

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 749 169**

51 Int. Cl.:

B05C 11/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.10.2013 E 13187931 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.08.2019 EP 2724787**

54 Título: **Sistema de dispensación de adhesivo y procedimiento con fusión a demanda en el momento de la dispensación**

30 Prioridad:

26.10.2012 US 201261718976 P
08.03.2013 US 201313790118

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
19.03.2020

73 Titular/es:

NORDSON CORPORATION (100.0%)
28601 Clemens Road
Westlake, OH 44145-1119, US

72 Inventor/es:

VARGA, LESLIE

74 Agente/Representante:

ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María

ES 2 749 169 T3

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

DESCRIPCIÓN

Sistema de dispensación de adhesivo y procedimiento con fusión a demanda en el momento de la dispensación

5 cancelado

Campo de la invención

10 La presente invención generalmente se refiere a un sistema de dispensación de adhesivo, y más particularmente, a sistemas y procedimientos de dispensación de adhesivo que utilizan un dispositivo receptor para fundir adhesivo en el momento de la dispensación.

Antecedentes

15 Un sistema convencional para dispensar adhesivo calentado (es decir, un sistema de dispensación de adhesivo termofusible) generalmente incluye un fusor que tiene un tanque o depósito para recibir materiales adhesivos en forma sólida o líquida, una rejilla calefactora para calentar y/o fundir los materiales adhesivos en el tanque o depósito, y una bomba en comunicación con la rejilla del calentador y el tanque o depósito para conducir y controlar la dispensación del adhesivo calentado desde el fusor a los módulos o pistolas dispensadoras anterógradas.

20 También se pueden conectar una o más mangueras al fusor para dirigir la dispensación de adhesivo calentado a los módulos o pistolas dispensadoras de adhesivo ubicados corriente adelante de la bomba. Además, los sistemas de dispensación convencionales generalmente incluyen un controlador (por ejemplo, un procesador y una memoria) y controles de entrada conectados eléctricamente al controlador para proporcionar una interfaz de usuario con el sistema de dispensación y controlar los diversos componentes del sistema de dispensación.

25 Los sistemas de dispensación de adhesivos termofusibles convencionales operan habitualmente en intervalos de temperatura suficientes para fundir el adhesivo recibido y calentar el adhesivo a una temperatura de aplicación elevada antes de dispensar el adhesivo calentado. A medida que aumentan los requisitos de rendimiento del adhesivo (por ejemplo, hasta 20 lb/hora o más), los sistemas de dispensación de adhesivo han aumentado habitualmente el tamaño del tanque o depósito utilizado con el fusor para garantizar que se pueda suministrar el flujo máximo deseado de adhesivo fundido. Sin embargo, los tanques y depósitos grandes dan como resultado una gran cantidad de adhesivo termofusible que se mantiene a la elevada temperatura de aplicación dentro del sistema dispensador de adhesivo.

35 Durante los períodos de funcionamiento cuando el sistema de dispensación de adhesivo no funciona a un rendimiento máximo, se pueden mantener grandes cantidades de adhesivo termofusible a la elevada temperatura de aplicación dentro del tanque o depósito durante largos períodos de tiempo, lo que puede conducir a la degradación y/o carbonización del adhesivo, efectos negativos sobre las características de unión del adhesivo, obstrucción del sistema dispensador de adhesivo y/o tiempo de inactividad adicional. Además, la provisión de mangueras calentadas que se extienden desde el fusor hasta los módulos dispensadores aumenta aún más la complejidad y el gasto del sistema dispensador de adhesivo, a la vez que aumenta aún más el tiempo que el adhesivo se mantiene a la elevada temperatura de aplicación.

45 En varios otros sistemas de dispensación de adhesivos convencionales, el tanque o depósito del fusor se ha reducido de tamaño o casi se ha eliminado al proporcionar un tipo distinto de fusor configurado para fundir el adhesivo a demanda cuando lo requieran los módulos de dispensación (se denomina «fusión a demanda»). Al usar la fusión a demanda, algunos de los problemas asociados con mantener el adhesivo a la elevada temperatura de aplicación durante largos períodos de tiempo se reducen en importancia, incluidas, entre otras, la carbonización y la degradación. Un ejemplo de dicho proceso de fusión a demanda se describe en la Patente de EE. UU. n.º 6.230.936 de Lasko. Aunque los sistemas como el que se muestra en la patente de Lasko funden adhesivo según sea necesario, estos sistemas continúan sufriendo una nueva solidificación del adhesivo cuando se usan durante períodos de bajo rendimiento. Es muy poco práctico o imposible expulsar las obstrucciones de adhesivo resolidificado del sistema cuando se producen estas obstrucciones. Además, la eficiencia de conversión de la energía aplicada al adhesivo se reduce por los problemas experimentados con estos sistemas.

55 El documento US 2009/0261121 A1 describe un aparato que incluye un conjunto de cartucho sin válvula que tiene una carcasa con una abertura en un extremo proximal y un puerto de salida para dispensar el líquido en un extremo distal, con la abertura configurada para aceptar un cartucho del líquido a través del cual se comunica con un espacio interior de la carcasa. Un cartucho de calentamiento está dispuesto de manera adyacente al cartucho para el material.

60

El documento US 2008/0190365 A1 describe un aparato en el que los gránulos de adhesivo de fusión en caliente se

funden y se bombean a presión en un patrón de aplicación controlada sobre el sustrato en el sitio de aplicación. La fuente de alimentación de alta frecuencia, el susceptor de fusión calentado por inducción, la bomba de presión y la electrónica de control de patrones están contenidos en una sola unidad dentro de la distancia de proyección adhesiva.

5

Además, el documento EP 2 119 509 A2 describe un sistema dispensador de adhesivo, que comprende un aplicador dispensador para dispensar un adhesivo, dicho aplicador dispensador incluye un colector con un paso de colector y un módulo dispensador acoplado a dicho paso de colector. Se proporciona un tanque directamente en el colector, el tanque se calienta y se sella contra el medio ambiente. El adhesivo sólido para una o más aplicaciones se utiliza para llenar el tanque, luego el tanque se cierra y el adhesivo se funde. El colector se calienta para mantener el estado fundido.

10

Por razones como estas, sería deseable un sistema de dispensación de adhesivo termofusible mejorado que maximice la eficiencia de conversión de energía mientras se utiliza la fusión a demanda.

15

Resumen de la invención

Según la presente invención, se proporciona un sistema dispensador de adhesivo para fundir el adhesivo a demanda y dispensar el adhesivo (reivindicación 1). El sistema dispensador incluye un aplicador dispensador que tiene un colector con un paso de colector y un módulo dispensador acoplado al paso de colector. El sistema dispensador también incluye un dispositivo receptor colocado cerca del aplicador dispensador y un sistema de llenado configurado para suministrar una pequeña cantidad de adhesivo sólido periódicamente al dispositivo receptor a través de una manguera. El dispositivo receptor incluye una cámara receptora para recibir la pequeña cantidad de adhesivo sólido en la ubicación del aplicador dispensador. El dispositivo receptor también incluye una salida colocada dentro del colector para suministrar adhesivo fundido al colector inmediatamente después de la fusión. Se coloca un primer dispositivo de calentamiento próximo al colector y al dispositivo receptor, y el primer dispositivo de calentamiento funde rápidamente el adhesivo a demanda. El adhesivo sólido se funde en un estado fundido dentro de un pasaje de fusión antes de que el adhesivo pase a través de la salida y al interior del colector.

20

25

30

Un segundo dispositivo de calentamiento colocado dentro del colector aplica energía térmica para mantener el adhesivo en estado líquido en el pasaje del colector. El funcionamiento del primer y segundo dispositivo de calentamiento evita la solidificación del adhesivo fundido. En un aspecto, el primer dispositivo de calentamiento puede incluir una bobina de inducción y un susceptor que se activa electromagnéticamente por la bobina de inducción para calentar y, por lo tanto, aplicar energía térmica para fundir rápidamente el adhesivo. Alternativamente, el primer dispositivo de calentamiento puede incluir una unidad de calentamiento en forma de una rejilla de calentamiento que define una pluralidad de aberturas e incluye un elemento de calentamiento que calienta el adhesivo que se mueve a través de la pluralidad de aberturas. En otra realización, el colector incluye un receptáculo de cartucho y el dispositivo de recepción es un cartucho lleno de adhesivo sólido. El cartucho se inserta en el receptáculo del cartucho para que el adhesivo sólido pueda fundirse gracias al primer dispositivo de calentamiento. En cada una de estas alternativas, así como en otras disposiciones para el primer dispositivo de calentamiento, el adhesivo se funde y luego se descarga inmediatamente en el colector para su uso por el aplicador dispensador. Por ejemplo, el dispositivo receptor puede anidarse al menos parcialmente en el colector de modo que la salida esté posicionada dentro del colector. En otro ejemplo, el dispositivo de recepción puede estar acoplado al colector de modo que la salida esté posicionada para alimentarse directamente al paso del colector.

35

40

45

El primer dispositivo de calentamiento puede estar ubicado en varias ubicaciones distintas dentro del sistema dispensador de adhesivo. Por ejemplo, el primer dispositivo de calentamiento está ubicado dentro del colector en algunas realizaciones. En otras realizaciones, el primer dispositivo de calentamiento está ubicado dentro del dispositivo de recepción. Alternativamente, el primer dispositivo de calentamiento puede dividirse en una primera porción en el dispositivo de recepción y una segunda porción en el colector. En el ejemplo que incluye una bobina de inducción y un susceptor mencionado anteriormente, el susceptor estaría ubicado dentro del dispositivo de recepción y la bobina de inducción estaría ubicada dentro del colector. Independientemente de dónde se encuentre el primer dispositivo de calentamiento, el primer dispositivo de calentamiento permanece posicionado para calentar y fundir rápidamente el adhesivo sólido en el dispositivo de recepción de modo que el adhesivo fundido fluya hacia el aplicador dispensador.

50

55

En otro aspecto, el segundo dispositivo de calentamiento puede incluir un cartucho calentador que se extiende a través del colector y calienta el colector y el pasaje del colector. El segundo dispositivo de calentamiento también puede incluir calentadores de resistencia grabados ubicados de manera adyacente al pasaje del colector. Más particularmente, los calentadores de resistencia grabados pueden definir al menos una parte de la pared lateral del pasaje del colector para que el adhesivo fluya más allá de los calentadores de resistencia grabados para recibir energía térmica. El aplicador dispensador puede incluir cualquier tipo de módulo dispensador para descargar el

60

adhesivo fundido sobre un sustrato. Para este fin, el aplicador de dispensación puede incluir un módulo de inyección que opera para inyectar rápidamente pequeñas gotas de adhesivo fundido sobre el sustrato. En otro ejemplo, el aplicador dispensador puede incluir una bomba dosificadora que alimenta uno o más módulos dispensadores. En consecuencia, el adhesivo fundido no se solidifica corriente adelante del primer dispositivo de calentamiento, y la purga de material sólido del aplicador dispensador se vuelve innecesaria.

En otra realización según la invención, un procedimiento para dispensar un adhesivo usa un sistema dispensador de adhesivo que tiene un aplicador dispensador con un colector que incluye un pasaje de colector y que también tiene un dispositivo de recepción (reivindicación 13). Se suministra adhesivo sólido al dispositivo de recepción y se calienta rápidamente con un primer dispositivo de calentamiento. Como resultado, el adhesivo se funde rápidamente a demanda cuando es necesario para la dispensación. El procedimiento también incluye administrar el adhesivo fundido directamente desde el dispositivo de recepción al colector. Un segundo dispositivo de calentamiento aplica energía térmica para mantener el adhesivo en estado líquido dentro del colector. El aplicador dispensador dispensa el adhesivo fundido. El procedimiento proporciona la fusión del adhesivo a demanda al tiempo que evita los problemas de carbonización o solidificación.

Estos y otros objetos y ventajas de la invención serán más evidentes durante la siguiente descripción detallada tomada junto con los dibujos de la presente invención.

20 **Breve descripción de los dibujos**

Los dibujos adjuntos, que se incorporan y constituyen una parte de esta especificación, ilustran realizaciones de la invención y, junto con una descripción general de la invención dada anteriormente, y la descripción detallada de las realizaciones dadas a continuación, sirven para explicar los principios de la invención.

La FIG. 1 es una vista esquemática de una realización ejemplar de un sistema dispensador de adhesivo con fusión a demanda según la presente invención.

La FIG. 2 es una vista frontal esquemática del sistema dispensador de adhesivo de la FIG. 1, el sistema incluye múltiples módulos dispensadores suministrados por un dispositivo de recepción.

La FIG. 3 es una vista frontal en sección transversal del dispositivo de recepción y el colector del sistema dispensador de adhesivo de la FIG. 2.

La FIG. 4 es una vista frontal en sección transversal de un dispositivo de recepción alternativo que incluye una unidad de calentamiento y un colector según otra realización del sistema dispensador de adhesivo.

La FIG. 5 es una vista frontal en sección transversal de una realización alternativa del dispositivo de recepción y el colector, similar al sistema dispensador de adhesivo de la FIG. 3.

La FIG. 6 es una vista frontal en sección transversal de un dispositivo de recepción alternativo en forma de un cartucho y un colector según otra realización del sistema dispensador de adhesivo.

Descripción detallada de las realizaciones ilustrativas

Con referencia a las FIG. 1 a 3, se muestra un sistema de dispensación de adhesivo 10 según una realización ejemplar de la invención. El sistema de dispensación de adhesivo 10 está configurado para mejorar la operación de dispensación mediante el uso de un proceso de fusión a demanda en el momento de la dispensación para fundir rápidamente el material adhesivo sólido cuando se necesita ese material para la dispensación. Con este fin, el almacenamiento de adhesivo fundido en caliente a temperaturas elevadas en depósitos, tanques y/o mangueras calentadas ubicadas a distancia del momento de la dispensación se elimina sustancialmente del sistema de dispensación de adhesivo 10 y, como resultado, la probabilidad de degradación y/o carbonización del adhesivo se reduce de forma importante. Además, el adhesivo no requiere transporte o bombeo durante largas distancias entre el momento de fusión y el momento de dispensación porque la fusión se produce en el momento de dispensación. En otras palabras, un dispositivo de recepción 12 del sistema de dispensación de adhesivo 10 está ubicado en la misma ubicación que un aplicador dispensador 14. El adhesivo se funde ventajosamente mediante un primer dispositivo de calentamiento 16 ubicado cerca del dispositivo de recepción 12 y luego se mantiene en estado líquido por un segundo dispositivo de calentamiento 18 incluido dentro del aplicador dispensador 14. Como resultado, el adhesivo se funde rápidamente a demanda cuando es necesario para la dispensación y se mantiene a una temperatura elevada en un estado líquido corriente adelante del dispositivo de recepción 12 para evitar la solidificación del adhesivo. Por lo tanto, el sistema de dispensación de adhesivo 10 reduce o elimina los problemas con la solidificación del adhesivo al mismo tiempo que es más eficiente energéticamente como resultado del proceso de

fusión a demanda.

Con referencia a la FIG. 1, se ilustra un diseño esquemático de la realización ejemplar del sistema de dispensación de adhesivo 10. Para este fin, el sistema de dispensación 10 incluye el aplicador dispensador 14 y el dispositivo de recepción 12 descritos anteriormente, así como un sistema de llenado 20 configurado para suministrar adhesivo sólido al dispositivo de recepción 12. El sistema de llenado 20 puede tomar cualquier número de formas conocidas, pero el sistema de llenado 20 de la realización ejemplar en la figura 1 incluye una tolva 22 con una bomba de sólidos 24 y una manguera 26 que se extiende desde la tolva 22 hasta el dispositivo de recepción 12. La tolva 22 puede incluir una gran bolsa de almacenamiento configurada para almacenar adhesivo sólido en partículas, tal como adhesivo granulado para la administración periódica al dispositivo de recepción 12. La bomba de sólidos 24 puede incluir una bomba neumática que tiene un eductor y/o un Venturi (no mostrado) para mover el adhesivo sólido desde la tolva 22 con aire a presión a través de la manguera 26 al dispositivo de recepción 12. Se entenderá que la bomba de sólidos 24 puede incluir otros tipos de mecanismos de alimentación, incluidas formas de alimentación no neumáticas, tales como un agitador mecánico, en otras realizaciones consecuentes con el alcance de la invención. La tolva 22 puede reposicionarse de manera adyacente al dispositivo de recepción 12 también en otras realizaciones.

Como se muestra en las FIG. 1 y 2, el sistema de llenado suministra el material adhesivo sólido al dispositivo de recepción 12, que se encuentra adyacente al aplicador dispensador 14 para que el dispositivo de recepción 12 pueda almacenar una pequeña cantidad de adhesivo sólido para fundir a demanda, tal como sea necesario para la dispensación. El primer dispositivo de calentamiento 16 se muestra esquemáticamente dentro del dispositivo de recepción 12, pero se entenderá que el primer dispositivo de calentamiento 16 puede ubicarse dentro del aplicador dispensador 14 o dividirse en porciones en cada uno de los dispositivos de recepción 12 y el aplicador dispensador 14 en otras realizaciones. El aplicador dispensador 14 de la realización ejemplar incluye un colector 30 y una pluralidad de módulos dispensadores 32 acoplados al colector 30. El colector 30 está configurado para recibir material adhesivo fundido desde el dispositivo de recepción 12 y suministrar ese adhesivo fundido a los módulos dispensadores 32. Para este fin, el colector 30 puede incluir un pasaje del colector 34 que se extiende internamente a través del colector 30 entre el dispositivo de recepción 12 y los módulos dispensadores 32. El pasaje del colector 34 puede calentarse mediante el segundo dispositivo de calentamiento 18 para mantener el adhesivo en el colector 30 en estado líquido fundido a temperatura elevada, lo que evita la solidificación del adhesivo. Se entenderá que el aplicador dispensador 14 puede modificarse en otras realizaciones. Por ejemplo, el colector 30 puede incorporarse en uno o más módulos dispensadores 32 dependiendo del tipo particular de aplicador dispensador 14 requerido para dispensar el adhesivo.

Como bien se entiende, los módulos de dispensación 32 incluyen válvulas de flujo configuradas para accionar un control selectivo sobre la dispensación del adhesivo. Los módulos dispensadores 32 pueden incluir cualquier tipo conocido de módulo dispensador 32 utilizado para dispensar diversos tipos de materiales adhesivos sobre sustratos. En un ejemplo, los módulos de dispensación 32 incluyen el módulo de inyección descrito en el documento US 2011/0300295 de Clark et al. Para este fin, el módulo de dispensación 32 opera para abrir y cerrar rápidamente un miembro de válvula contra un asiento de válvula (no mostrado) para permitir repetidamente el flujo del adhesivo hacia una salida de dispensación y luego forzar pequeñas gotas 36 del adhesivo desde la salida de dispensación y sobre un sustrato 38 como se muestra esquemáticamente en la FIG. 1. Por lo tanto, los módulos dispensadores 32 pueden operar para inyectar rápidamente gotitas diminutas del adhesivo desde el aplicador dispensador 14. Se apreciará que pueden utilizarse otros tipos de aplicadores de dispensación, incluidos tipos y boquillas de contacto o sin contacto similares y distintos, sin apartarse del alcance de la invención.

El sistema dispensador de adhesivo 10 también puede incluir un controlador 40 configurado para operar los diversos componentes del dispositivo de recepción 12 y el aplicador dispensador 14. Para este fin, el controlador 40 opera el primer y segundo dispositivos de calentamiento 16, 18 para proporcionar fusión a demanda a los módulos dispensadores 32. En un ejemplo, el controlador 40 recibe la entrada de datos correspondientes a una actuación de dispensación en uno o más de los módulos dispensadores 32 y luego acciona el primer dispositivo de calentamiento 16 para fundir rápidamente y suministrar más adhesivo fundido al colector 30. Como se muestra esquemáticamente en la FIG. 3, esta entrada de datos al controlador 40 puede consistir en señales de actuación del módulo enviadas directamente desde los módulos de dispensación 32, pero esta entrada de datos también podría incluir otras alternativas, tales como un sensor de nivel que detecta la eliminación de adhesivo de al menos una parte del pasaje del colector 34. Como resultado, cada vez que los módulos dispensadores 32 operan para dispensar material adhesivo suministrado desde el colector 30, el controlador 40 opera los dispositivos de calentamiento primero y segundo 16, 18 para fundir más adhesivo y mantener un pequeño suministro de adhesivo a la temperatura elevada dentro del pasaje del colector 34 para uso de los módulos dispensadores 32. Se entenderá que el controlador 40 puede estar conectado a componentes adicionales tales como el sistema de llenado 20 y también puede operar para controlar características operativas adicionales del sistema de dispensación de adhesivo 10, que incluyen pero no se limitan a: rellenar el dispositivo de recepción 12 con el sistema de llenado 20 y accionar los módulos dispensadores

32 para dispensar adhesivo fundido. A este respecto, la disposición de los componentes del sistema de dispensación de adhesivo 10 y el funcionamiento del controlador 40 y los dispositivos de calentamiento primero y segundo 16, 18 minimizan colectivamente la energía térmica aplicada para permitir la distribución del adhesivo a una temperatura elevada.

5

Con referencia particular a la FIG. 3, se muestran detalles adicionales del dispositivo de recepción 12 y el colector 30 de la realización ejemplar. Más específicamente, el dispositivo de recepción 12 de esta realización incluye el primer dispositivo de calentamiento 16 para calentar y fundir rápidamente el adhesivo a una temperatura elevada. Un ejemplo de dicho primer dispositivo de calentamiento 16 podría incluir un dispositivo de calentamiento de tipo inductor/susceptor para fundir rápidamente el adhesivo a demanda para el aplicador dispensador 14. En cuanto a este ejemplo, el dispositivo de recepción 12 mav incluye muchos de los componentes descritos en el documento US 6 230 936 de Lasko. Para este fin, el dispositivo de recepción 12 puede incluir un cuerpo 42 que incluye un extremo distal 44 conectado a un montaje en punta 46 y un extremo proximal 48 que define una entrada 50 (FIG. 2) para recibir el adhesivo 52 en forma de perlas, gránulos u otras partículas sólidas o semisólidas desde la manguera 26. Por lo tanto, el cuerpo 42 define una cámara de recepción interna 54 que se extiende desde la entrada 50 hasta el montaje en punta 46 de manera que un pequeño suministro de adhesivo sólido 52 puede mantenerse en la cámara de recepción 54 y alimentarse hacia el primer dispositivo de calentamiento 16. Un tornillo de alimentación o tornillo sin fin 56 puede estar montado en un cilindro de tornillo 58 ubicado dentro de la cámara de recepción 54 y configurado para accionar el movimiento del adhesivo 52 hacia el montaje en punta 46. A este respecto, el tornillo de alimentación 56 es accionado por un motor (no mostrado) para rotar y forzar el movimiento del adhesivo sólido 52 hacia abajo en la orientación mostrada en la FIG. 3. Como se describe con más detalle a continuación, el movimiento de accionamiento del tornillo de alimentación 56 se controla para corresponder a las demandas de adhesivo 52 en el aplicador dispensador 14, lo que hace que el dispositivo de recepción 12 proporcione las cantidades deseadas de adhesivo fundido 52 a los módulos dispensadores 32. Alternativamente, se entenderá que el tornillo de alimentación 56 y el cilindro del tornillo 58 se pueden omitir en otras realizaciones de modo que el adhesivo sólido 52 se alimente por gravedad al fondo de la cámara de recepción 54 y dentro del montaje en punta 46 para fundirse por primera vez mediante el dispositivo de calentamiento 16. También se pueden utilizar otros tipos de agitadores para mover el adhesivo sólido 52 sin apartarse del alcance de la invención.

Con referencia continua a la FIG. 3, el montaje en punta 46 incluye un cono de carcasa cónica 60 que tiene un orificio central 62. El cono de carcasa cónica 60 puede estar acoplado al extremo distal 44 del cuerpo 42 con un collar roscado 64 o un mecanismo de conexión similar. Se apreciará que el montaje en punta 46 puede formarse alternativamente integralmente con el cuerpo 42 (p. ej., como el extremo inferior del cuerpo 42) o puede remodelarse de otras maneras (p. ej., no cónico) en otras realizaciones del dispositivo de recepción 12. El montaje en punta 46 también incluye un inductor cónico 66 recibido dentro del cono de carcasa cónica 60. El inductor cónico 66 es una bobina de inducción de alambre que puede recibir corriente eléctrica para inducir el calentamiento electromagnético de un susceptor cónico 68 recibido dentro del inductor cónico 66. El susceptor cónico 68 puede ser corrugado o doblado para aumentar el área de superficie efectiva frente al adhesivo 52 en el cono de carcasa cónica 60. El susceptor cónico 68 también incluye un orificio central 70 alineado con el orificio central 62 en el cono de carcasa cónica 60 de manera que el adhesivo fundido pueda fluir a través de una salida 74 del dispositivo de recepción 12 definida en el orificio central 62 del cono de carcasa cónica 60. Un cono interno estacionario 76 también está ubicado dentro del cono de carcasa cónica 60 y está conectado en una junta deslizante 78 al extremo del cilindro del tornillo 58 en el extremo distal 44 del cuerpo 42. Por lo tanto, el cono de carcasa cónica 60 define un pasaje de fusión 80 definido entre el susceptor cónico 68 y el cono interno estacionario 76 y que se extiende desde la cámara de recepción 54 del cuerpo 42 hasta la salida 74. El pasaje de fusión 80 recibe el adhesivo 52 expulsado de la cámara de recepción 54 por el tornillo de alimentación 56 o alimentado por gravedad u otros agitadores fuera de la cámara de recepción 54, y el susceptor 68 funde rápidamente el adhesivo sólido 52 a un estado fundido dentro del pasaje de fusión 80 antes de que el adhesivo 52 pase a través de la salida 74 y al interior del colector 30.

El dispositivo de recepción 12 de esta realización está colocado de tal manera que el montaje en punta 46 se encaja al menos parcialmente en el colector 30 del aplicador dispensador 14. Como resultado, la salida 74 está ubicada dentro del colector 30 de tal manera que la salida 74 descarga el adhesivo fundido 52 directamente e inmediatamente al pasaje del colector 34 después de fundir el adhesivo 52 dentro del pasaje de fusión 80. Como se describe con más detalle a continuación, el colector 30 también se puede calentar de modo que el anidado del montaje en punta 46 en el colector calentado 30 proporcione energía térmica adicional al montaje en punta 46 para fundir el adhesivo 52. Para este fin, al menos una parte del primer dispositivo de fusión 16 puede estar ubicada dentro del colector 30 en lugar de dentro del dispositivo de recepción 12. Alternativamente, el montaje en punta 46 puede reconfigurarse sin una forma cónica o sin la cantidad de anidamiento en el colector 30 que se ilustra en la FIG. 3, siempre que la salida 74 continúe descargando adhesivo fundido directamente e inmediatamente al pasaje del colector 34 después de la fusión. Un ejemplo de dicha disposición no cónica y no anidada se describe con más detalle a continuación con referencia a la realización mostrada en la FIG. 4. En otro ejemplo alternativo, se puede formar una rejilla del calentador (no mostrada) a partir de una pluralidad de susceptores dispuestos en una

estructura de rejilla e inducidos por uno o más inductores.

En funcionamiento, cada vez que los módulos de dispensación 32 requieren más adhesivo 52 para dispensar según lo determinado en el controlador 40, el tornillo de alimentación 56 se gira para forzar el adhesivo sólido 52 en el pasaje de fusión 80 para fundir usando energía térmica generada por la inducción electromagnética del susceptor 68 con la bobina de inducción 66. Además, el controlador 40 puede encender o activar el calentamiento en el susceptor 68 en respuesta a los módulos dispensadores 32 que requieren más adhesivo 52 si el primer dispositivo de calentamiento 16 se había apagado previamente o se había puesto en modo de espera. La energía térmica aplicada por el susceptor 68 se adapta para fundir rápidamente el adhesivo 52, pero con un calentamiento lo suficientemente suave como para evitar la carbonización y la degradación del adhesivo 52. Cuando los módulos de dispensación 32 dejan de solicitar más adhesivo (por ejemplo, se detienen las operaciones de dispensación), el tornillo de alimentación 56 puede accionarse en sentido contrario un recorrido corto para eliminar la presión que fuerza al adhesivo 52 al interior y a través del pasaje de fusión 80. Esta inversión del flujo puede no ser necesaria en todas las realizaciones de la invención, incluidas otras realizaciones con adhesivo sólido alimentado por gravedad 52 mantenido en una cámara receptora 54 sin un tornillo de alimentación 56. Se entenderá que el tornillo de alimentación 56 puede accionarse con distintas velocidades para proporcionar diversos niveles de rendimiento de adhesivo fundido, según los requisitos en los módulos de dispensación 32.

Ventajosamente, al ubicar el dispositivo de recepción 12 en el aplicador dispensador 14 y al anidar opcionalmente el montaje en punta 46 en el colector 30, el adhesivo 52 puede fundirse a demanda y administrarse a los módulos dispensadores 32 simplemente fluyendo directamente desde la salida 74 del dispositivo de recepción 12 al interior del pasaje del colector 34. Por lo tanto, no se requieren mangueras calentadas u otros conductos entre el dispositivo de recepción 12 y el aplicador dispensador 14. Además, el proceso de fusión a demanda permite que el adhesivo fundido 52 se suministre a los módulos dispensadores 32 sin necesidad de mantener un depósito o tanque lleno de adhesivo a la temperatura elevada en un lugar alejado del aplicador dispensador 14. En consecuencia, el proceso de fusión a demanda en la realización ejemplar es energéticamente eficiente (por ejemplo, un porcentaje maximizado de la energía suministrada al sistema de dispensación 10 se realiza en el adhesivo dispensado 52 desde el aplicador 14 y requiere menos componentes que otros sistemas de dispensación que tienen mangueras que se extienden entre fusores y aplicadores separados. Además, la eliminación de un gran depósito o tanque para retener el adhesivo fundido en un lugar alejado del aplicador dispensador 14 reduce la probabilidad de carbonización o solidificación del adhesivo.

Además, el colector 30 también está configurado para reducir la probabilidad de carbonización o solidificación del adhesivo. Para este fin, el colector 30 incluye el segundo dispositivo de calentamiento 18 descrito brevemente anteriormente. El segundo dispositivo de calentamiento 18 puede incluir uno o más tipos de elementos de calentamiento ubicados dentro del colector 30 y operables para mantener la temperatura del adhesivo 52 que fluye a través del pasaje del colector 34. En la realización ejemplar mostrada en la FIG. 3, el segundo dispositivo de calentamiento 18 incluye un calentador de resistencia grabado 86 situado junto al pasaje del colector 34. El calentador de resistencia grabado 86 puede recibir corriente eléctrica para generar y aplicar energía térmica al pasaje del colector 34 y cualquier adhesivo 52 ubicado en el pasaje del colector 34. El calentador de resistencia grabado 86 puede colocarse dentro del colector 30 de modo que el calentador de resistencia grabado 86 defina al menos una parte de las paredes laterales que definen el pasaje del colector 34. Sin embargo, se entenderá que el calentador de resistencia grabado 86 se puede reubicar en otras realizaciones, siempre que la energía térmica generada se administre al conducto múltiple 34.

El colector 30 mostrado en la FIG. 3 incluye una bomba dosificadora opcional 88 que mide el suministro de adhesivo fundido 52 en el pasaje del colector 34 a los módulos dispensadores 32. Con este fin, el paso del colector 34 puede ramificarse en porciones de paso separadas corriente adelante de la bomba dosificadora opcional 88 para dividir el flujo del adhesivo 52 y suministrar cada uno de los módulos dispensadores 32 asociados con el aplicador dispensador 14. Esta disposición del pasaje del colector 34 permite ventajosamente que el dispositivo de recepción 12 suministre múltiples módulos dispensadores 32 con adhesivo fundido mientras usa fusión a demanda. Aunque el calentador de resistencia grabado 86 se muestra como colocado en una porción de recolección 89 del pasaje del colector 34 ubicado corriente atrás de la bomba 88, se apreciará que el calentador de resistencia grabado 86 también puede reubicarse para calentar directamente las porciones del pasaje del colector 34 que se bifurcan corriente adelante de la bomba 88 en otras realizaciones de la invención. Se entenderá que la porción de recogida 89 está situada corriente atrás de la bomba opcional 88 (cuando se incluye en el colector 30) y corriente atrás de los módulos dispensadores 32 para proporcionar un pequeño volumen de adhesivo fundido del que los módulos dispensadores 32 pueden extraer en orden para realizar operaciones de dispensación.

El segundo dispositivo de calentamiento 18 también incluye un cartucho calentador 90 en la realización ejemplar mostrada en la FIG. 3. El cartucho calefactor 90 se extiende a través del colector 30 y puede incluir múltiples pasajes que corren entre las ramas del pasaje del colector 34 corriente adelante de la bomba dosificadora 88. El cartucho

calefactor 90 se inserta o se coloca en posición dentro del colector 30 y funciona para calentar todo el colector 30 (o una porción sustancial del mismo), que luego aplica energía térmica al adhesivo 52 en el pasaje del colector 34 para mantener el adhesivo 52 en la temperatura elevada. Se entenderá que el calentador de resistencia grabado 86 o el cartucho del calentador 90 se pueden usar solos en lugar de en combinación en otras realizaciones del sistema de dispensación 10, y también se pueden usar tipos adicionales de calentadores en el segundo dispositivo de calentamiento 18 sin apartarse del alcance de la invención. La aplicación de energía térmica al adhesivo 52 en el colector 30 evita la solidificación del adhesivo 52 corriente adelante del dispositivo de recepción 12 durante períodos de bajo rendimiento o entre ciclos de dispensación. Por lo tanto, el uso del segundo dispositivo de calentamiento 18, en combinación con el primer dispositivo de calentamiento 14, permite ventajosamente un proceso de demanda de fusión configurado para suministrar múltiples módulos dispensadores 32 durante períodos de alto y bajo rendimiento. Los problemas de los sistemas de dispensación convencionales con la solidificación del adhesivo se reducen o eliminan cuando se usa el sistema de dispensación de adhesivo 10 de la presente invención. Por lo tanto, el funcionamiento del sistema de dispensación de adhesivo 10 está optimizado para la eficiencia energética (por ejemplo, se aplica una cantidad minimizada de energía térmica para permitir la dispensación del adhesivo 52 a temperatura elevada) y se mejora para la fusión en el momento de demanda.

En otra realización ejemplar del sistema de dispensación de adhesivo 110 mostrado en la FIG. 4, se proporciona una disposición alternativa de un dispositivo de recepción 112 y un aplicador dispensador 114. Varios de los componentes de esta realización del sistema de dispensación de adhesivo 110 son idénticos o sustancialmente similares a los componentes descritos anteriormente, y estos componentes (por ejemplo, el colector 30) se han marcado con los mismos números de referencia en esta realización sin explicación adicional a continuación. En esta realización, el dispositivo de recepción 112 incluye un primer dispositivo de calentamiento 116 definido por una unidad de calentamiento 118 en forma de una rejilla de calentador 118. Muchos de los componentes del dispositivo de recepción 112 de esta realización también se describen en US2014/076923. El dispositivo receptor 112 de esta realización opera para almacenar una pequeña cantidad de adhesivo sólido 52 y proporcionar adhesivo fundido 52 usando fusión a demanda en el lugar de dispensación de una manera similar a la descrita con referencia a la realización de las FIG. 1 a 3.

Para este fin, el dispositivo de recepción 112 incluye la rejilla del calentador 118, una cámara receptora 120 ubicada por encima de la rejilla del calentador 118 y configurada para suministrar adhesivo sólido en partículas 52 a la rejilla del calentador 118, y una unidad separadora ciclónica opcional 122 ubicada por encima de la cámara de recepción 120 y configurada para suministrar el adhesivo 52 desde el sistema de llenado 20 y la manguera 26 a la cámara de recepción 120. Como se describe con más detalle en la aplicación Clark, la cámara de recepción 120 también puede incluir un sensor de nivel 124 configurado para detectar el nivel de adhesivo 52 dentro de la cámara de recepción 120 para garantizar que el sistema de llenado 20 proporcione continuamente rellenos de adhesivo sólido 52 al dispositivo de recepción 112 cuando el adhesivo 52 es dispensado por el aplicador dispensador 114. La rejilla del calentador 118 incluye una pared periférica 126 y una pluralidad de particiones 128 que se extienden a través del espacio entre la cámara receptora 120 y el colector 30. Por lo tanto, la rejilla del calentador 118 define una pluralidad de aberturas 129 a través de la rejilla del calentador 118 y entre las particiones 128 para el flujo del adhesivo 52. Se entenderá que la pluralidad de aberturas 129 puede definirse por una estructura distinta a las particiones en forma de rejilla en otras realizaciones de la unidad de calentamiento 118, que incluyen, pero no se limitan a, estructuras en forma de aleta que se extienden desde la pared periférica 126, sin salir del alcance de la invención. A este respecto, la «unidad de calentamiento» 118 puede incluir una estructura no similar a la rejilla para calentar el adhesivo 52 en otras realizaciones. La unidad de calentamiento 118 (mostrada como rejilla de calentamiento 118 en esta realización) puede incluir cualquier estructura, siempre que se proporcione al menos una abertura 129 para el flujo de adhesivo a través del sistema de dispensación de adhesivo 110.

La pared periférica 126 está configurada para recibir un cartucho calentador 130 u otro elemento calefactor equivalente, que puede insertarse o moldearse en la rejilla 118 del calentador. El cartucho calentador 130 aplica energía térmica a la rejilla 118 del calentador, que se conduce a través de la pared periférica 126 y las particiones 128 para transferir energía térmica al adhesivo 52 que fluye dentro de la pluralidad de aberturas 129 y, por lo tanto, funde rápidamente el adhesivo 52 a demanda. El funcionamiento del cartucho calentador 130 y la rejilla del calentador 118 puede ser controlado por el controlador 40 para fundir el adhesivo 52 cuando sea necesario mediante operaciones de dispensación en el aplicador dispensador 114. Por lo tanto, se aplica una cantidad minimizada de energía térmica para permitir la dispensación del adhesivo 52 a la temperatura elevada. Similar a la realización anterior, el controlador 40 está acoplado a una o más entradas tales como los módulos dispensadores 32 como se describe en detalle anteriormente. El dispositivo de recepción 112 también define una salida inferior abierta 132 en el extremo inferior de las aberturas 129 en la rejilla del calentador 118. El dispositivo de recepción 112 está acoplado al colector 30 del aplicador dispensador 114 (tal como por tornillos roscados 134 u otros conectores similares) de modo que esta salida 132 se comunica directamente con el pasaje del colector 34 (y más particularmente, con la porción de recogida 89 del pasaje del colector 34). Por lo tanto, de forma similar a la realización anterior, el dispositivo de recepción 112 incluye una salida 132 que alimenta inmediatamente el adhesivo 52 directamente desde las aberturas

129 en la rejilla del calentador 118 al pasaje del colector 34 después de fundirse en la rejilla del calentador 118.

La rejilla del calentador 118 y la cámara de recepción 120 están dimensionadas para ser relativamente pequeñas, de modo que se mantenga un volumen mínimo de adhesivo 52 a una temperatura elevada antes de su uso en el aplicador dispensador 114. A este respecto, no hay un depósito o tanque de adhesivo fundido colocado alejado del dispositivo de recepción 112 y el aplicador dispensador 114. Como resultado, los problemas de carbonización adhesiva se reducen o eliminan en este sistema de dispensador de adhesivo 110. Similar a la realización descrita anteriormente, el colector 30 incluye nuevamente un segundo dispositivo de calentamiento 18 que opera para aplicar energía térmica al adhesivo fundido 52 para mantener el adhesivo fundido 52 a la temperatura elevada y en el estado líquido corriente adelante del dispositivo de recepción 112, lo que evita la solidificación del adhesivo 52. El segundo dispositivo de calentamiento 18 puede incluir nuevamente varios tipos de elementos de calentamiento, que incluyen, pero no se limitan a, el calentador de resistencia grabado 86 (ahora mostrado dentro del colector 30 adyacente al pasaje del colector 34) y/o el cartucho del calentador 90 para calentar el colector completo 30. Por lo tanto, el sistema de dispensación de adhesivo 110 de esta realización también permite la operación de fusión a demanda energéticamente eficiente con una reducción o eliminación ventajosa de la carbonización y solidificación del adhesivo 52.

Una realización alternativa del sistema de dispensación de adhesivo 210 se muestra en la FIG. 5. Muchos de los componentes de esta realización del sistema de dispensación de adhesivo 210 son idénticos o sustancialmente similares a los componentes descritos anteriormente con referencia a la realización mostrada en la FIG. 3, y estos componentes se han marcado con los mismos números de referencia en esta realización sin explicación adicional a continuación. Con este fin, el sistema dispensador de adhesivo 210 incluye el mismo dispositivo de recepción 12 y aplicador dispensador 14 que la primera realización descrita anteriormente, pero el colector 230 y el montaje en punta 246 se han modificado en esta realización para dividir el primer dispositivo calentador 16 en un primera porción dentro del colector 230 y una segunda porción dentro del montaje en punta 246. Más específicamente, el inductor cónico 266 se mueve a una ubicación dentro del colector 230 pero todavía próxima al susceptor cónico 68, que permanece en el montaje en punta 246. Como se discutió anteriormente, el inductor cónico 266 es una bobina de inducción de alambre que puede ser suministrada con corriente eléctrica por el controlador 40 para inducir electromagnéticamente un calentamiento rápido del susceptor cónico 68 y el adhesivo 52 dentro del susceptor 68. Aunque una primera porción (inductor 266) está ubicada dentro del colector 230 y una segunda porción (susceptor 68) está ubicada dentro del montaje en punta 246, el primer dispositivo de calentamiento 16 continúa operando de la misma manera para fundir rápidamente el adhesivo 52 a demanda, tal como en las realizaciones discutidas anteriormente.

Se entenderá que el primer dispositivo de calentamiento 16 puede incluir elementos de calentamiento adicionales tales como cartuchos calefactores u otros tipos de elementos de calentamiento ubicados en el colector 230 para ayudar con la fusión rápida y suave del adhesivo 52 en otras realizaciones no ilustradas. En otras realizaciones más consecuentes con el alcance de esta invención, el inductor 266 y el susceptor 68 se pueden conmutar en posición o ubicar ambos dentro del colector 230. Independientemente de la disposición elegida del primer dispositivo de calentamiento 16, el primer dispositivo de calentamiento 16 permanece próximo tanto al dispositivo de recepción 12 como al aplicador dispensador 14, de modo que el adhesivo 52 se funde en el momento de la aplicación y a demanda, lo que limita la probabilidad de carbonización o degradación del adhesivo 52.

Con referencia a la FIG. 6, se muestra una realización alternativa de un sistema de dispensación de adhesivo 310 que incluye el último tipo de disposición expuesto anteriormente. Más específicamente, el primer dispositivo de calentamiento 16 incluye un inductor cónico 366 en forma de una bobina de inducción y un susceptor cónico 368 ubicado cada uno dentro del colector 330 cerca de la entrada al pasaje del colector. El sistema de dispensación de adhesivo 310 contiene muchos componentes que son idénticos o sustancialmente similares a los componentes descritos anteriormente con referencia a las otras realizaciones, y estos componentes se han marcado con los mismos números de referencia en esta realización sin explicación adicional a continuación.

En esta realización, el colector 330 se modifica para incluir el primer dispositivo de calentamiento 16, como se describe anteriormente, y un receptáculo de cartucho 394 formado adyacentemente al inductor cónico 366 y al susceptor cónico 368. Se entenderá que se pueden utilizar otros tipos de elementos de calentamiento para el primer dispositivo de calentamiento 16 en otras realizaciones similares. Por ejemplo, el inductor 366 y el susceptor 368 pueden dividirse con uno en el cartucho 312 y uno en el colector 330 similar a la FIG. 5, o con ambos elementos 366, 368 en el cartucho 312 de manera similar a la FIG. 3, sin apartarse del alcance de la presente invención. El receptáculo del cartucho 394 se comunica con el pasaje del colector 34 y está dimensionado para recibir de cerca un cartucho 312, que es el dispositivo de recepción 12 en esta realización. Con este fin, el cartucho 312 incluye una cámara hueca (que define la cámara de recepción 54) que se llena con adhesivo sólido 52 y generalmente alimenta por gravedad este adhesivo sólido 52 en una porción del cartucho 312 que está anidada dentro del receptáculo del cartucho 394 y ubicada adyacente al susceptor cónico 368 en el colector 330. Por lo tanto, el primer dispositivo de

- calentamiento 16 es operable para calentar rápidamente el adhesivo sólido 52 ubicado en el cartucho 312 en el receptáculo del cartucho 394 para fundir ese adhesivo y suministrarlo al pasaje del colector 34 a demanda. Esta operación de fusión es sustancialmente idéntica (rápida y suave) a las otras operaciones de fusión descritas en detalle anteriormente para las otras realizaciones. De manera similar a las realizaciones anteriores, el colector 330
- 5 continúa incluyendo el segundo dispositivo de calentamiento 18, que aplica energía térmica para mantener el adhesivo 52 en el estado líquido dentro del colector 330. Como resultado, esta realización del sistema de dispensación de adhesivo 310 continúa logrando una operación de fusión a demanda energéticamente eficiente con una ventajosa reducción o eliminación de carbonización y resolidificación del adhesivo 52.
- 10 La combinación de un proceso de fusión a demanda en el punto de aplicación usando un primer dispositivo de calentamiento 16 para fundir rápidamente el adhesivo 52 y un segundo dispositivo de calentamiento 18 para mantener la temperatura del adhesivo 52 ubicado corriente adelante del dispositivo de recepción 12 se puede utilizar en otras realizaciones con varios conjuntos de componentes distintos a los mostrados en las realizaciones ejemplares. Por ejemplo, el aplicador dispensador 14 puede incluir algunos o todos los componentes descritos en el
- 15 aparato del documento US 8 201 717 de Varga et al. Independientemente de las estructuras particulares utilizadas para definir el dispositivo de recepción 12 y el aplicador dispensador 14, el proceso de fusión a demanda habilitado por los sistemas de dispensación de adhesivo de la presente invención aborda ventajosamente muchos de los inconvenientes con los sistemas de dispensación convencionales. El sistema dispensador de adhesivo maximiza la conversión útil de la energía térmica aplicada al adhesivo 52 al tiempo que evita los problemas causados por la
- 20 solidificación y carbonización del adhesivo dentro de un aplicador dispensador.

- Un sistema y procedimiento de dispensación de adhesivo están configurados para fundir el adhesivo a demanda y mantener el adhesivo en un estado líquido entre ciclos de dispensación. El sistema de dispensación incluye un aplicador dispensador con un pasaje del colector, un dispositivo de recepción que incluye una cámara receptora para
- 25 contener una pequeña cantidad de adhesivo sólido en el aplicador dispensador y un primer dispositivo de calentamiento para fundir el adhesivo a demanda, y un segundo dispositivo de calentamiento en el colector para mantener la temperatura del adhesivo fundido antes de dispensar. El dispositivo receptor se coloca adyacentemente o parcialmente anidado dentro de un colector del aplicador dispensador de manera que el adhesivo fundido se administre directamente en el aplicador dispensador. El segundo dispositivo de calentamiento aplica energía térmica
- 30 para mantener el adhesivo en estado líquido en el pasaje del colector.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de dispensación de adhesivo (10, 110, 210, 310), que comprende:
- 5 un aplicador dispensador (14, 114) para dispensar un adhesivo (52), dicho aplicador dispensador (14, 114) que incluye un colector (30, 230, 330) con un pasaje del colector (34) y un módulo dispensador (32) acoplado a dicho pasaje del colector (34);
- 10 un dispositivo de recepción (12, 112) colocado cerca de dicho aplicador dispensador (14, 114), y un sistema de llenado (20) configurado para suministrar una pequeña cantidad de adhesivo sólido (52) periódicamente al dispositivo de recepción (12, 112) a través de una manguera (26), dicho dispositivo de recepción (12, 112) que incluye una cámara receptora (54, 120), que está configurada para recibir dicha pequeña cantidad de adhesivo sólido (52) en la ubicación de dicho aplicador dispensador (14, 114), y una salida (74, 132) que se coloca dentro
- 15 del colector (30, 230, 330) para suministrar adhesivo fundido (52) desde dicho dispositivo de recepción (12, 112) en dicho pasaje del colector (34) inmediatamente después de la fusión;
- un primer dispositivo de calentamiento (16, 116) colocado cerca de dicho colector (30, 230, 330) y dicho dispositivo de recepción (12, 112), dicho primer dispositivo de calentamiento (16, 116) operable para fundir rápidamente la pequeña cantidad de adhesivo sólido (52) en dicho dispositivo de recepción (12, 112) a demanda;
- 20 y
- un segundo dispositivo de calentamiento (18) colocado dentro de dicho colector (30, 230, 330) y configurado para aplicar energía térmica para mantener el adhesivo (52) en estado líquido en dicho pasaje del colector (34).
- 25
2. El sistema de dispensación de la reivindicación 1, en el que dicho primer dispositivo de calentamiento (116) comprende además uno de los siguientes:
- a) un susceptor (68) colocado de manera adyacente a dicha salida (74) de dicho dispositivo de recepción (12, 112); y
- 30 una bobina de inducción (66) situada próxima a dicho susceptor (68) de manera que dicha bobina de inducción (66) induce electromagnéticamente dicho susceptor (68) para calentar y fundir rápidamente el adhesivo (52); o
- b) una unidad de calentamiento (118) que define una pluralidad de aberturas (129) e incluye un elemento de calentamiento (130) configurado para aplicar energía térmica al adhesivo (52) en dicha pluralidad de aberturas (129), dicha unidad de calentamiento (118) colocada de manera que el adhesivo (52) fundido por dicha unidad de calentamiento (118) se mueva a través de dicha salida de dicho dispositivo de recepción (112) y dentro de dicho colector (30).
3. El sistema de dispensación de la reivindicación 1, en el que dicho colector (330) incluye un receptáculo de cartucho (394) que se comunica con dicho paso del colector (34), y en el que dicho dispositivo de recepción (12) es un cartucho (312) lleno de adhesivo sólido (52) e insertado en dicho receptáculo de cartucho (394) de manera que el primer adhesivo sólido (52) pueda ser fundido rápidamente por el dispositivo de calentamiento (16).
4. El sistema de dispensación de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que dicho primer dispositivo de calentamiento (16, 116) está ubicado:
- a) dentro de dicho colector (30, 230, 330); o
- 50 b) dentro de dicho dispositivo de recepción (12, 112); o
- c) está parcialmente ubicado dentro de dicho dispositivo de recepción (12, 112) y parcialmente ubicado dentro de dicho colector (30, 230, 330).
5. El sistema dispensador de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho dispositivo de recepción (12, 112):
- a) está al menos parcialmente anidado en dicho colector (30, 230) de modo que dicha salida (74) de dicho dispositivo de recepción (12, 112) esté ubicada dentro de dicho colector (30, 230); o
- 60 b) está acoplado a dicho colector (30) de tal manera que dicha salida (74) del dispositivo de recepción (12, 112)

alimenta directamente a dicho colector (30, 230).

6. El sistema de distribución de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho segundo dispositivo de calentamiento (18) comprende además uno de los siguientes:

5

a) un cartucho calentador (90) que se extiende a través de dicho colector (30, 230, 330) y está configurado para calentar dicho colector (30, 230, 330) y dicho pasaje del colector (34); y/o

10 b) un calentador de resistencia grabado (86) colocado de manera adyacente a dicho pasaje del colector (34) y está configurado para calentar dicho pasaje del colector (34).

7. El sistema de dispensación de la reivindicación 6, en el que dicho calentador de resistencia grabado (86) está posicionado para definir una pared lateral de dicho pasaje múltiple (34).

15 8. El sistema de dispensación de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho módulo dispensador (32) comprende además un módulo de inyección configurado para inyectar rápidamente pequeñas gotas de adhesivo (52) desde dicho módulo de inyección.

20 9. El sistema de dispensación de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho aplicador dispensador (14, 114) comprende además una bomba dosificadora (88) que se comunica con dicho pasaje del colector (34), y en el que dicho módulo dispensador (32) recibe el adhesivo (52) de dicha bomba dosificadora (88).

10. El sistema de dispensación de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además:

25 un controlador (40) conectado operativamente a dicho primer dispositivo de calentamiento (16, 116), dicho segundo dispositivo de calentamiento (18), y dicho módulo dispensador (32), dicho controlador (40) opera dichos primer y segundo dispositivos de calentamiento (16, 116, 18) para fundir rápidamente el adhesivo (52) en dicho dispositivo de recepción (12, 112) en respuesta a las actuaciones de dicho aplicador dispensador (14, 114) para dispensar adhesivo (52) de modo que se aplique una cantidad minimizada de energía térmica para dispensar el adhesivo
30 fundido (52).

11. El sistema de dispensación de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el sistema de dispensación opera para realizar un procedimiento que comprende los siguientes pasos:

35 suministrar adhesivo sólido (52) a dicho dispositivo de recepción (12, 112);

calentar rápidamente el adhesivo sólido (52) con dicho primer dispositivo de calentamiento (16, 116) para fundir el adhesivo a demanda;

40 administrar el adhesivo fundido (52) directamente desde dicho dispositivo de recepción (12, 112) en dicho colector (30, 230, 330);

aplicar energía térmica con dicho segundo dispositivo de calentamiento (18) para mantener el adhesivo fundido (52) en estado líquido; y

45

dispensar el adhesivo fundido (52) desde dicho módulo dispensador (32).

12. El sistema de dispensación de la reivindicación 1, en el que la salida (74) colocada dentro del colector (30, 230, 330) suministra adhesivo fundido (52) desde dicho dispositivo de recepción (12, 112) directamente al interior de dicho pasaje del colector (34) inmediatamente después de la fusión.

13. Un procedimiento para dispensar adhesivo (52) con un sistema de dispensación de adhesivo (10, 110, 210, 310) que incluye un dispositivo de recepción (12, 112) acoplado a un aplicador dispensador (14, 114) que tiene un colector (30, 230, 330) con un pasaje del colector (34) y un sistema de llenado (20) que incluye una manguera
55 (26) que se extiende a dicho dispositivo de recepción (12, 112), el dispositivo de recepción (12, 112) que incluye una salida (74, 132) ubicada de manera adyacente o que está anidada dentro del colector (30, 230, 330), el procedimiento comprende:

60 suministrar periódicamente adhesivo sólido (52) al dispositivo de recepción (12, 112) desde el sistema de llenado (20) a través de la manguera (26);

calentar rápidamente el adhesivo sólido (52) con un primer dispositivo de calentamiento (16, 116) ubicado cerca del

colector (30, 230, 330) y el dispositivo de recepción (12, 112) para fundir el adhesivo (52) a demanda;

administrar el adhesivo fundido (52) directamente desde el dispositivo de recepción (12, 112) al colector (30);

5 aplicar energía térmica con un segundo dispositivo de calentamiento (18) ubicado en el colector (30, 230, 330) para mantener el adhesivo fundido (52) en estado líquido en el pasaje del colector (34);

descargar el adhesivo (52) a través de la salida (74) al colector (30, 230, 330) después de que el adhesivo (52) se derrita; y

10

dispensar el adhesivo fundido (52) desde el aplicador dispensador (14, 114).

14. El procedimiento de la reivindicación 13, en donde el primer dispositivo de calentamiento (16, 116) incluye además:

15

a) un susceptor (68, 368) y una bobina de inducción (66, 366), y el calentamiento rápido del adhesivo sólido (52) comprende además:

inducir el susceptor (68, 368) electromagnéticamente con la bobina de inducción (66, 366) para calentar el susceptor (68, 368); y

20

aplicar energía térmica desde el susceptor (68) al adhesivo sólido (52) para fundir rápidamente el adhesivo sólido (52) a demanda; y/o

25 b) una unidad de calentamiento (118) que define una pluralidad de aberturas (129) e incluye un elemento calefactor y que calienta rápidamente el adhesivo sólido (52), que comprende además:

accionar el elemento calefactor para calentar la unidad de calentamiento (118); y pasar adhesivo sólido (52) a través de la pluralidad de aberturas (129) para aplicar energía térmica desde la unidad de calentamiento (118) al adhesivo sólido (52) en la pluralidad de aberturas (129) y para fundir rápidamente el adhesivo sólido (52) a demanda.

30

15. El procedimiento de cualquiera de las reivindicaciones 13 a 14, en el que el segundo dispositivo de calentamiento (18) incluye además:

35 a) un cartucho calentador (90) dentro del aplicador dispensador (14, 114), y aplicar energía térmica con el segundo dispositivo de calentamiento (18), que comprende además:

accionar el cartucho calentador (90) para aplicar energía térmica al adhesivo fundido (52) que pasa a través del pasaje del colector (34); y/o

40

b) un calentador de resistencia grabado (86) colocado de manera adyacente al pasaje del colector (34), y aplicar energía térmica con el segundo dispositivo de calentamiento (18), que comprende además:

accionar el calentador de resistencia grabado (86) para aplicar energía térmica al adhesivo fundido (52) que fluye más allá del calentador de resistencia grabado (86).

45

16. El procedimiento de las reivindicaciones 13 a 15, en el que la distribución del adhesivo fundido (52) comprende además:

50 chorrear gotas diminutas del adhesivo fundido rápidamente desde el aplicador dispensador (14, 114).

17. El procedimiento de las reivindicaciones 13 a 16 que comprende:

operar los dispositivos de calentamiento primero y segundo (16, 18) para fundir rápidamente el adhesivo (52) a demanda en respuesta a las actuaciones del aplicador dispensador (14, 114) para dispensar adhesivo (52).

55

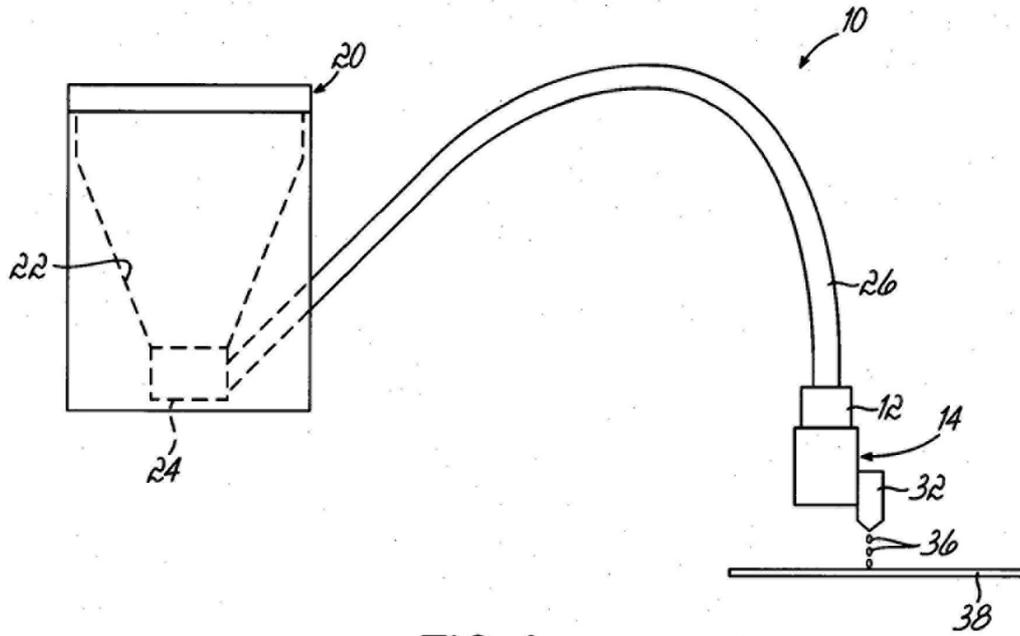


FIG. 1

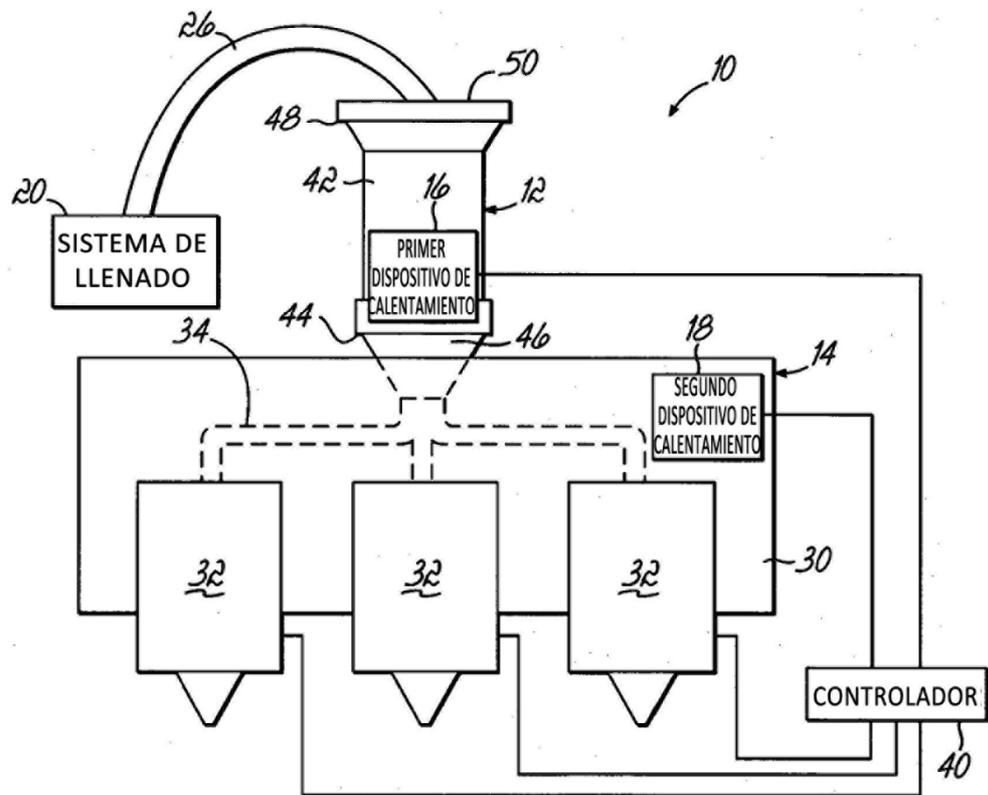


FIG. 2

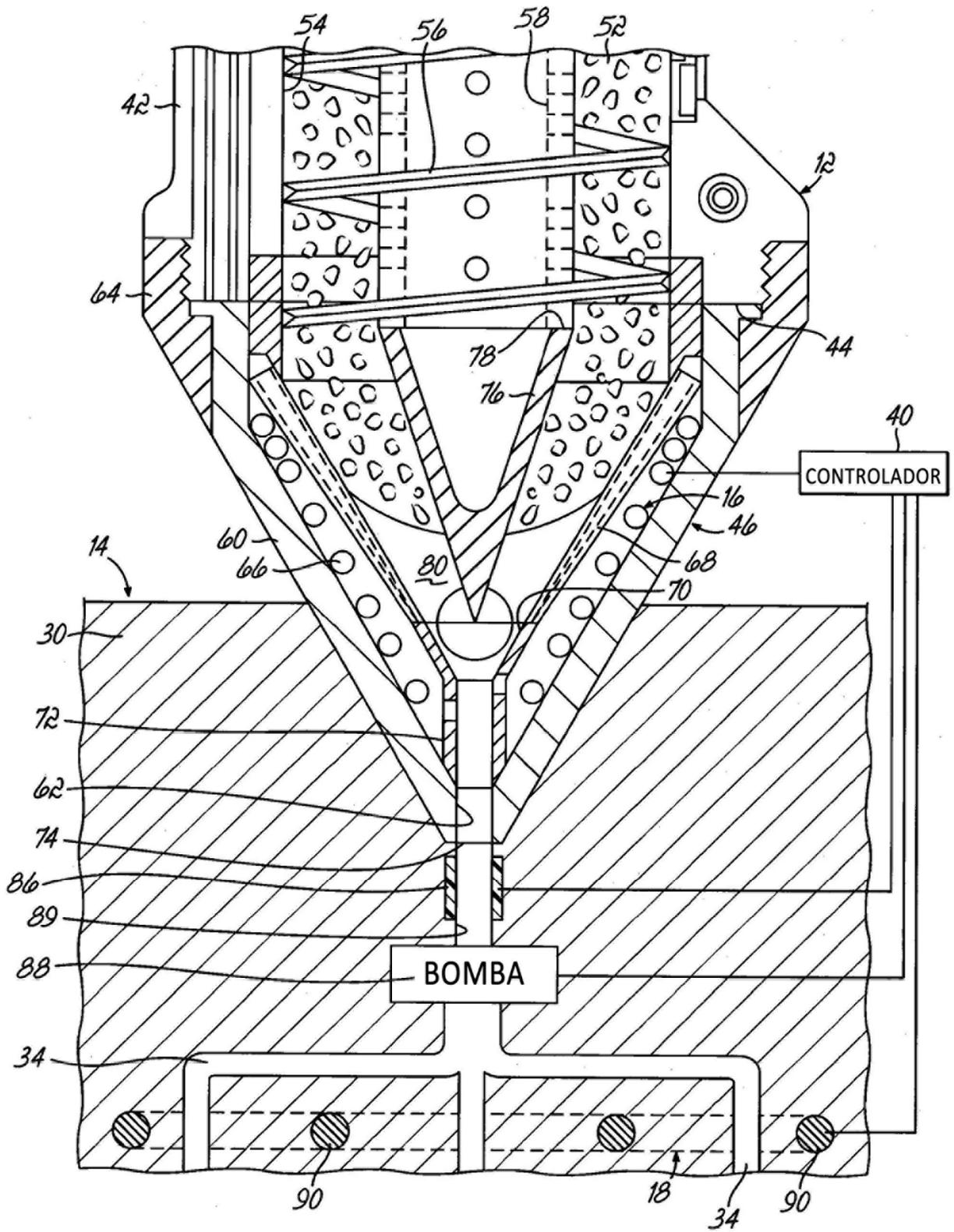


FIG. 3

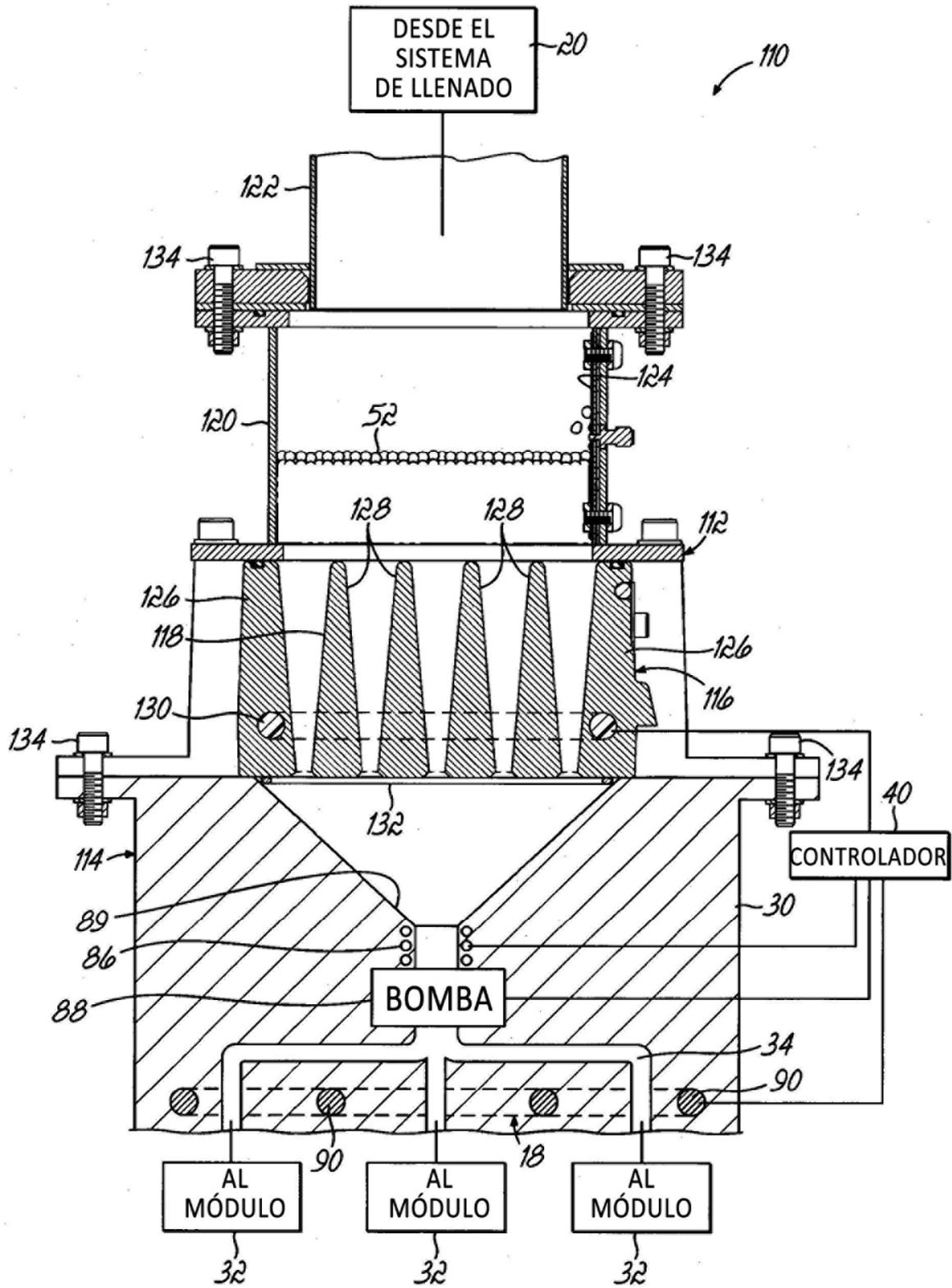


FIG. 4

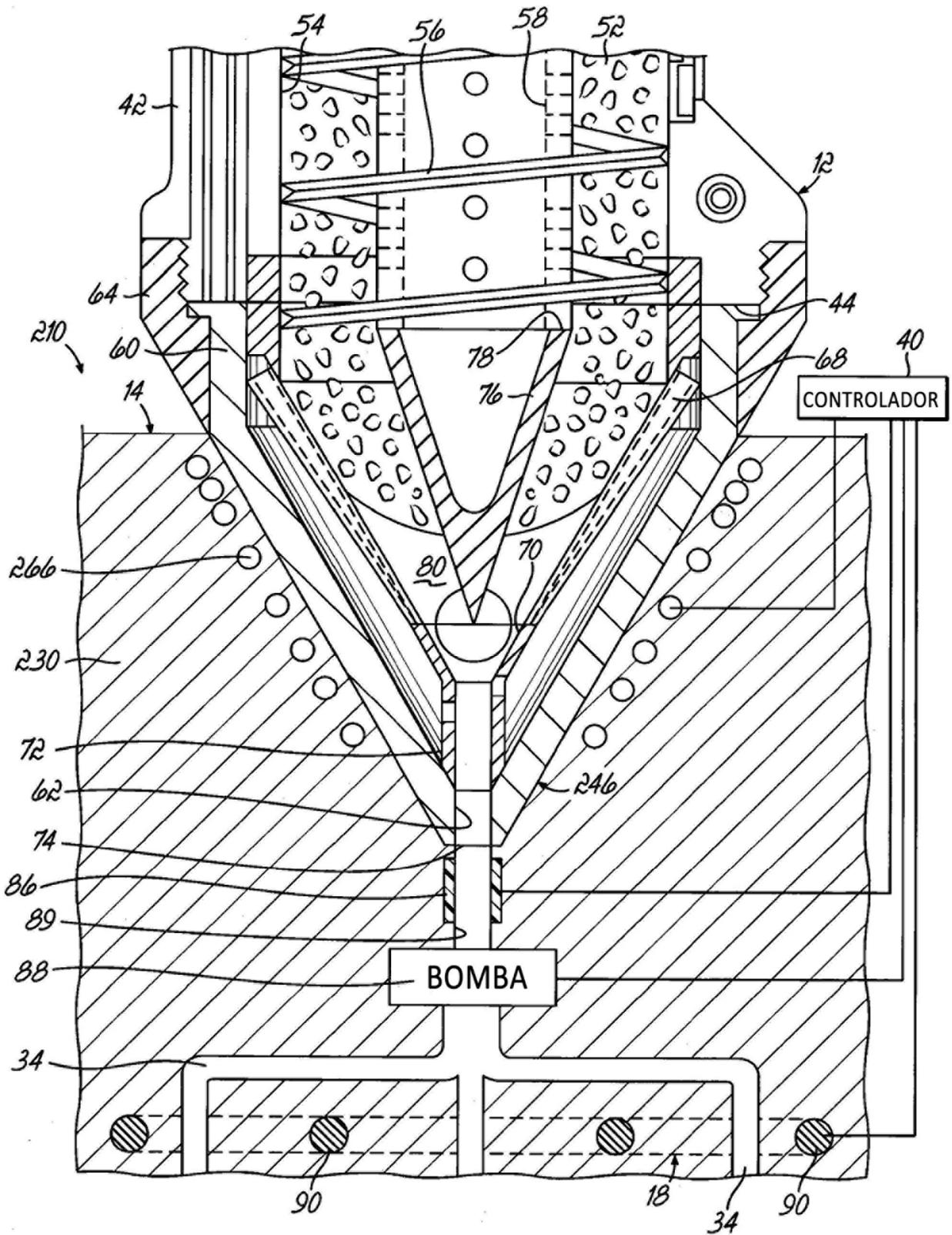


FIG. 5

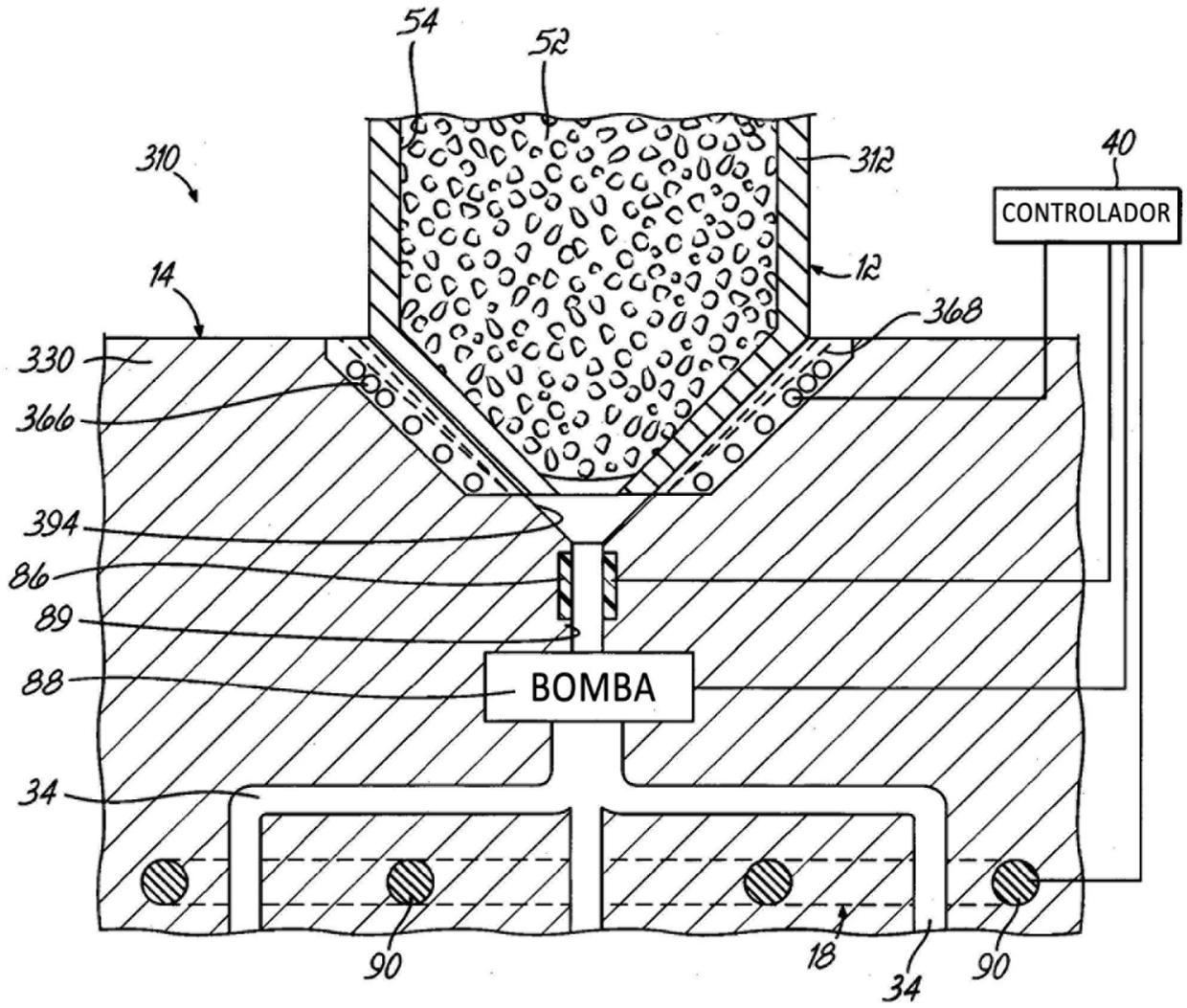


FIG. 6