

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 956 549**

51 Int. Cl.:

B29C 65/10 (2006.01)
B29C 65/78 (2006.01)
B29C 65/80 (2006.01)
B31B 70/00 (2007.01)
B31B 70/84 (2007.01)
B29C 65/18 (2006.01)
B29C 65/72 (2006.01)
B31B 160/10 (2007.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.07.2021** **E 21382625 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.06.2023** **EP 3943279**

54 Título: **Máquina para soldar un pitorro de plástico en un envase de plástico**

30 Prioridad:

24.07.2020 ES 202031639 U

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
22.12.2023

73 Titular/es:

MESPACK, S.L. (100.0%)
C/ Mar Adriàtic, 18 Pol. Ind. la Torre del Rector
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona), ES

72 Inventor/es:

SOLÀ GIL, JOSEP

74 Agente/Representante:

TORNER LASALLE, Elisabet

ES 2 956 549 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 para soldar un pitorro de plástico en un envase de plástico

5 Campo de la invención

La presente patente se refiere al campo de los envases flexibles para contener un producto que fluye o con capacidad para fluir, particularmente aquellos que incluyen dos paneles opuestos de lámina o filme de plástico, unidos de forma selectiva e incorporando un pitorro o boquilla de plástico que queda sellado entre dichos paneles opuestos de lámina.

La invención se refiere particularmente a una máquina para soldar un pitorro de plástico a un envase de plástico.

La invención también se refiere a la unión mediante soldadura térmica y presión de un pitorro de plástico a una sección de embocadura de un envase en el que la temperatura de fusión de los materiales de dicha boquilla de plástico y del envase de plástico es muy cercana o incluso la misma, en particular para aplicar la invención a envases de plástico, bolsas o recipientes de condición reciclable o degradable que han aparecido recientemente en este campo de la tecnología.

20 Estado de la técnica

Con el fin de mejorar la naturaleza de la unión entre las películas de un envase en una zona de su boca y el pitorro de plástico, en el estado de la técnica se han adoptado varios enfoques, incluida la inclusión de características superficiales como nervaduras o ranuras en el pitorro de plástico, concretamente en una parte de interfaz de soldadura por puntos.

El documento EP1182144 B1 describe un método para asegurar un accesorio a un paquete que incluye proporcionar un material de pared del paquete, enganchar dicho accesorio con un mandril, insertar dicho accesorio entre los bordes primero y segundo de dicho material de pared del paquete, cerrar las mordazas de sellado externas en los bordes primero y segundo de dicho material con el accesorio acoplado al mandril y sellando dicho accesorio a una porción de dichos primer y segundo bordes, en el que el mandril se calienta y por lo tanto calienta dicho accesorio antes de la etapa de sellado.

El documento JP2005014467 A describe un dispositivo de precalentamiento de un pitorro de plástico que se soldará posteriormente a un recipiente de bolsa de plástico. El dispositivo de precalentamiento está equipado con un conducto de calentamiento que define una ruta de transporte que rodea el par de sellado S2 de un pitorro de plástico que pasa a través de dicha ruta de transporte del pitorro de plástico y recibe una ráfaga de aire caliente a una temperatura de aproximadamente 70 a 100 grados centígrados en el conducto de calentamiento, y luego el pitorro de plástico se suelda térmicamente a un recipiente de bolsa de plástico.

El documento DE102006030234 A1 describe un dispositivo para producir bolsas de plástico que tienen uno o más dispensadores de lámina (140) para la provisión de láminas de plástico (120, 130) y esterilizadores de lámina (200) que esterilizan las láminas de plástico. Se proporcionan varios dispensadores para pitorros de plástico 235. Los pitorros de plástico 235 se transfieren desde un almacén 230 a un baño de esterilización de pitorro 240 que esteriliza los pitorros 230. Los pitorros de plástico 235 se calientan luego en un horno de aire caliente 250 y se irradian con luz ultravioleta antes de que los pitorros de plástico 235 se inserten en una embocadura de la bolsa de plástico 110. Dado que los pitorros de plástico 235 se esterilizan antes de insertarse en la abertura de la bolsa de plástico 110, ya esterilizada, no es necesaria una esterilización ulterior de toda la bolsa de plástico 110.

El documento WO2019219235 A1 (GEORG MENSCHEN GMBH) se refiere a un método para soldar en una conexión de extracción, con su región de soldadura teniendo nervios entre las láminas de plástico flexibles de un envase de bolsa, en el que los bordes exteriores de los nervios de la región de soldadura se calientan a la temperatura de soldadura y en el estado fundido se colocan entre las regiones del borde de las láminas de plástico de la bolsa y las láminas se presionan sobre los bordes exteriores de los nervios, los bordes exteriores de los nervios se deforman con una sección transversal en forma de T cuando se presionan en el estado fundido contra la pared de la lámina interna, para formar de esta manera una superficie de apoyo ampliada en la pared de la lámina interna, y las láminas de una, dos o múltiples capas del envase de bolsa están hechas del mismo plástico o el mismo tipo de plástico como el de la conexión de extracción.

El documento EP 0800994 A1 se refiere a un proceso para la aplicación de piezas de cierre para bolsas durante su fabricación en proceso continuo, aplicable a máquinas automáticas de envasado que incluyen un dispositivo de conformación en continuo para bolsas fabricadas a partir de una lámina flexible de material termosoldable doblada en forma de "U" para formar a paredes iguales enfrentadas. El proceso comprende: una fase de formación del fondo de la bolsa; una fase de soldadura del extremo superior de las paredes a lo largo de una longitud corta; una fase de corte para formar una incisión que tiene una porción inclinada en las paredes; una fase de eliminación de las

porciones soldadas definidas por la incisión; una fase de separación de las paredes; una fase de aplicación de un dispositivo de cierre; una fase de fijación del dispositivo de cierre; una fase de soldadura del dispositivo de cierre a dichas porciones inclinadas; y una fase de formación del lateral de la bolsa. El documento EP 0800994 A1 no divulga una estación de calentamiento que integra al menos dos boquillas de suministro de aire caliente directamente enfrentadas entre sí y separadas por una distancia determinada, estando dichas boquillas de suministro de aire caliente conectadas a conductos de suministro de aire caliente. El documento EP 0800994 A1 tampoco divulga un dispensador configurado para posicionar un pitorro en dicha estación de calentamiento por medio de un elemento de suministro, sostenido al menos en una porción de interfaz de soldadura, con un canal de vertido con un eje central longitudinal en posición vertical y con un cuello hacia abajo, estando situada la porción de interfaz de soldadura entre dichas dos boquillas de suministro de aire.

El documento JP 2004066520 A divulga un método y un aparato para fundir calentando un tapón en el que el tapón se sujeta con medios de sujeción de tapones y una rueda de índice transportada intermitentemente. En una primera posición de calentamiento se dispone un calentador de contacto, que se pone en contacto con una parte de unión por fusión del tapón y se calienta a una temperatura inferior al punto de fusión de un material del tapón. En una segunda posición de calentamiento se dispone un calentador sin contacto, y la parte de unión se calienta a una temperatura superior al punto de fusión sin contacto con el tapón.

El documento EP 1167010 A2 A describe un método y aparato de sellado de pitorros que utiliza un aparato de inserción y sellado temporal de pitorros, un aparato de sellado primario, un aparato de sellado secundario y un aparato de sellado en frío que están instalados en fila; y aparatos de transferencia que están instalados entre estos aparatos de sellado. Cada aparato tiene un rotor que gira continuamente. Una pluralidad de miembros de sujeción de pitorros que sujetan y transportan pitorros están dispuestos a intervalos iguales en las circunferencias de los rotores, y los pitorros se transfieren continuamente entre los miembros de sujeción de pitorros de rotores adyacentes. En el aparato de inserción y sellado temporal de pitorros, las bolsas y los pitorros se suministran de diferentes fuentes; las bolsas se colocan sobre los pitorros sujetados por los miembros de sujeción de pitorros, y las bolsas y los pitorros se sellan temporalmente mediante un aparato de sellado temporal. A continuación, el aparato de sellado primario y el aparato de sellado secundario realizan el sellado principal, y el aparato de sellado en frío enfría la zona de sellado principal.

La presente invención aborda el problema de asegurar eficazmente un pitorro de plástico a un envase de plástico con una máquina en la que el pitorro de plástico y opcionalmente el envase de plástico se precalientan con una o más ráfagas de aire caliente que, sin embargo, funciona de una manera diferente a la descrita en JP2005014467 A, para que la operación se pueda llevar a cabo de manera más eficiente y segura.

Breve descripción de la invención

Con el fin de resolver el problema citado, esta invención aporta una máquina para soldar un pitorro de plástico a un envase de plástico, en donde el envase de plástico comprende dos paredes de lámina con una superficie interna, una superficie externa y una interfaz de soldadura de lámina en una zona de embocadura del envase que tiene un material con una primera temperatura de fusión conocida. Por otro lado, el pitorro de plástico previsto para ser soldado a una embocadura abierta del envase comprende una porción de cuello con un canal de vertido que tiene un eje central longitudinal L, y al menos una porción de interfaz de soldadura de un material con una segunda temperatura de fusión conocida.

La máquina de esta invención se aplica para conectar, mediante soldadura, es decir, mediante el suministro de energía térmica y presión, la interfaz de soldadura del pitorro de plástico entre dichas dos paredes de película del envase de plástico que delimita una boca abierta del mismo.

Dicha máquina para soldar pitorros de plástico a envases de plástico comprende:

- una estación de calentamiento que integra dos boquillas de suministro de aire caliente directamente enfrentadas entre sí y separadas una distancia dada, estando dichas boquillas de suministro de aire caliente conectadas a unos conductos de suministro de aire caliente;

- un dispositivo dispensador unitario, de pitorros de plástico, configurado para recoger un pitorro de plástico de una unidad de almacenamiento y posicionarlo, por medio de un miembro de entrega, sujeto por al menos su porción de interfaz de soldadura, con su canal de vertido de eje central longitudinal L en una posición vertical y con el cuello hacia abajo, en dicha estación de calentamiento, de modo que la porción de interfaz de soldadura del pitorro de plástico queda ubicada entre dichas dos boquillas de suministro de aire caliente;

- una estación de soldadura con dos o más mordazas de soldadura directamente opuestas entre sí y separadas, entre las cuales está dispuesta una sección de embocadura M de un envase de plástico de una pluralidad de envases de plástico, alimentados, alineados, por una línea de transporte a dicha estación de soldadura, la cual

proporciona presión y una temperatura cercana a dicha primera temperatura de fusión conocida, a dicha sección de embocadura M del envase;

5 - un dispositivo de agarre configurado para mantener sujeta temporalmente la porción de cuello del pitorro de plástico en dicha estación de calentamiento y transferir velozmente el pitorro de plástico a la estación de soldadura, volteando dicho pitorro de plástico y colocando la porción de interfaz de soldadura del pitorro de plástico, una vez que se ha calentado a dicha temperatura cercana a dicha primera temperatura de fusión conocida, en el interior de la sección de embocadura M, abierta, de un envase de plástico de dicha pluralidad de envases de plástico ; y

10 - al menos una unidad de control que gestiona de manera coordinada el funcionamiento de dicha estación de calentamiento, el dispositivo dispensador de pitorros de plástico, el miembro de entrega del pitorro de plástico, el dispositivo de agarre y la estación de soldadura, de manera que cuando el dispositivo de agarre sujeta la porción de cuello del pitorro de plástico, este último se libera inmediatamente de la sujeción del miembro de entrega.

15 Conforme a un ejemplo de realización de esta invención el citado dispositivo de agarre comprende dos pinzas montadas en el extremo de un árbol giratorio motorizado, de modo que una rotación del árbol ocasiona dicha transferencia rápida y volteo del pitorro de plástico, pasando la porción de interfaz de soldadura del mismo desde dicha estación de calentamiento a quedar ubicada entre las dos paredes de láminas que delimitan la sección de embocadura M, abierta, de un envase de plástico en la estación de soldadura.

20 Las dos boquillas de suministro de aire caliente de la estación de calentamiento conectadas a los citados conductos de suministro de fluido de aire caliente, desde una fuente de aire caliente presurizado, están configuradas para proporcionar, bajo control de dicha unidad de control, unas ráfagas de aire caliente presurizado a una temperatura cercana a dicha segunda temperatura de fusión, hacia una porción de interfaz de soldadura de un pitorro de plástico, situada precisamente entre dichas boquillas de suministro de aire caliente. De esta manera la citada porción de interfaz de soldadura del pitorro de plástico experimenta un ascenso brusco de temperatura al recibir una o más ráfagas de aire caliente presurizado.

25 Las citadas boquillas de suministro de aire caliente presurizado directamente enfrentadas entre sí están separadas una distancia dada, y dispuestas en un plano horizontal.

30 Con el fin de mejorar las condiciones de soldadura del pitorro de plástico con su porción de interfaz precalentada, a los envases se ha previsto adicionalmente una unidad de precalentamiento dispuesta en un punto aguas arriba de la estación de soldadura, en la línea de transporte del envase, proporcionando dicha unidad de precalentamiento un precalentamiento de al menos la sección de embocadura M, abierta, del envase de plástico que ha de recibir la citada porción de interfaz de soldadura, precalentada del pitorro de plástico.

35 Asimismo, y de acuerdo con un ejemplo de realización dicho precalentamiento de la sección de embocadura M, abierta, del envase se realiza a partir del aire que proviene de dichos conductos de suministro de aire caliente.

40 A tal efecto los citados conductos de suministro de aire caliente presurizado incluyen unas compuertas que se pueden abrir selectivamente desviando un flujo de aire caliente hacia la estación de precalentamiento de la línea de transporte de envases a la estación de soldadura.

45 El referido dispositivo dispensador unitario, comprende dos pinzas configuradas para extraer un pitorro de plástico de una unidad o columna de almacenamiento del dispositivo dispensador, y desplazarlo linealmente hacia el exterior donde es tomado por un miembro de entrega.

50 El citado miembro de entrega en el ejemplo de realización propuesto comprende una varilla conectada a un actuador configurado para insertar dicha varilla en el canal de vertido del pitorro de plástico con el fin de desplazar el pitorro de plástico verticalmente hacia la estación de calentamiento, y más en concreto a la zona entre las boquillas de suministro de aire caliente presurizado.

Además, en la máquina propuesta:

55 el árbol giratorio que incorpora en un extremo el dispositivo de agarre está equipado en el otro extremo, distal, con una conexión a un dispositivo de accionamiento en giro tal como un servomotor, o motorreductor, fijado a una bancada de la máquina;

60 las dos pinzas del dispositivo de agarre están dispuestas en un plano alineado con el eje del árbol giratorio; y

60 el eje del árbol giratorio y dicho plano son perpendiculares a la línea de transporte de los envases hacia la estación de soldadura.

65 Se entenderá que las referencias a la posición geométrica, tales como, por ejemplo, paralela, perpendicular, tangente, etc. permiten desviaciones de hasta $\pm 5^\circ$ de la posición teórica definida por esta nomenclatura.

También se entenderá que cualquier rango de valores dados puede no ser óptimo en los valores extremos proporcionados y puede requerir adaptaciones de la invención a estos valores extremos aplicables, estando tales adaptaciones al alcance de una persona experta.

5 Otras características de la invención aparecen a partir de la siguiente descripción detallada de una realización.

Breve descripción de las figuras

10 Las ventajas y características anteriores y otras se entenderán más completamente a partir de la siguiente descripción detallada de una realización con referencia a las figuras adjuntas, que se tomarán de manera ilustrativa y no limitativa, en las que:

15 La figura 1 muestra una vista en perspectiva de una máquina para soldar un pitorro de plástico a un envase.

La figura 2 muestra una vista frontal de una máquina para soldar un pitorro de plástico.

La figura 3 muestra una vista desde la parte inferior de una máquina para soldar un pitorro de plástico.

20 La figura 4 muestra una vista en perspectiva de una máquina para soldar un pitorro de plástico en una posición de agarre de un pitorro de plástico en una zona de precalentamiento.

25 La figura 5 muestra una vista en perspectiva de una máquina para soldar un pitorro de plástico en una posición de soldadura del pitorro de plástico que ha sido volteado desde la zona de precalentamiento e introducido en la boca abierta de un envase de plástico.

Descripción detallada de una realización

30 En primer lugar, las Figs. 1, 2, 3, 4 y 5 muestran una realización de una máquina 1 para soldar un pitorro de plástico 5 a un envase de plástico 2. La máquina 1 comprende una estación de calentamiento 20 que integra dos boquillas de suministro de aire caliente 22 que son coplanarias, situadas directamente una frente a la otra, y también separadas por una distancia determinada, de tal manera que esta distancia proporciona un espacio suficiente para la colocación de un pitorro de plástico 5 con una porción de interfaz de soldadura 5b situada muy cerca y frente a dichas boquillas de suministro de aire caliente 22.

35 Las Figs. 1, 4 y 5 también muestran un envase de plástico 2 que comprende dos paredes de lámina de al menos un material de lámina filme plástico que tiene una superficie interna, una superficie externa. Las paredes de lámina también comprenden en un área una interfaz de soldadura de lámina que tiene un material con una primera temperatura de fusión conocida. El pitorro de plástico 5 comprende una porción de cuello de pitorro 5a que tiene un canal de vertido con un eje central longitudinal L, y una porción de interfaz de soldadura 5b del pitorro de plástico 5 que tiene un material con una segunda temperatura de fusión conocida en la que la interfaz de soldadura 5b del pitorro de plástico 5 se conecta mediante soldadura entre dichas dos paredes de lámina del envase de plástico 2.

45 En una realización, las dos boquillas de suministro de aire caliente 22 de la estación de calentamiento 20 están conectadas a conductos de suministro de aire caliente a presión 23 y están configuradas para proporcionar, bajo el control de una unidad de control 60, una o más ráfagas de aire caliente a una temperatura cercana a dicha segunda temperatura de fusión (pudiendo superar dicha temperatura), a dicha porción de interfaz de soldadura 5b de un pitorro de plástico 5 situado precisamente entre las dos boquillas de suministro de aire caliente 22.

50 En la realización mostrada en las figuras 1 a 5, las dos boquillas de suministro de aire caliente 22, directamente enfrentadas entre sí y separadas por una distancia dada, están situadas en un plano horizontal y conectadas a los respectivos conductos de suministro de aire caliente 23 que suministran aire caliente a presión procedente de una fuente de aire caliente a presión, y los conductos de suministro de aire caliente 23 incluyen, en un segmento anterior a dichos conductos, aberturas que pueden abrirse selectivamente y permitir así que parte del flujo de aire caliente a presión se desvíe a un conducto 70 (véase la figura 1) para ser suministrado a una unidad de precalentamiento para precalentar los envases 2 en la línea de transporte 55 de los mismos, que precede a la estación de soldadura 40.

60 Las figuras 1 a 5 muestran también un dispositivo dispensador unitario 30 para dispensar pitorros de plástico 5, configurado para recoger un pitorro de plástico 5 de una unidad de almacenamiento 31 y posicionarlo en dicha estación de calentamiento por medio de un elemento de entrega, sostenido al menos en la porción de interfaz de soldadura 5b del pitorro de plástico con un canal de vertido que tiene un eje central longitudinal L del pitorro de plástico 5 en posición vertical y con el cuello hacia abajo, de tal manera que la porción de interfaz de soldadura 5b del pitorro de plástico está situada entre dichas dos boquillas de suministro de aire caliente 22. El dispositivo dispensador unitario 30 comprende dos pinzas 44 configuradas para extraer un pitorro de plástico 5 de su unidad de almacenamiento 31 (en forma de columna) y desplazarlo linealmente hacia delante, y el elemento de entrega

comprende una varilla 32 conectada a un actuador configurado para disponer la varilla 32 de manera que se introduzca en el canal de vertido del pitorro de plástico para transferir dicho pitorro de plástico 5 verticalmente a la estación de calentamiento 20.

5 La máquina 1 de las figuras 1-5 muestra una estación de soldadura 40 que comprende al menos dos mordazas de soldadura 41 dispuestas directamente opuestas y separadas entre sí, entre las cuales está dispuesta una sección de boca abierta M de un envase de plástico 2 de una pluralidad de envases de plástico 2 que son alimentados, de manera alineada, por una línea de transporte 55 a esta estación de soldadura 40. La estación de soldadura 40 proporciona una presión y una temperatura próximas a la primera temperatura de fusión conocida mencionada de al menos la zona de la boca del envase 2, en una región de soldadura del envase de plástico 2.

15 En las figuras 1 a 5, la máquina 1 tiene un dispositivo de agarre 50 configurado para agarrar temporal o instantáneamente una porción de cuello 5a del pitorro de plástico 5 de la estación de calentamiento 20 y transferir rápidamente el pitorro de plástico 5 a la estación de soldadura 40, moviéndose de tal manera que hace girar o voltea el pitorro de plástico 5 y colocando la porción de interfaz de soldadura 5b del pitorro de plástico, una vez que ha sido calentado por la mencionada ráfaga o ráfagas de aire caliente, en la sección de boca abierta M del envase de plástico 2. El dispositivo de agarre 50 ayuda al pitorro de plástico 5 a girar alrededor de un eje motorizado 35 en un movimiento de rotación de dos pasos que describe un ángulo de rotación de posicionamiento para cada paso individual desde la posición original de precalentamiento hasta la zona de soldadura y el retorno a la posición original. La figura 1 también muestra un dispositivo de accionamiento de rotación 51 conectado al eje de rotación 35 del dispositivo de agarre 50.

25 La unidad de control 60 mostrada en las figuras 1 a 5 gestiona la coordinación del funcionamiento de la estación de calentamiento 20, el dispensador 30 para dispensar pitorros de plástico 5, el elemento de entrega para entregar pitorros de plástico 5, el dispositivo de agarre 50 y la estación de soldadura 40, de tal manera que cuando el dispositivo de agarre 50 sujeta la porción del cuello 5a del pitorro de plástico 5, este pitorro se libera inmediatamente de la sujeción del elemento de entrega (varilla 32) para que pueda ser transferido rápidamente, después del calentamiento, mediante una rotación de posicionamiento que hace girar el pitorro, a la zona de soldadura con el envase 2.

30 El dispositivo de agarre 50 propuesto comprende dos pinzas 33 montadas en el extremo de un árbol giratorio 35 accionado por motor, y las dos pinzas 33 están dispuestas en un plano alineado con el eje del árbol giratorio 35, siendo el eje del árbol giratorio 35 y el plano perpendiculares a la línea de transporte 55 de los envases 2 que conduce los envases 2 a la estación de soldadura 40. Una rotación del eje 35 determina de este modo la transferencia rápida mediante el desplazamiento de la porción de interfaz de soldadura 5b del pitorro de plástico 5 desde la estación de calentamiento 20, dándose la vuelta al pitorro y con un posicionamiento inmediato de dicha porción de interfaz de soldadura 5b entre las dos paredes de película que delimitan la sección de boca abierta M de un envase de plástico 2 en la estación de soldadura 40.

40 Tal como se ilustra en la figura 1, la máquina 1 también comprende una unidad de precalentamiento dispuesta en un punto aguas arriba de la estación de soldadura 40 en la línea de transporte 55 para transportar el envase 2. Esta unidad de precalentamiento proporciona un precalentamiento de la parte del envase de plástico 2 tal como, por ejemplo, la sección de boca abierta M del envase de plástico 2, y este precalentamiento se realiza por medio de parte del fluido caliente proporcionado a la estación de calentamiento por los conductos de suministro de aire caliente 23 desviado a un conducto de suministro 70.

50 En una realización, la porción de interfaz de soldadura 5b del pitorro de plástico 5 tiene forma de canoa, es decir, una configuración típica que se conoce per se, e incluye varias nervaduras de sellado que se extienden desde la porción de cuello que, cuando se disponen en la estación de calentamiento 20, están más cerca de la boquilla de soplado de las boquillas 22.

55 La figura 4 ilustra la misma máquina 1 mostrada en las figuras 1 a 3. En la figura 4, la máquina 1 se encuentra en una posición o etapa en la que el par de pinzas 33 del dispositivo de agarre 50 están agarrando el pitorro de plástico 5 que se encuentra en la estación de calentamiento 20 y están dispuestas para transferir el pitorro de plástico 5 desde la estación de calentamiento 20 a la estación de soldadura 40. En la estación de calentamiento 20, la porción de interfaz de soldadura 5b del pitorro de plástico 5 se ha calentado repentinamente (lo que evita dañar el material de dicha porción 5b) y una vez que la porción 5b del pitorro de plástico 5 ha alcanzado una temperatura cercana a la temperatura de fusión, los dos pares de pinzas 33 la llevan rápidamente a la estación de soldadura 40.

60 La figura 5 ilustra la misma máquina 1 mostrada en las figuras 1-4 en una posición o etapa en la que el par de pinzas 33 del dispositivo de agarre 50 se han movido en un paso, describiendo un movimiento de rotación alrededor del eje giratorio 35 con la porción de cuello 5a del pitorro de plástico 5 agarrado por el par de pinzas 33 y con la transferencia de la porción 5b del pitorro de plástico 5 a la sección de boca abierta M del envase de plástico 2 mediante el volteo de dicho pitorro, de manera que la porción de interfaz de soldadura 5b del pitorro de plástico, que se ha calentado previamente en la estación de calentamiento 20, se sitúa entre dos películas de plástico o paredes

de película que constituyen un envase de plástico 2 y establece contacto con las mismas. El envase de plástico 2 llega desde la línea de transporte 55 con una pluralidad de envases de plástico 2, uno a uno, y con la sección de boca M de los mismos también precalentada.

5 En la figura 5 también se muestra la transferencia del pitorro de plástico 5 a la estación de soldadura 40 mediante el dispositivo de agarre 50. Como se muestra en esta figura, el pitorro de plástico 5 se ha situado entre una sección de boca abierta M que alberga las dos películas de plástico que forman un envase de plástico 2. En la figura 5, el pitorro de plástico 5 se ha situado en el envase de plástico 2 y se soldará y sellará al envase de plástico 2 por medio de las mordazas de soldadura 41 transmitiendo la temperatura necesaria para soldar el envase de plástico 2 con el pitorro de plástico 5, cuya porción de interfaz de soldadura 5b se ha calentado previamente en la estación de calentamiento 20 por el aire caliente expulsado por las dos boquillas de suministro 22 que están conectadas a dos conductos de suministro de aire caliente 23. Las dos mordazas de soldadura 41 ejercen también una presión que permite sellar el pitorro de plástico 5 dentro del envase de plástico 2.

15 En una posible realización ejemplar, se ha previsto que la máquina descrita comprenda varias líneas de transporte paralelas 55 para transportar los envases 2, cada una de las cuales incluye una estación de soldadura 40 correspondiente. En este caso, los pitorros de plástico 5 se transferirían a dichas dos o más estaciones de soldadura 40 mediante conjuntos de dispositivos de agarre 50, dispuestos en paralelo y que reciben los pitorros de plástico 5 de uno o más dispositivos dispensadores 30.

20 En una realización alternativa, la invención también contempla una máquina para soldar pitorros de plástico 5 a envases 2, en la que la línea de transporte 55 funciona mediante un avance simultáneo de dos o más envases 2 a un número de estaciones de soldadura 40 correspondiente al número de envases 2 de cada movimiento de avance. En este caso, la máquina comprende un conjunto de dispositivos de agarre 50 dispuestos de tal manera que están alineados por encima de dichas estaciones de soldadura 40 para transferir los correspondientes pitorros de plástico desde uno o más dispositivos dispensadores 30 a dichas estaciones.

25 La máquina para soldar pitorros de plástico 5 a envases 2, en cualquiera de sus posibles realizaciones descritas, puede comprender además un sistema de adquisición de datos para la adquisición de datos sobre la temperatura de las estaciones de precalentamiento para precalentar los pitorros de plástico 5 y los envases 2, y sobre las condiciones de funcionamiento de la estación o estaciones de soldadura 40, incluyendo al menos presión y temperatura, asegurando la calidad de las soldaduras que sueldan los pitorros de plástico 5 a los envases 2, y permitiendo la centralización de todos los datos en una unidad de control para consultar dichos datos o transferirlos a un control local o remoto.

35 Las características de esta invención se definen en el siguiente juego de reivindicaciones que complementan esta descripción.

REIVINDICACIONES

1. Máquina para soldar un pitorro de plástico a un envase de plástico, comprendiendo el envase de plástico (2) dos paredes de lámina que tienen una superficie interna, una superficie externa y una interfaz de soldadura de lámina que tiene un material con una primera temperatura de fusión conocida, teniendo el pitorro de plástico (5) una porción de cuello (5a) con un canal de vertido que tiene un eje central longitudinal L, y al menos una porción de interfaz de soldadura (5b) hecha de un material con una segunda temperatura de fusión conocida, estando conectada la interfaz de soldadura (5b) mediante soldadura entre dichas dos paredes de lámina del envase de plástico (2), caracterizado porque la máquina comprende:
- una estación de calentamiento (20) que integra al menos dos boquillas de suministro de aire caliente (22) directamente enfrentadas entre sí y separadas una distancia dada, estando dichas boquillas de suministro de aire caliente (22) conectadas a los conductos de suministro de aire caliente (23);
 - un dispositivo dispensador unitario (30), para dispensar pitorros de plástico (5), configurado para recoger un pitorro de plástico (5) de una unidad de almacenamiento (31) y colocarlo en dicha estación de calentamiento por medio de un elemento de entrega, sostenido al menos en su porción de interfaz de soldadura (5b), con su canal de vertido con un eje central longitudinal (L) en posición vertical y con el cuello hacia abajo, estando situada la porción de interfaz de soldadura (5b) entre dichas dos boquillas de suministro de aire caliente (22);
 - una estación de soldadura (40) que comprende al menos dos mordazas de soldadura (41) dispuestas directamente opuestas y separadas entre sí, entre las cuales está dispuesta una sección de embocadura abierta (M) de un envase de plástico (2) de una pluralidad de envases de plástico (2) que son alimentados alineados por una línea de transporte (55) a dicha estación de soldadura (40) que proporciona presión y una temperatura cercana a dicha primera temperatura de fusión conocida a dicha sección de embocadura (M);
 - un dispositivo de agarre (50) configurado para agarrar temporalmente la porción de cuello (5a) del pitorro de plástico (5) en dicha estación de calentamiento (20) y transferir rápidamente el pitorro de plástico (5) a la estación de soldadura (40) mediante una rotación de posicionamiento, girando dicho pitorro de plástico (5) y colocando la porción de interfaz de soldadura (5b) del pitorro de plástico (5), una vez calentado, dentro de la sección de embocadura abierta (M) de un envase de plástico (2) de dicha pluralidad de envases de plástico (2); y
 - al menos una unidad de control (60) que gestiona, de manera coordinada, el funcionamiento de dicha estación de calentamiento (20), el dispositivo dispensador (30) para dispensar pitorros de plástico (5), el miembro de entrega para entregar los pitorros de plástico (5), el dispositivo de agarre (50) y la estación de soldadura (40), de manera que cuando el dispositivo de agarre (50) agarra la porción de cuello (5a) del pitorro de plástico (5), este último se libera del agarre del miembro de entrega,
- en donde dicho dispositivo de sujeción (50) comprende dos pinzas (33) montadas en el extremo de un árbol giratorio motorizado (35), de modo que una rotación del árbol (35) determina dicha transferencia y giro rápidos del pitorro de plástico (5), con la porción de interfaz de soldadura (5b) del pitorro de plástico (5) yendo desde dicha estación de calentamiento (20) hasta ubicarse entre las dos paredes de película que delimitan la sección de embocadura abierta (M) de un envase de plástico (2) en la estación de soldadura (40).
2. Máquina según la reivindicación 1, en la que las dos boquillas de suministro de aire caliente (22) de la estación de calentamiento (20) están conectadas a dichos conducto de suministro de fluido de aire caliente (23) configurado para proporcionar bajo control de dicha unidad de control (60), una ráfaga de aire caliente a una temperatura cercana a dicha segunda temperatura de fusión, hacia una porción de interfaz de soldadura (5b) de un pitorro de plástico (5) situado precisamente entre dichas boquillas de suministro de aire caliente (22).
3. Máquina según la reivindicación 1, en la que además comprende una unidad de precalentamiento dispuesta en un punto aguas arriba de la estación de soldadura (40) en la línea de transporte (55) para transportar el envase (2), proporcionando dicha unidad de precalentamiento un precalentamiento de al menos la sección de embocadura abierta M del envase de plástico (2).
4. Máquina según la reivindicación 3, en la que dicho precalentamiento de la sección de embocadura abierta M del envase (2) se realiza a partir del aire que proviene de dichos conductos de suministro de aire caliente (23).
5. Máquina según la reivindicación 1, en la que dicho dispositivo dispensador (30), unitario comprende dos pinzas (44) configuradas para extraer un pitorro de plástico (5) de una unidad de almacenamiento (31) de dicho dispositivo dispensador (30) y desplazarlo linealmente, y en el que dicho miembro de entrega comprende una varilla (32) conectada a un actuador configurado para insertar dicha varilla (32) en el canal de vertido del pitorro de plástico (5) para mover el pitorro de plástico (5) verticalmente hacia la estación de calentamiento (20).
6. Máquina según la reivindicación 1, en la que:

el árbol giratorio (35) que incorpora el dispositivo de agarre (50) en un extremo está equipado con una conexión a un motorreductor (51) en el otro extremo;

5 las dos pinzas (33) del dispositivo de agarre (50) están dispuestas en un plano alineado con el eje del árbol giratorio (35); y

el eje del árbol giratorio (35) y dicho plano son perpendiculares a la línea de transporte (55) para transportar los envases (2) hacia la estación de soldadura (40).

10 7. Máquina según la reivindicación 4, en la que cada una de dichas dos boquillas de suministro de aire caliente (22), directamente enfrentadas entre sí y separadas una distancia dada, se colocan en un plano horizontal y se conectan a los respectivos conductos de suministro de aire caliente (23) que proporcionan aire caliente desde una fuente de aire caliente presurizado, y en el que dichos conductos de suministro de aire caliente (23) o un segmento de acceso a los mismos incluyen compuertas que pueden abrirse selectivamente, desviando una corriente de aire caliente a un conducto (70) que suministra aire caliente a la estación de precalentamiento.

15 8. Máquina según la reivindicación 1, que comprende varias líneas de transporte paralelas (55), cada una de las cuales tiene una estación de soldadura correspondiente (40) a la que se transfieren los pitorros de plástico (5) mediante un conjunto de dispositivos de agarre (50) dispuestos en paralelo y que reciben los pitorros de plástico (5) de uno o varios dispositivos dispensadores (30)

20 9. Máquina según la reivindicación 1, en la que la línea de transporte (55) proporciona un movimiento de avance simultáneo de dos o más envases (2) hacia un número de estaciones de soldadura (40) correspondiente al número de envases (2) de cada movimiento de avance, y en la que comprende un conjunto de dispositivos de agarre (50) dispuestos de tal manera que se alinean por encima de dichas estaciones de soldadura (40) para transferir los correspondientes pitorros de plástico desde uno o más dispositivos dispensadores (30) a dichas estaciones de soldadura.

25 30 10. Máquina según una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 9, que comprende además un sistema de adquisición de datos para adquirir datos sobre la temperatura de las estaciones de precalentamiento para precalentar los pitorros de plástico (5) y los envases (2) y sobre las condiciones de funcionamiento de la estación o estaciones de soldadura (40), incluyendo al menos la presión y la temperatura, asegurando la calidad de las soldaduras que sueldan los pitorros de plástico (5) a los envases (2).

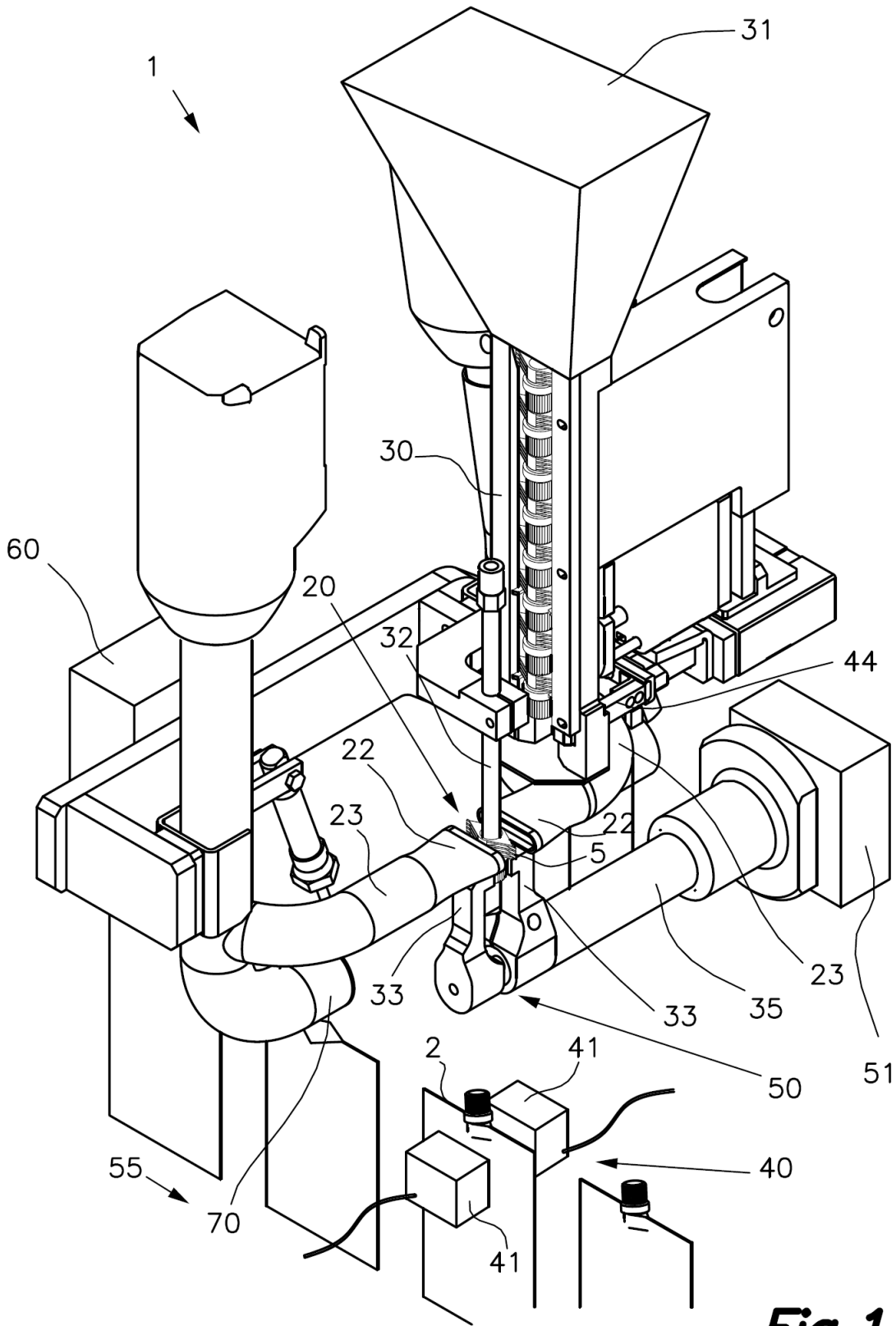


Fig. 1

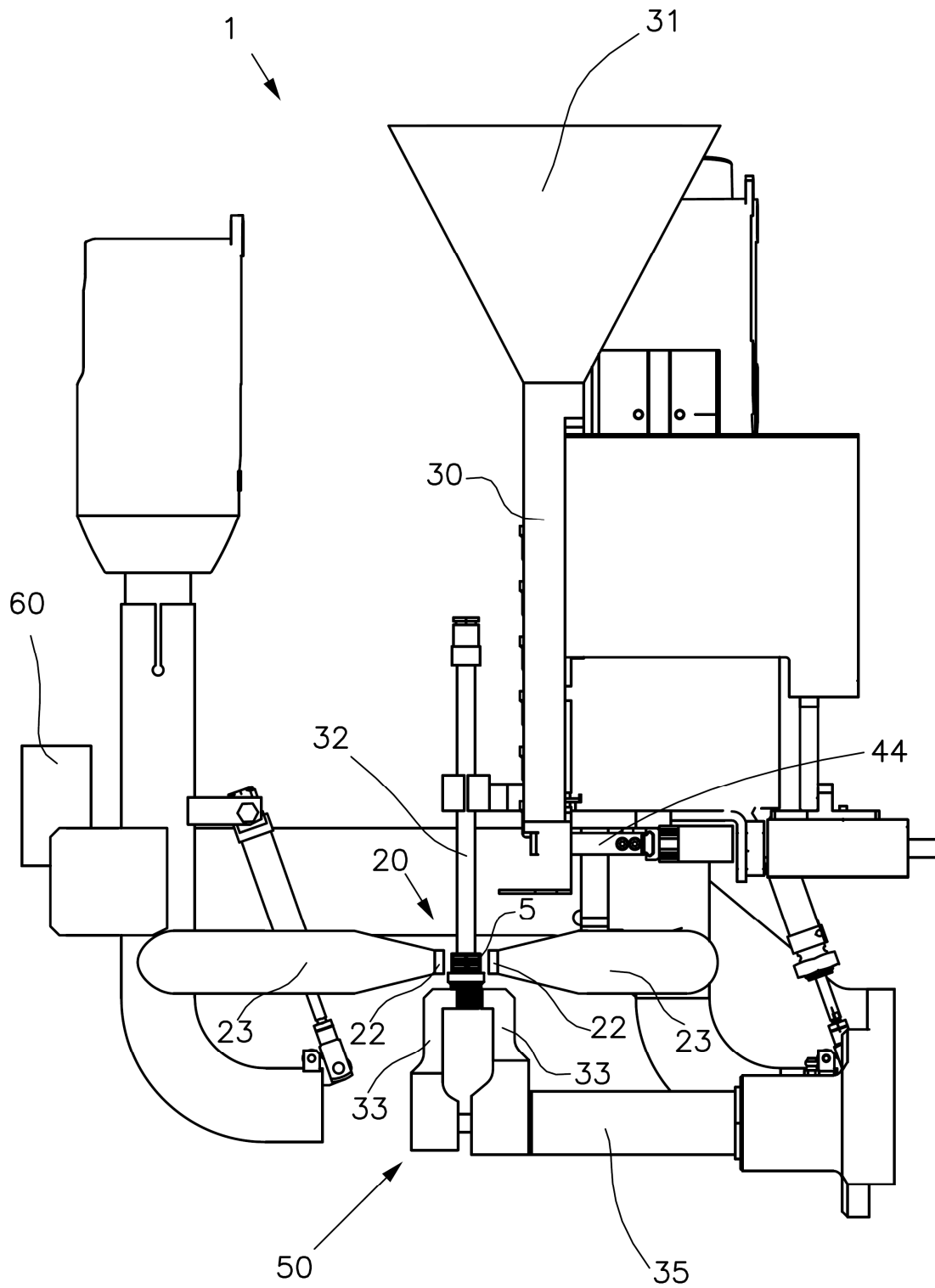


Fig.2

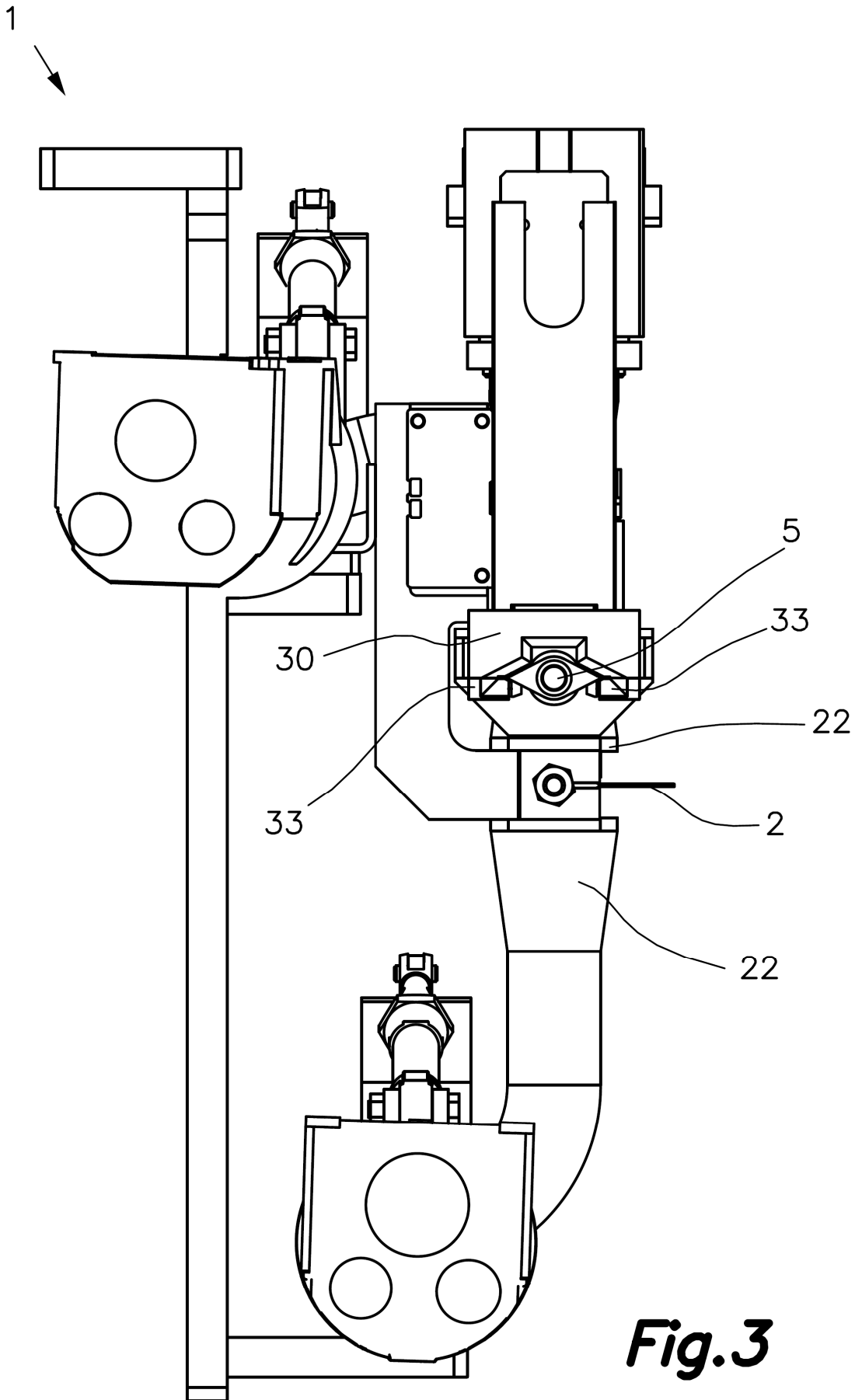


Fig. 3

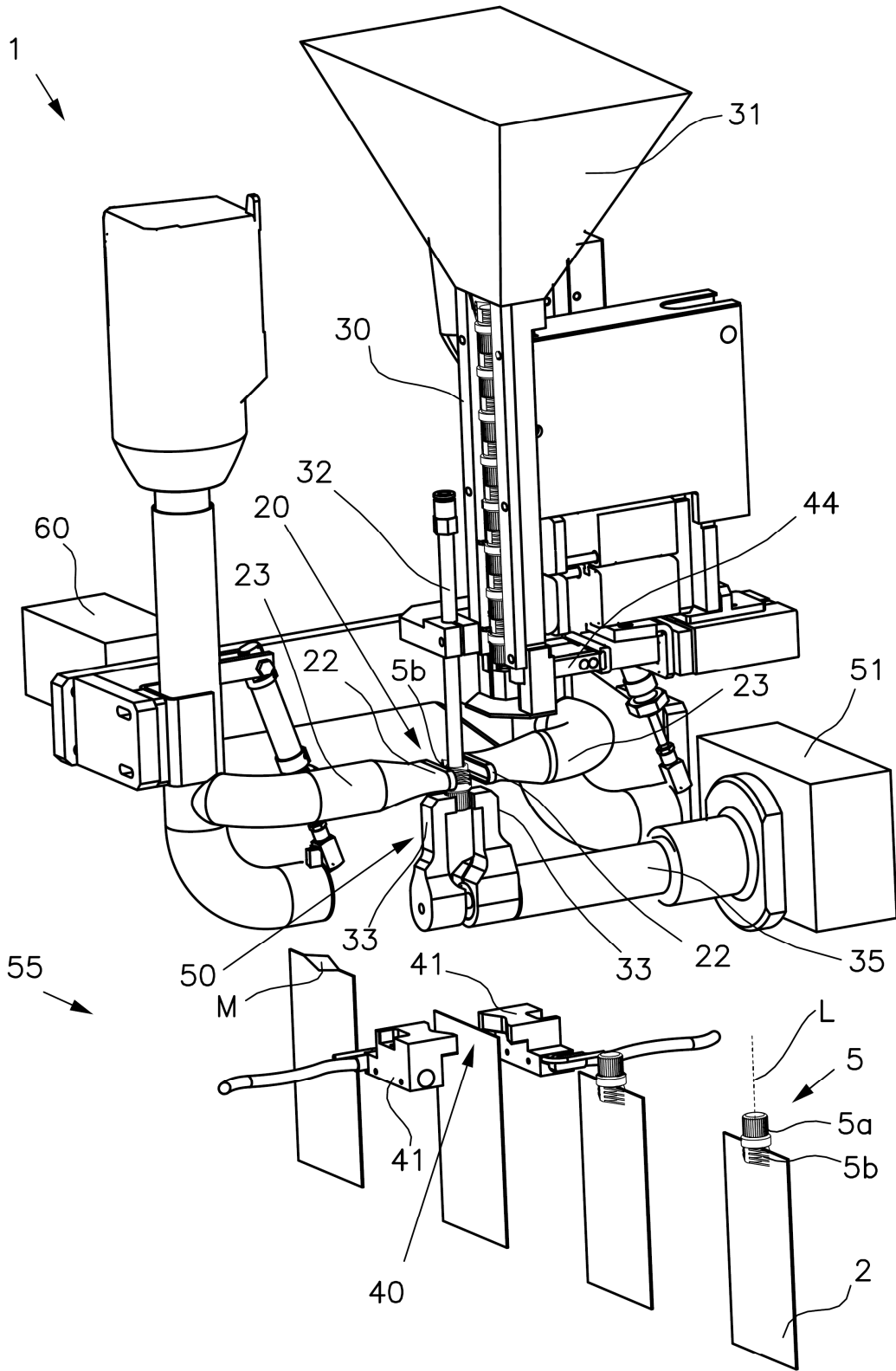


Fig.4

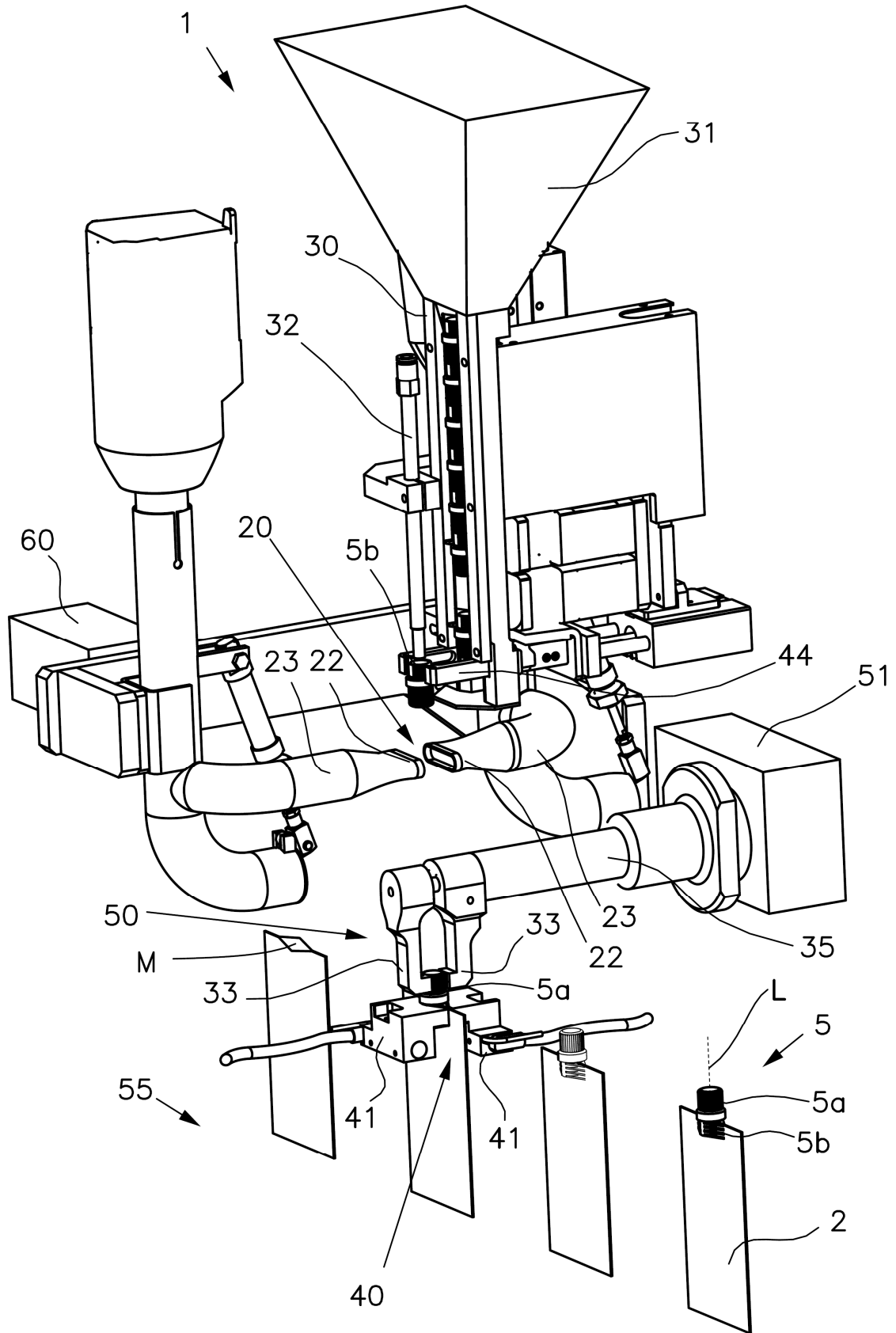


Fig.5