el mismo no puede alcanzar la zona que aloja el dispositivo de control, de forma que los elementos de control están protegidos de forma segura del fluido refrigerante que salpica o fluye al exterior.

Desde el punto de vista de una buena evacuación de calor se propone de acuerdo con una configuración preferida adicional de la presente invención asignar a la pared de separación al menos un medio para la generación de una convección forzada. Preferiblemente se encuentra al menos una abertura de paso en la pared de separación y adicionalmente una abertura de paso adicional que posibilita una circulación entre la zona que comprende el servomotor y la zona que comprende los elementos de control.

Para esto, preferiblemente, la entrada para fluido refrigerante y la salida para fluido refrigerante se asignan a la zona que aloja el servomotor. Con respecto a una disposición con el mayor ahorro de espacio posible de los dispositivos para la conexión y el transporte de fluido refrigerante, la entrada para fluido refrigerante y la salida para fluido refrigerante se encuentran en el lado inferior de un fondo del armario de distribución. Esto conlleva la ventaja adicional de que la conexión de las conducciones que conducen hasta el dispositivo de refrigeración de retorno se puede realizar con el armario de distribución cerrado y sin perjudicar las piezas de la instalación y de control alojadas en el armario de distribución. Para una construcción compacta de la máquina de envasado y particularmente con respecto a la disposición de accionadores accionados por el al menos un servomotor y dispuestos en el armario de distribución se propone de acuerdo con un perfeccionamiento ventajoso integrar el armario de distribución en el bastidor de la máquina. El armario de distribución puede estar configurado particularmente como cubierta para la máquina de envasado y alojar partes de la instalación esenciales en el mismo, particularmente tales partes de la instalación de las que se tiene que proteger el usuario de la máquina de envasado. En esta configuración, el armario de distribución forma preferiblemente una parte del bastidor de la máquina y forma la estructura o las superficies de contacto y apoyo para partes esenciales de la máquina de envasado y, de hecho, tanto en el lado interno de las paredes del armario de distribución como en los correspondientes lados externos.

Se obtienen detalles y ventajas adicionales de la presente invención a partir de la siguiente descripción junto con el dibujo. En el mismo se muestra:

En la Figura 1, una vista en perspectiva de un ejemplo de realización de una máquina de envasado de acuerdo con la invención;

En la Figura 2, el carro y su alojamiento para el movimiento del dispositivo de soldadura del ejemplo de realización mostrado en la Figura 1; y

En la Figura 3, el armario de distribución o accionamiento del ejemplo de realización representado en las Figuras 1 y 2 con las puertas del armario retiradas.

ES 2 302 092 T3

En la Figura 1 se muestra una vista en perspectiva de un ejemplo de realización de una máquina de envasado de acuerdo con la invención con un bastidor de máquina 2 esencialmente con forma U y un armario de distribución y accionamiento 4 alojado en el interior de este bastidor de la máquina 2. El bastidor de la máquina 2 forma en su parte posterior un dispositivo de suministro 6 que no se reconoce con más detalle para un material de envuelta. El dispositivo de suministro 6 comprende un árbol que se puede introducir con resistencia a torsión en un rodillo del material de envuelta, que se acciona con un motor de suministro 8 que se puede observar lateralmente. El material de envuelta se conduce por diversas poleas de inversión 10 por encima del armario de distribución y accionamiento 4 hasta un cuello 12, por el que la banda plana del material de envuelta es desviada hasta un tubo flexible que se mueve en dirección vertical. Detrás del cuello 12 se conduce el tubo flexible alrededor de un tubo de llenado 14 con corte transversal rectangular. En lados longitudinales opuestos del tubo de llenado 14 se encuentran cintas de extracción 16 accionadas que configuran un dispositivo de transporte al tubo. En el lado frontal anterior que se extiende con un ángulo recto con respecto a esto del tubo de llenado rectangular 14 se encuentra un dispositivo de soldadura longitudinal 18, que suelda los bordes superpuestos de la banda de material de envuelta para la configuración de un tubo flexible cerrado en la periferia. Se puede observar un dispositivo de soldadura transversal 20 con una mordaza de soldadura anterior 22 y una mordaza de soldadura posterior 24.

Prolongando el tubo de llenado 14 y por encima del cuello 12 se sitúa un embudo 26, por el que se puede introducir producto a granel emitido por un dispositivo de pesaje y dosificación no representado de forma intermitente en el tubo de llenado 24. La trayectoria de movimiento vertical del producto a granel introducido está indicada con la flecha 28.

Las respectivas mordazas de soldadura 22, 24 están unidas en el lado final respectivamente con pistones 30, 32, de los cuales solamente se puede observar el pistón 30 en la Figura 1 asignado a la mordaza de soldadura anterior 22. La mordaza de soldadura posterior 24 es más corta que la mordaza de soldadura anterior 22 y se sitúa de forma correspondiente a esto entre los pistones 30.

El dispositivo mostrado en la Figura 1 posibilita el empaquetado de productos a granel en bolsas tubulares. Para esto se forma material de envuelta de forma continua por el cuello 12 hasta un tubo. Por debajo del tubo de llenado 14 se enclava y suelda el tubo flexible por aproximación de las dos mordazas de soldadura 22, 24. Mientras que las mordazas de soldadura 22, 24 están activas se introduce por el embudo 26 una cantidad predeterminada de producto a granel. El mismo ahora llena el tubo cerrado por el lado final. Durante este tiempo, el tubo avanza con su soldadura inferior de forma continua en dirección vertical hacia abajo. En cuanto la soldadura ha alcanzado la rigidez necesaria se abre el dispositivo de soldadura transversal 20. El dispositivo de soldadura transversal 20 se conduce hacia arriba en contra de la dirección de movimiento del tubo flexible y se pone en contacto por encima del producto a granel con el tubo flexible. La soldadura superior de la bolsa se configura y de este modo se cierra la bolsa; al mismo tiempo se configura de este modo la soldadura inferior de la siguiente bolsa. Un dispositivo de separación proporcionado en el sentido del movimiento del tubo flexible aproximadamente en el centro en una de las mordazas de soldadura 22, a modo de ejemplo, un cuchillo, se acciona a continuación para separar la bolsa tubular cerrada del tubo flexible cerrado por el lado inferior.

Como se deduce de la anterior descripción del funcionamiento básico de la máquina de bolsas tubulares vertical que trabaja de forma continua, el dispositivo de soldadura transversal 20 pasa de forma intermitente en dirección vertical desde una posición superior, en la que el dispositivo de soldadura transversal 20 forma la soldadura transversal superior de una bolsa tubular llena y al mismo tiempo la soldadura transversal inferior de la siguiente bolsa tubular, apoyándose en el material de envuelta, hasta una posición inferior. En la misma se separan las dos mordazas de soldadura 22, 24 y el dispositivo de soldadura transversal 20 pasa a continuación a lo largo del material de envuelta que sigue moviéndose de forma continua hacia abajo de vuelta, hasta la posición superior. De forma correspondiente a esto, el dispositivo de soldadura transversal 20 se expone durante la producción de bolsas tubulares cerradas a procesos de aceleración. Desde el punto de vista de una aceleración lo más rápida posible del dispositivo de soldadura transversal 20, el ejemplo de realización mostrado comprende un carro 40 que se dispone en el armario de distribución y accionamiento 20 y cuyos detalles se representan en la Figura 2.

La unidad constructiva mostrada en la Figura 2 se encuentra directamente sobre el lado posterior de la pared 42 mostrada en la Figura 1 del armario de distribución y accionamiento 2. La unidad constructiva se compone de un travesaño 44, que se fija por dos apoyos 46 laterales en un módulo de accionamiento 48 unido de forma firme al bastidor de la máquina 2. El módulo de accionamiento 48 comprende un accionamiento de elemento de ajuste 50 y un accionamiento de carro 52. Ambos accionamientos 50, 52 están configurados como servomotores y transmiten el par por coronas dentadas 54, 56. Por la corona dentada 54, el accionamiento de ajuste 50 acciona un árbol de distribución del accionamiento de ajuste 58 que se aloja en el módulo de accionamiento 48, que se extiende horizontalmente. El árbol de distribución del accionamiento de ajuste 58 tiene en sus correspondientes extremos engranajes cónicos que engranan con engranajes cónicos de árboles 60 que se extienden en dirección vertical. Los árboles 60 están alojados de forma libremente giratoria con su extremo correspondiente por un lado en el módulo de accionamiento 48 y por otro lado en el travesaño 44. Entre estos alojamientos en el lado de los extremos se encuentra el carro 40 que pasa por encima de ambos árboles 60 y que es atravesado por los mismos. El carro 40 comprende como elemento central una cubierta de carro 62 que se compone en este caso de un bloque de metal procesado y que lleva respectivamente cuatro casquillos de deslizamiento 64 atravesados por los árboles 60. Estos casquillos de deslizamiento 64 guían el movimiento de desplazamiento del carro 40 con respecto a los árboles 60. Entre los dos casquillos de deslizamiento 64 atravesados por un árbol 60 se encuentra una carcasa de alojamiento 66 que se dispone de forma libremente giratoria en la cubierta del carro 62. La carcasa de alojamiento está configurada en este caso como rueda dentada 66 con dientes dispuestos en la periferia.

Los árboles 60 están alojados con resistencia al giro, sin embargo, desplazables por deslizamiento en la rueda dentada 66. Para esto, en la superficie periférica externa de los respectivos árboles 60, para la configuración de un elemento de cierre con arrastre de forma se configuran crestas o cavidades que se extienden en dirección axial de los árboles 60. Las configuraciones correspondientes presentan la superficie periférica interna de la rueda dentada 66 y la superficie periférica interna de los casquillos de deslizamiento 64. Los casquillos de deslizamiento 64 comprenden carcasas de los casquillos de deslizamiento 68 que se ponen en contacto con la superficie periférica externa de los árboles 60, que se alojan de forma libremente giratoria por rodamientos en la cubierta del carro 62. Los árboles después forman las trayectorias de guía para guiar el carro y también sirven para la transmisión del par del accionamiento de ajuste 50.

A ambos lados de las correspondientes ruedas dentadas 66 hay guías de deslizamiento 70 para cremalleras 72, que configuran en el otro lado de la pared 42 los pistones 30, 32 para las mordazas de soldadura 22, 24. Se proporcionan respectivamente dos pares 74 de cremalleras 72. Las dos cremalleras 72 de un par 74 engranan respectivamente con una de las ruedas dentadas 66. Las cremalleras 72 están alojadas con resistencia a la torsión con respecto a la cubierta del carro 62, a modo de ejemplo, por una guía con resistencia a la torsión en el interior de las guías de deslizamiento 70 o por conectores transversales no representados para la unión de dos cremalleras, que se asignan respectivamente a una de las mordazas de soldadura 22 ó 24.

Las superficies periféricas orientadas entre sí de las cremalleras 72 comprenden un dentado longitudinal 75 que engrana con la rueda dentada 66. En el travesaño 44 hay una desviación 76 para la corona dentada 56 que está fijada en la cubierta del carro 62.

En los extremos del lado frontal de la cubierta del carro 62 se proporcionan barras de pistón 78 de cilindros de presión 80, que se montan en el módulo de accionamiento 48. La presión interna de los cilindros de presión 80 se selecciona de tal forma que los dos cilindros de presión 80 sujetan el peso del carro 40.

En la Figura 2 se muestra el carro 40 en su posición superior. Durante el funcionamiento del accionamiento del carro 52 se arrastra el carro 40 por la corona dentada 56 y se desplaza en la vertical. Los casquillos de deslizamiento 64 guían este movimiento de desplazamiento del carro 40 a lo largo de los árboles 60. Al alcanzar la posición inferior se activa el accionamiento del elemento de ajuste 50. De este modo se giran los árboles 60 y se transmite este giro por la rueda dentada 66 sobre las cremalleras 72. Al abrir el dispositivo de soldadura transversal se mueve el pistón 32 asignado a la mordaza de soldadura posterior 24 junto con la cremallera correspondiente 72 hacia la parte posterior, por el contrario, la otra cremallera 72 con el pistón 30 asignado a la mordaza de soldadura anterior 22 se mueve hacia delante. El dispositivo de soldadura transversal 20 se abre. Se libera la bolsa tubular llena. A continuación se activa el accionamiento del carro 52 y se desplaza el carro 40 hasta la posición superior. Después se aproximan, por accionamiento opuesto del accionamiento del elemento de ajuste 50, las dos mordazas de soldadura 22, 24. Para esto se puede prever que, por limitación del par del accionamiento del elemento de ajuste 50, se limite la fuerza de retención para enclavar el material de llenado. Ya que por lo demás los accionamientos 50, 52 no participan en el movimiento vertical del carro 40, el mismo se puede configurar de forma relativamente sencilla.

El medio de transmisión se caracteriza preferiblemente porque se extiende entre dos puntos estacionarios entre los que también se dispone el carro. Por tanto, la presente invención no se limita al ejemplo de realización mostrado. De este modo, también es posible, a modo de ejemplo, formar el medio de transmisión, que en el ejemplo de realización mostrado está formado por los árboles 40, por una corona dentada que, como la corona dentada 56, pasa de forma periférica entre el módulo de accionamiento 48 y el travesaño 44 y que actúa junto con una rueda de transmisión dispuesta de forma giratoria en el carro 40. Alternativamente también se puede proporcionar un cable de accionamiento que se desvía sin holgura por una rueda de transmisión alojada de forma giratoria en el carro. El efecto de acuerdo con la invención de una disminución del peso del carro ya se presenta porque el accionamiento del elemento de ajuste está desacoplado del carro, es decir, no está fijado directamente en el carro y el par del accionamiento del elemento de ajuste se transmite por al menos un medio de transmisión. Este medio de transmisión puede ser el árbol 60 descrito anteriormente en el ejemplo de realización.

Los accionamientos del elemento de ajuste y del carro 50, 52 configurados como servomotores se refrigeran en el ejemplo de realización mostrado por una refrigeración con agua. Para esto se proporciona un dispositivo de refrigeración de retorno 82 en forma de un intercambiador de calor de fluido-gas en una cubierta separada 84. Por tubos flexibles para agua de refrigeración 86, este dispositivo de refrigeración de retorno 82 se comunica con un intercambiador de calor 88 dispuesto en el armario de distribución y accionamiento 4. El agua de refrigeración refrigerada por el dispositivo de refrigeración de retorno 82 y conducido al interior del intercambiador de calor 88 refrigera en el intercambiador de calor en primer lugar elementos de refrigeración para refrigerar aire. Desde este lugar, el agua de refrigeración fluye a cámaras de refrigerante, que están configuradas como parte de los accionamientos 50, 52. Tanto el intercambiador de calor como los accionamientos 50, 52 están conectados en serie con respecto al agua de refrigeración. Los accionamientos 50, 52 están conectados de forma paralela. En el presente caso, de este modo se conduce el agua de refrigeración calentado por los accionamientos 50, 52 en primer lugar de vuelta al intercambiador de calor 88. El mismo comprende dos conexiones para el tubo flexible adyacentes 90 para la entrada y salida de refrigerante que desembocan en la zona del fondo 92 del armario 4 en un distribuidor 93. Desde ahí se conduce el refrigerante de forma paralela a los accionamientos 50, 52; desde ahí hasta un colector, desde ahí al intercambiador de calor 88 y de ahí finalmente de nuevo al distribuidor 93.

ES 2 302 092 T3

El armario de distribución y accionamiento comprende una pared de separación 94, en la que se fija el intercambiador de calor 88 y que divide el armario de distribución y accionamiento 4 en una zona de accionamiento 96 que aloja los accionamientos 50, 52 y una zona de control 100 que comprende elementos de control y regulación 98. La pared de separación 94 forma junto con las demás paredes que rodean la zona de accionamiento 96 del armario de distribución y accionamiento una bandeja inferior impermeable a fluidos. Por encima de la bandeja, la pared de separación 94 presenta aberturas de convección 102 para el intercambio de aire caliente de la zona de control 100 a la zona de accionamiento 96, especialmente hacia el intercambiador de calor 88 y desde este de nuevo a la zona de control 100. El aire caliente que penetra en la zona de accionamiento 96 se introduce por aberturas de entrada de aire 104 entalladas en la pared lateral del intercambiador de calor 88 en el mismo y sale en el lado inferior del intercambiador de calor, directamente a la altura de la abertura de convección superior 102, del intercambiador de calor 88 y hacia la zona de control 100.

Para esto, los accionamientos 50, 52 y el intercambiador de calor 88 están unidos entre sí por tubos flexibles de refrigeración internos.

15 **Lista de referencias**

2	Bastidor de la máquina
20	4 Armario de distribución y accionamiento
	6 Dispositivo de suministro
	8 Motor de suministro
25	10 Poleas de desviación
	12 Cuello
30	14 Tubo de llenado
	16 intas de extracción
	18 Dispositivo de soldadura longitudinal
35	20 Dispositivo de soldadura transversal
	22 Mordaza de soldadura anterior
40	24 Mordaza de soldadura posterior
	26 Embudo
	28 Flecha (trayectoria de movimiento)
45	30 Pistón
	32 Barra de presión
50	40 Carro
	42 Pared
	44 Travesaño
55	46 Apoyo
	48 Módulo de accionamiento
60	50 Accionamiento del elemento de ajuste
	52 Accionamiento del carro
	54 Corona dentada
65	56 Corona dentada

ES 2 302 092 T3

	58	Árbol de distribución del accionamiento de ajuste
	60	Árbol
5	62	Cubierta del carro
	64	Casquillo de deslizamiento
10	66	Cremallera
	68	Carcasa del casquillo de deslizamiento
	70	Guía de deslizamiento
15	72	Cremallera
	72a	Cremallera, mordaza de soldadura anterior
20	72b	Cremallera, mordaza de soldadura posterior
	74	Par de cremalleras
	75	Dentado longitudinal
25	76	Desviación
	78	Barra de pistón
30	80	Cilindro de presión
	82	Dispositivo de refrigeración de retorno
	84	Cubierta del dispositivo de refrigeración de retorno
35	86	Tubo flexible de agua de refrigeración
	88	Intercambiador de calor
40	90	Conexiones de tubo flexible
	92	Fondo
	93	Distribuidor
45	94	Pared de separación
	96	Zona de accionamiento
50	98	Elemento de control o regulación
	100	Zona de control
	102	Abertura de convección
55	104	Abertura de entrada de aire

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Una máquina de envasado con un dispositivo de control y accionamiento (50, 52; 98), en el que el dispositivo de accionamiento comprende al menos un motor refrigerado por fluido (50, 52) y el dispositivo de control se dispone en un armario de distribución (4) asignado a un bastidor de la máquina (2) de la máquina de envasado,

caracterizado por

10 un intercambiador de calor (88) refrigerado por fluido alojado en el armario de distribución (4), que admite el calor de pérdida del dispositivo de control (98), un dispositivo de refrigeración de retorno (82) que comunica con el intercambiador de calor (88) y el motor (50, 52) para refrigerar el fluido refrigerante, y *una pared de separación prevista en el armario de distribución, que divide el armario de distribución en una zona que aloja elementos de control del armario de distribución y una zona que aloja el al menos un motor.*

15 2. La máquina de envasado de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** porque el intercambiador de calor (88) y el motor (50, 52), con respecto al fluido de refrigeración, están conectados en serie y porque en el bastidor de la máquina (2) de la máquina de envasado se disponen solamente una entrada para fluido refrigerante (90) y solamente una salida para salida para fluido refrigerante (90).

20 3. La máquina de envasado de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada** porque la entrada para fluido refrigerante y la salida para fluido refrigerante comprenden respectivamente una conexión para tubo flexible 90.

25 4. La máquina de envasado de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque el intercambiador de calor se dispone en la zona que aloja los elementos de control del armario de distribución y se pasan tubos flexibles que llevan fluido refrigerante por la pared de separación hasta el al menos un servomotor.

30 5. La máquina de envasado de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada** porque el intercambiador de calor (88) se dispone en la zona que aloja el al menos un servomotor (50, 52) y en la pared de separación (94) se entallan aberturas de convección (102) que posibilitan una transferencia de calor convectiva desde la zona (100) que aloja los elementos de control (98) hasta la zona (96) que aloja el al menos un motor (50, 52).

35 6. La máquina de envasado de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizada** porque a la pared de separación (94) se asigna al menos un medio para la generación de una convección forzada.

7. La máquina de envasado de acuerdo con la reivindicación 5 ó 6, **caracterizada** porque la entrada para fluido refrigerante (90) y la salida para fluido refrigerante (90) se asignan a la zona (96) que aloja el motor (50, 52).

40 8. La máquina de envasado de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque el armario de distribución (4) está integrado en el bastidor de la máquina (2) y porque la entrada para fluido refrigerante y la salida para fluido refrigerante se disponen en el fondo (92) del armario de distribución (4) y sobresalen del mismo por el lado inferior.

45

50

55

60

65

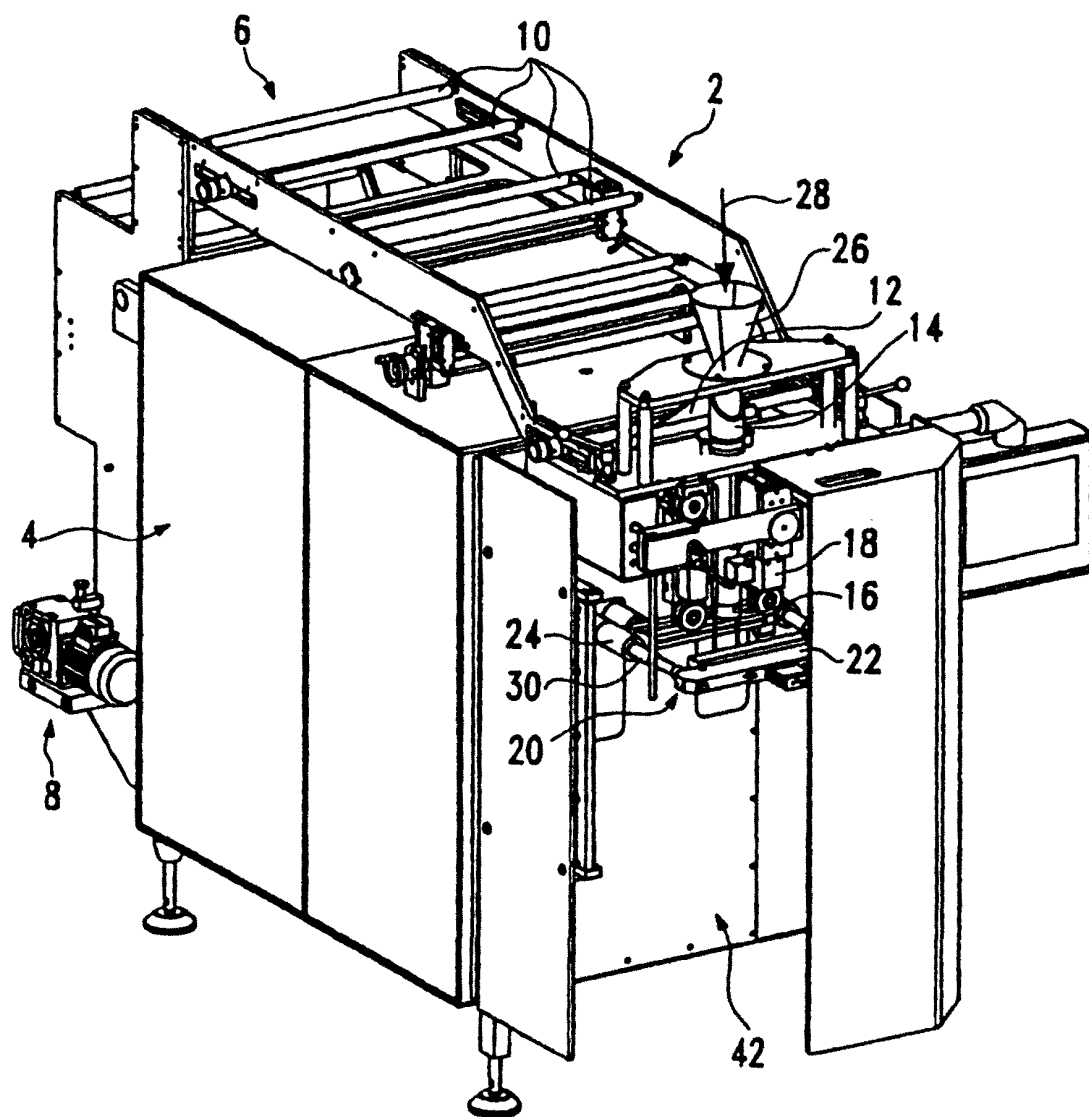
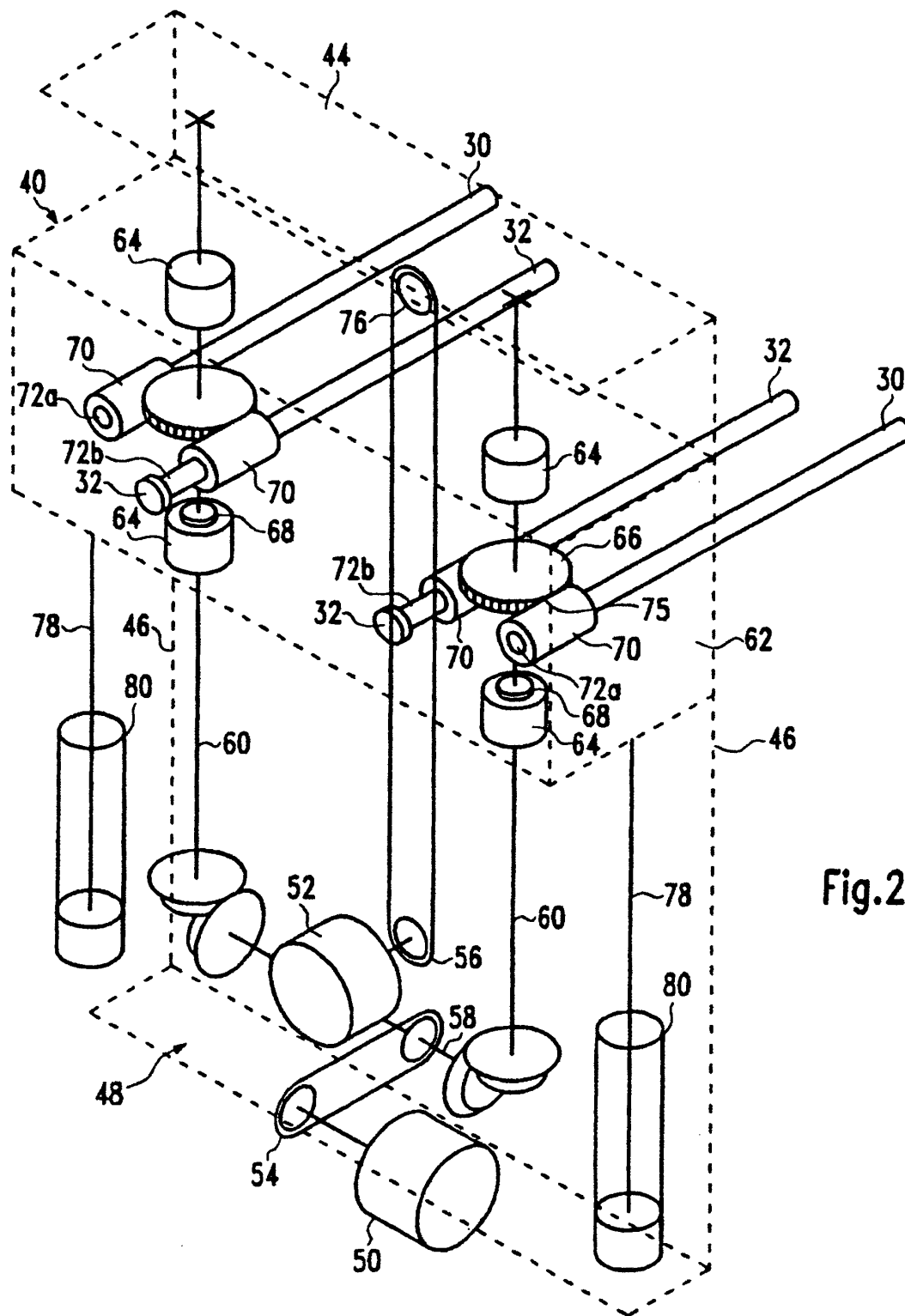


Fig.1



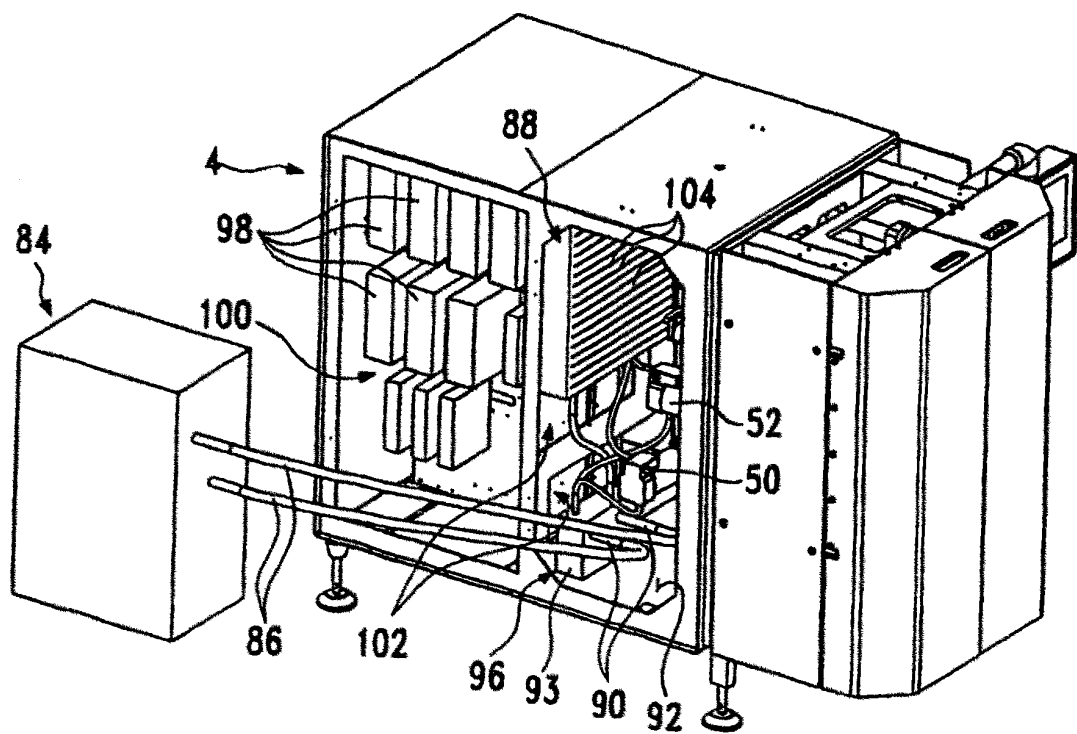


Fig.3