



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 296 039**

(51) Int. Cl.:
B05C 5/00 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Número de solicitud europea: **05022306 .4**

(86) Fecha de presentación : **13.10.2005**

(87) Número de publicación de la solicitud: **1652588**

(87) Fecha de publicación de la solicitud: **03.05.2006**

(54) Título: **Dispositivo para dispensar un líquido calentado que comprende una válvula accionadora aislada térmicamente.**

(30) Prioridad: **28.10.2004 US 975227**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.04.2008

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.04.2008

(73) Titular/es: **NORDSON CORPORATION**
28601 Clemens Road
Westlake, Ohio 44145-1119, US

(72) Inventor/es: **Riney, John M.**

(74) Agente: **Roeb Díaz-Álvarez, María**

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

Dispositivo para dispensar un líquido calentado que comprende una válvula accionadora aislada térmicamente.

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere generalmente a dispositivos para dispensar un líquido calentado y, más en particular, a un dispositivo para dispensar un líquido calentado que tiene una válvula solenoide aislada térmicamente.

10 Antecedentes de la invención

Un dispositivo de dispensación típico para suministrar un líquido calentado, como un adhesivo fundido en caliente, incluye generalmente un cuerpo del dispensador calentado construido a partir de un metal transferible por calor como aluminio, latón o acero inoxidable, y normalmente se acopla a un colector, u otro bloque de calentador, adaptado para calentar un líquido. El cuerpo del dispensador incluye una entrada de líquido en comunicación fluida con el colector para recibir el líquido calentado, e incluye además un elemento de válvula que abre y cierra una salida de líquido en comunicación con la entrada para dispensar cantidades discretas del líquido calentado. El elemento de válvula se controla habitualmente mediante un elemento de accionamiento, por ejemplo un pistón, que generalmente se acciona mediante un accionador, como una válvula solenoide, para controlar la dispensación del líquido calentado a través de la salida de líquido.

El documento EP-1.308.217-A2 desvela un módulo de dispensación de líquido y procedimientos para dispensar un líquido calentado en un sustrato. El módulo de dispensación incluye un cuerpo del dispensador que recibe líquido de un colector de distribución de líquido calentado y un accionador que tiene un alojamiento con un pistón de aire móvil en una cavidad de aire y una válvula solenoide para presurizar la cavidad de aire. El movimiento del pistón de aire controla un flujo que regula el mecanismo para dispensar selectivamente líquido desde el cuerpo del dispensador. Puede proporcionarse un blindaje de aislamiento térmico para reducir la transferencia de calor desde el colector y/o el cuerpo del dispensador al accionador de manera que la válvula solenoide puede montarse directamente en el alojamiento y puede reducirse el volumen eficaz de la cavidad de aire.

Notablemente, los dispositivos de dispensación relacionados con la presente invención acoplan la válvula de selección adyacente al cuerpo del dispensador mientras sitúan el elemento de accionamiento encima en una orientación vertical. Además, los alojamientos que confinan el elemento de accionamiento y la válvula solenoide están compuestos normalmente por metal. De este modo, la configuración de acoplamiento cercana, así como los alojamientos metálicos, permiten transferencia de calor desfavorable desde el cuerpo del dispensador a la válvula solenoide. Esta transferencia de calor desfavorable puede conducir a un recalentamiento de la válvula solenoide y a fallo prematuro. Además, debido a la transferencia de calor dentro del dispositivo de dispensación, las personas deben protegerse las manos con guantes resistentes al calor cuando mueven el dispositivo calentado.

En consecuencia, existe una necesidad de un dispositivo mejorado para dispensar líquidos calentados, como adhesivos fundidos en caliente, que elimine o reduzca la transferencia de calor desfavorable entre el cuerpo del dispensador calentado y la válvula solenoide.

Resumen de la invención

Un dispositivo de esta invención incluye un cuerpo del dispensador que tiene una entrada de líquido que puede estar en comunicación fluida con un colector calentado para recibir un líquido calentado. El cuerpo del dispensador incluye además una entrada de líquido, un paso de líquido en comunicación con la entrada de líquido y una salida de líquido en comunicación con el paso de líquido. El cuerpo del dispensador incluye también un elemento de válvula adaptado para permitir e impedir selectivamente el flujo del líquido calentado a través de la salida del paso de líquido.

Se acopla un alojamiento al alojamiento y se adapta además para acoplarse entre una válvula solenoide y el cuerpo del dispensador. El alojamiento incluye un elemento de accionamiento, por ejemplo un pistón, acoplado operativamente al elemento de válvula y accionable por la válvula solenoide para controlar la dispensación del líquido calentado a través de la salida de líquido. El alojamiento puede ser un alojamiento neumático y puede estar formado por un material plástico para reducir la transferencia de calor desde el cuerpo del dispensador a través del alojamiento neumático, aislando así térmicamente la válvula solenoide. Esto puede extender la duración de la válvula solenoide y permitir la manipulación del dispositivo sin la necesidad de guantes resistentes al calor.

Algunos ejemplos de material plástico térmicamente aislante incluyen polímeros termoplásticos, como sulfuro de polifenileno (PPS) o un polímero fluoroplástico, como politetrafluoretileno (PTFE), etilenpropileno fluorado (FEP), copolímero de etileno/tetrafluoretileno (ETFE) y perfluoroalcoxi (PFA). Además, el alojamiento neumático y el cuerpo del dispensador pueden disponerse en un modo en paralelo con la válvula solenoide situada en una posición sustancialmente opuesta al cuerpo del dispensador.

Las características y diversas ventajas de la presente invención se harán más fácilmente evidentes a partir de la siguiente descripción detallada tomada en conjunción con los dibujos adjuntos.

Breve descripción de los dibujos

Los dibujos adjuntos, que se incorporan y constituyen una parte de esta memoria descriptiva ilustran formas de realización de la invención y, junto con una descripción general de la invención dada anteriormente, y la descripción detallada dada a continuación, sirven para explicar una o más formas de realización de la invención.

La fig. 1 ilustra una vista en perspectiva de una forma de realización del dispositivo para dispensar un líquido calentado de la presente invención;

la fig. 2 ilustra una vista en sección transversal del dispositivo de la fig. 1.

Descripción detallada

Según se muestra en las fig. 1 y 2, un dispositivo 10 para dispensar un líquido calentado (no mostrado), como un adhesivo fundido en caliente, incluye generalmente un cuerpo de dispensador 12 adaptado para dispensar el líquido calentado, un accionador, es decir, una válvula solenoide 16 con un alojamiento 14 y una sección neumática 18 que tiene el alojamiento 20 acoplado entre la válvula solenoide 16 y el cuerpo del dispensador 12 para reducir la transferencia de calor desde el cuerpo del dispensador 12 a través del alojamiento neumático 20, aislando así térmicamente la válvula solenoide 16. Se observa que una alternativa al dispositivo 10 de la fig. 1 podría ser un dispositivo dispensador accionado eléctricamente en vez de un dispositivo dispensador accionado neumáticamente 10.

El cuerpo del dispensador 12 se acopla por medios conocidos comúnmente en la técnica, como pernos o tornillos (no mostrados), a un colector 26 que tiene una cámara (no mostrada) para contener un líquido, un elemento de calentamiento 30 adaptado para calentar el líquido y una lumbrera de salida 32 en comunicación con la cámara. El funcionamiento del colector 26 es bien comprendido por un experto en la materia y suministra el líquido calentado a presión al cuerpo del dispensador 12 por medio de la lumbrera de salida 32. El cuerpo del dispensador 12 se proporciona además con una entrada de líquido 36 en comunicación fluida con la lumbrera de salida 32 para recibir el líquido calentado, un paso de líquido 38 en comunicación con la entrada de líquido 36 y una salida 40 en comunicación con el paso de líquido 38. El cuerpo del dispensador 12 se adapta para ser calentado y construido a partir de un metal no interactivo transferible por calor, como aluminio, latón, acero inoxidable o similar. Un elemento de válvula 44 se sitúa dentro del cuerpo del dispensador 12 y se adapta para permitir e impedir selectivamente el flujo del líquido calentado desde el paso 38 a través de la salida 40.

Como se muestra mejor en la fig. 2, el elemento de válvula 44 tiene un extremo de válvula 46 configurado para engranar con un asiento de válvula 48 de manera que cuando el extremo de válvula 46 se engrana con él, ningún fluido presurizado puede desplazarse desde el paso de líquido 38 a través de la salida 40 de la tobera 50, es decir, el fluido permanece dentro del paso de líquido 38. En la alternativa, cuando el elemento de válvula 44 se desengrana desde el asiento de válvula 48, entonces se dispensa fluido presurizado a través de la salida 40. Se coloca un muelle 54 para obligar al elemento de válvula 44 hacia abajo de manera que el movimiento de un pistón 56, según se describe adicionalmente a continuación, es suficiente para superar la fuerza del muelle 54 y mover el elemento de válvula 44 para dispensar líquido calentado a través de la salida 40. La fig. 2 muestra además opcionalmente un mecanismo de ajuste de carrera por aguja 60 que incluye una varilla roscada 62 que pasa a través de una tapa 64. La varilla 62 puede hacerse girar en sentido horario o antihorario para ajustar su distancia desde la parte superior del elemento de válvula 44 y controlar la cantidad de recorrido del elemento de válvula 44.

Los expertos en la materia deben entender que puede usarse cualquier número de cuerpos de dispensador alternativos 12. Por ejemplo, los cuerpos de dispensador 12 pueden incluir bloques de calentador formados íntegramente y/o estar formados íntegramente con un colector, u otro montaje similar. Además, el término “elemento de válvula” se usa en la presente memoria descriptiva en un sentido genérico y pretende abarcar una amplia gama de elementos móviles que tienen una variedad de formas y contornos. Por ejemplo, puede usarse una configuración de válvula de tipo bola y asiento (no mostrada) para controlar la dispensación del líquido calentado a través de la salida 40.

Con referencia adicional a las fig. 1 y 2, el funcionamiento de la válvula solenoide 16 es bien conocido para el experto en la materia y actúa de manera que suministra aire presurizado de una forma controlada al pistón 56 proporcionado dentro del alojamiento neumático 20. Como la válvula solenoide preferida 16 es un producto disponible comercialmente, el funcionamiento de la válvula solenoide 16 no se describe en gran detalle. Sin embargo, a continuación se describe su funcionamiento general.

Según se indica, la válvula solenoide 16 está controlada electrónicamente para permitir o impedir el paso del aire presurizado a un elemento de accionamiento, es decir, el pistón 56, dentro de la sección neumática 18. Más específicamente, en la válvula solenoide 16 se proporciona un solenoide 65 que tiene un arrollamiento 66 y un armadura, es decir, un cuerpo 70 y un vástago 72. A través de una corriente eléctrica suministrada al arrollamiento 66, por medio de un conector eléctrico 74, se crea un campo eléctrico que mueve el cuerpo 70 y el vástago 72 arriba y abajo. La válvula solenoide 76 incluye además un carrete, o resorte 78. El resorte 78 es empujado hacia abajo por el vástago 72 y un muelle 80 fuerza el resorte 78 hacia arriba contra la fuerza del vástago 72. El alojamiento de válvula 14 se proporciona con una primera lumbrera de escape 82, una segunda lumbrera de escape 84 y una lumbrera de entrada de aire 86. Un primer paso 88 y un segundo paso 90 se comunican, respectivamente, con pasos 94 y 96 de la sección neumática 18.

ES 2 296 039 T3

En la lumbrera de entrada de aire 86 se recibe una fuente constante de aire presurizado y se dirige a uno de los pasos 88 ó 90. La posición vertical del resorte 78 determina si el paso 88 ó 90 está en comunicación con la lumbrera de entrada de aire 86. Por ejemplo, si el resorte 78 se coloca de manera que el aire se dirige desde la lumbrera de entrada de aire 86 a través del paso 90, entonces fluye hacia el paso 96 y hacia una cavidad 100 por debajo el pistón 56. Este flujo de aire forzará el pistón 56 a moverse hacia arriba. Cuando el pistón 56 se mueve hacia arriba, se fuerza aire desde una cavidad 102 a través del paso 94. Con el resorte 78 en esta posición, el aire es capaz de salir del paso 94 hacia el paso 88 y de salir de la primera lumbrera de escape 82.

A la inversa, si el aire se dirige desde la lumbrera de entrada 86 a través del paso 88, entonces fluye hacia el paso 94 y hacia la cavidad 102 por encima del pistón 56. Este flujo de aire forzará el pistón 56 dentro del alojamiento neumático 14 a moverse hacia abajo. En consecuencia, el aire sale de la cavidad 100 por medio del paso 96 y entra en el paso 90. Debido a la posición del resorte 78, el aire puede escapar del paso 90 fuera de la segunda lumbrera de escape 84.

De este modo, el solenoide 16 y el resorte 78 pueden usarse para mover el pistón 56 arriba y abajo dentro de la sección neumática 18, que normalmente incluye un fondo abierto que permite que el pistón 56 se introduzca en él. Este fondo puede cerrarse con un tapón 104 que puede estar roscado o conectado de otro modo al alojamiento neumático 20. Usando aire presurizado para mover el pistón 56 arriba y abajo, se elimina la necesidad de un elemento de inclinación (no mostrado), por ejemplo, un muelle, común en otros dispositivos de dispensación. Así, el movimiento del pistón 56 no tiene que superar la fuerza del muelle y, por tanto, se necesita menos fuerza (es decir, volumen o presión de aire) para mover el pistón 56. Además, cuando cambia la presión del aire, las fuerzas de apertura y cierre se mantienen equilibradas.

El pistón 56 incluye ventajosamente un surco 108 que se extiende alrededor del centro de su periferia en el que se engranará un extremo 110 de un brazo pivotante 112. El brazo pivotante 112 se extiende a través de un cierre hermético flexible 114 al paso de líquido 38 del cuerpo del dispensador 12, con el extremo 116 acoplado operativamente al elemento de válvula 44. El brazo pivotante 112 gira alrededor de un punto de giro 120 de manera que cuando un extremo 110, 116 se mueve hacia abajo, el otro extremo 110, 116 se mueve hacia arriba, y viceversa. Así, el elemento de válvula 44 se mueve arriba o abajo cuando el extremo 110, 116 se mueve arriba o abajo. El cuerpo del dispensador 12 se modela de manera que crea una cavidad para que se asiente el cierre hermético 114. El cierre hermético 114 está hecho preferentemente de un material resiliente o flexible como, por ejemplo, un material elastomérico que es deformable de manera que el cierre hermético 114 esté comprimido ligeramente en la zona de la cavidad y proporciona un cierre hermético 114 intermedio cuando la sección neumática 18 y el cuerpo del dispensador 12 se acoplan juntos.

Notablemente, el alojamiento neumático 20 se acopla entre la válvula solenoide 18 y el cuerpo del dispensador 12. Ventajosamente, el alojamiento neumático 20 y el cuerpo del dispensador 12 se disponen de manera colateral con la válvula solenoide 16 situada en una posición sustancialmente opuesta al cuerpo del dispensador 12. El cuerpo del dispensador 12 y el alojamiento neumático 20 pueden acoplarse juntos mediante cualquiera de una variedad de procedimientos. Por ejemplo, en la fig. 1, se usan cuatro pernos 124 para unir el alojamiento neumático 20 y el cuerpo del dispensador 12. El experto en la materia también reconocerá que el alojamiento neumático 20 y el alojamiento de la válvula solenoide 14 están unidos de forma similar por dos tornillos de ajuste 126. Debe entenderse que el acoplamiento del alojamiento neumático 20 al alojamiento de la válvula solenoide 14 y el cuerpo del dispensador 12 puede conseguirse por una diversidad de procedimientos según se conoce bien en la técnica.

El alojamiento neumático 20 se forma a partir de un material plástico térmicamente aislante que incluye ventajosamente un polímero termoplástico, más ventajosamente sulfuro de polifenileno (PPS) o un polímero fluoroplástico, como politetrafluoretileno (PTFE), etilenpropileno fluorado (FEP), copolímero de etileno/tetrafluoretileno (ETFE) y perfluoroalcoxi (PFA). Un sulfuro de polifenileno preferido para su uso como material plástico térmicamente aislante es Techtron[®] PPS, disponible en Quadrant EPP de Reading, Pennsylvania.

El material plástico térmicamente aislante reduce la transferencia de calor desde el cuerpo del dispensador 12 a través del alojamiento neumático 20, aislando así térmicamente la válvula solenoide 16. Mediante ejemplos, en las configuraciones ilustrativas según se muestra en las fig. 1 y 2, la modelización térmica reveló una temperatura entre las superficies del alojamiento neumático 20 y el cuerpo del dispensador 12, durante la prueba, que era aproximadamente de 177°C mientras la temperatura entre las superficies del alojamiento neumático 20 y el alojamiento de la válvula solenoide 14 fue de aproximadamente 38°C. Esta reducción o diferencia de temperatura contrasta con los dispositivos de dispensación convencionales, o cañones, en los que la válvula solenoide 16 se expone a temperaturas muy superiores. En consecuencia, el acoplamiento del alojamiento neumático térmicamente aislante 20 entre la válvula solenoide 16 y el cuerpo del dispensador 12 ayuda a prevenir el recalentamiento y el fallo prematuro de la válvula solenoide 16, extendiendo así la duración de la misma.

Adicionalmente, mientras la forma de realización descrita anteriormente incluye sección neumática 18 y un accionador, es decir, la válvula solenoide 16, que trabajan conjuntamente para mover elemento de accionamiento, es decir, el pistón 56, dentro del alojamiento neumático 20 por medio de aire presurizado, la presente invención no está limitada en su uso y aplicación sólo a dichas secciones neumáticas 18. Por ejemplo, algunos dispositivos de dispensación 10 funcionan usando una armadura electromagnética (no mostrada) en la que un electroimán engrana o desengrana directamente la armadura de manera que se controla el movimiento de la armadura sin el uso de aire presurizado. Alternativamente, pueden usarse accionadores piezoeléctricos (no mostrados) con acciones que semejan el movimiento

ascendente-descendente del pistón 56. El pistón accionable eléctricamente puede acoplarse con un brazo pivotante similar al descrito en la presente memoria descriptiva sin separarse del ámbito de la presente invención. De este modo, la sección eléctrica (que sustituye a la sección neumática) puede disponerse en un modo en paralelo con el cuerpo del dispensador 12 para proporcionar los beneficios y ventajas descritos en la presente memoria descriptiva. La presente invención también contempla el uso de cuerpos de dispensador 12 que incluyen entradas de aire adicional denominadas comúnmente "aire de proceso". Dicho aire se separa del de la sección neumática 18 y puede usarse, como apreciará un experto en la materia, para ajustar la manera en que el líquido se dispensa desde la salida de líquido 40.

Aunque la presente invención se ha ilustrado mediante una descripción de varias formas de realización preferidas y aunque estas formas de realización se han descrito en cierto detalle, no es intención del solicitante restringir o limitar en ningún modo el ámbito de las reivindicaciones adjuntas a dicho detalle. Los expertos en la materia observarán fácilmente ventajas y modificaciones adicionales. Ésta ha sido una descripción de la presente invención, junto con los procedimientos preferidos que ponen en práctica la presente invención según se conocen en la actualidad.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo (10) para dispensar un líquido calentado, que comprende:

un cuerpo del dispensador (12) adaptado para ser calentado y que incluye una entrada de líquido (36), un paso de líquido (38) en comunicación con dicha entrada de líquido (36) y una salida (40) en comunicación con dicho paso de líquido (38), incluyendo además dicho cuerpo del dispensador (12) un elemento de válvula (44) adaptado para permitir e impedir selectivamente el flujo del líquido calentado a través de dicha salida (40) desde dicho paso de líquido (38); y **caracterizado** por

un alojamiento (20) acoplado a dicho cuerpo del dispensador (12), y que incluye un elemento de accionamiento (56) acoplado operativamente a dicho elemento de válvula (44) para mover dicho elemento de válvula (44) para controlar la dispensación de dicho líquido calentado a través de dicha salida (40), formado dicho alojamiento (20) a partir de un material térmicamente aislante para reducir la transferencia de calor desde dicho cuerpo del dispensador (12) a través de dicho alojamiento (20).

2. El dispositivo (10) de la reivindicación 1 **caracterizado** además por un accionador (16) acoplado a dicho alojamiento (20) y aislado térmicamente de dicho cuerpo del dispensador (12) para controlar el funcionamiento de dicho elemento de accionamiento (16).

3. El dispositivo de la reivindicación 2 **caracterizado** porque dicho alojamiento (20) incluye un alojamiento neumático (20) acoplado entre dicho accionador (16) y dicho cuerpo del dispensador (12), formado dicho alojamiento neumático (20) con un material plástico térmicamente aislante para reducir la transferencia de calor desde dicho cuerpo del dispensador (12) a través de dicho alojamiento neumático (20) aislando así térmicamente dicho accionador (16).

4. El dispositivo (10) de la reivindicación 3 **caracterizado** porque dicho accionador (16) incluye una válvula solenoide, y en el que dicho elemento de accionamiento (56) incluye un pistón acoplado operativamente a dicho elemento de válvula (44) por un brazo pivotante (112) y accionado por dicha válvula solenoide (16) para controlar la dispensación de dicho líquido calentado a través de dicha salida (40).

5. El dispositivo (10) de la reivindicación 3 **caracterizado** porque dicho material plástico térmicamente aislante incluye un polímero termoplástico.

6. El dispositivo (10) de la reivindicación 5 **caracterizado** porque dicho polímero termoplástico es sulfuro de polifenileno (PPS).

7. El dispositivo (10) de la reivindicación 5 **caracterizado** porque dicho polímero termoplástico es un polímero fluoroplástico.

8. El dispositivo (10) de la reivindicación 1 **caracterizado** porque dicho alojamiento se acopla a una sección hidráulica en una configuración en paralelo.

9. El dispositivo (10) de la reivindicación 1 **caracterizado** porque el alojamiento (20) es un alojamiento neumático.

10. El dispositivo (10) de la reivindicación 9 **caracterizado** porque dicho alojamiento neumático se acopla a dicho cuerpo del dispensador (12) en una configuración en paralelo y en el que dicho elemento de accionamiento (56) incluye un pistón acoplado operativamente a dicho elemento de válvula (44) por un brazo pivotante (112).

11. El dispositivo (10) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes **caracterizado** por:

un colector (26) que incluye un elemento de calentamiento (30) adaptado para calentar un líquido y que tiene una lumbrera de salida (32);

el cuerpo del dispensador (12) acoplado a dicho colector (26) en el que la entrada de líquido (36) está en comunicación fluida con dicha lumbrera de salida (32) para recibir el líquido calentado.



