

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 689 737**

51 Int. Cl.:

**B05C 5/00** (2006.01)

**B05C 11/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.11.2015 E 15192954 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.08.2018 EP 3017877**

54 Título: **Sistema y procedimiento para llenar un depósito de adhesivo termofusible**

30 Prioridad:

**05.11.2014 US 201462075292 P**

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

**15.11.2018**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**GOULD, MARK A.;  
RIDGE, WILLIAM M. y  
VARGA, LESLIE J.**

74 Agente/Representante:

**ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María**

**ES 2 689 737 T3**

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

## DESCRIPCIÓN

Sistema y procedimiento para llenar un depósito de adhesivo termofusible

5 Campo de la invención

La presente solicitud se refiere en general a un equipo dispensador de adhesivo termofusible, y más en particular a mover adhesivo termofusible entre un suministro de adhesivo y un fundidor de adhesivo en un sistema dispensador de adhesivo termofusible.

10

Antecedentes

Los sistemas de adhesivo termofusible tienen muchas aplicaciones en la fabricación y el embalaje. Por ejemplo, los adhesivos termofusibles termoplásticos se usan para precintado de cartón, precintado de cajas, conformación de bandejas, estabilización de palés, aplicaciones de géneros no tejidos incluyendo fabricación de pañales, y muchas otras aplicaciones. Los adhesivos termofusibles a menudo vienen en forma de pastillas o material en partículas y están contenidos en o son proporcionados desde un suministro de adhesivo, tal como un depósito o una tolva. Las pastillas de adhesivo termofusible son calentadas y fundidas mediante un fundidor, y el adhesivo termofusible líquido es bombeado a un dispensador, tal como una pistola dispensadora u otro aplicador que aplica el adhesivo termofusible a un cartón, una caja, u otros objetos o sustratos. El adhesivo termofusible, en su estado prefundido (denominado en el presente documento como adhesivo termofusible "en partículas"), puede proporcionarse en una diversidad de formas y tamaños, que van desde pequeños pedazos de tamaño bb, hasta pedazos o virutas de mayor tamaño, y "almohadas" aún más grandes que miden varias pulgadas. El adhesivo termofusible en partículas debe ser movido desde el suministro de adhesivo hasta el fundidor, y el tamaño y la forma del adhesivo termofusible en partículas y la construcción del suministro de adhesivo y el fundidor puede presentar desafíos que afectan a este movimiento.

Por ejemplo, los sistemas de alimentación impulsados por aire, o neumáticos, usan la fuerza del aire que fluye para mover el adhesivo termofusible en partículas desde un suministro de adhesivo hasta un fundidor. En una disposición conocida, una manguera de transferencia conecta el suministro de adhesivo con el fundidor, y se acciona una bomba de aire para generar un flujo de aire que mueve el adhesivo termofusible en partículas a través de la manguera de transferencia desde el suministro de adhesivo hasta el fundidor. La manguera de transferencia normalmente comunica con una entrada en el fundidor, tal como en la tapa, pero el calor generado por el fundidor se transfiere a la tapa y a partes adyacentes de la manguera de transferencia. Transferir calor a la tapa y la manguera de transferencia puede causar calentamiento prematuro o fusión del adhesivo termofusible antes de que llegue al fundidor. Los vapores pegajosos calientes que emanan del fundidor de adhesivo también pueden recubrir las superficies internas de los componentes de transferencia tales como una parte de llenado de la tapa del fundidor y la manguera flexible conectada al fundidor. Cuando estas superficies están calientes y pegajosas, las pastillas de adhesivo transferidas pueden pegarse, y lo hacen, a estas superficies durante la transferencia al depósito del fundidor. Finalmente, a medida que las pastillas se acumulan sobre estas superficies por estas diversas razones relacionadas con el calor y/o los vapores pegajosos que emanan del fundidor, el recorrido de transferencia de pastillas al fundidor se bloquea y el flujo se interrumpe.

Además, se han usado disposiciones en las que un suministro de adhesivo está colocado encima de los elementos calentadores de un fundidor, y la fuerza de gravedad hace que el adhesivo termofusible en partículas se mueva hacia abajo a través del suministro de adhesivo hasta el fundidor. Por ejemplo, una tolva puede estar colocada encima del fundidor, con una salida de la tolva estando conectada con una entrada del fundidor, de modo que el adhesivo termofusible en partículas de la tolva cae por su propio peso a través de la salida de la tolva y directamente a la entrada del fundidor. Tal disposición puede ocupar un espacio ocupado más pequeño sobre una superficie de suelo que los sistemas impulsados por aire anteriormente mencionados porque el suministro de adhesivo no está situado sobre una superficie de suelo. Sin embargo, como los fundidores son sistemas calentados, y como la tolva está encima del fundidor, se transfiere calor del fundidor a la tolva, y la tolva se calienta. Esencialmente, en tales disposiciones, la tolva actúa como una chimenea. Transferir calor a la tolva puede causar calentamiento prematuro o fusión del adhesivo termofusible en la tolva, lo que puede interferir con la transferencia eficiente de adhesivo termofusible al fundidor. Además, el documento EP0061040 está dirigido a un sistema de fusión en caliente que tiene una corredera de cierre que se utiliza para bloquear una abertura de entrada de un suministro de adhesivo a un fundidor. El sistema descrito, sin embargo, no asegura que la transferencia de calor desde el fundidor hasta el pasaje de llenado y los componentes asociados se evite correctamente.

60 Cuando se interrumpe que los sistemas de alimentación transfieran adhesivo termofusible desde un suministro de

adhesivo hasta un fundidor, el fundidor puede ser privado de nuevo adhesivo termofusible y el suministro de adhesivo termofusible líquido en el sistema de adhesivo termofusible puede disminuirse o agotarse completamente. Esto, así como los otros problemas analizados anteriormente, contribuye al tiempo de inactividad de los sistemas de adhesivo termofusible.

5

Por lo tanto, existe una necesidad de sistemas de alimentación para transferir adhesivo termofusible en partículas desde un suministro de adhesivo hasta un fundidor que se ocupe de uno o más de los inconvenientes analizados anteriormente.

## 10 Resumen

En una realización ilustrativa, un sistema de adhesivo termofusible incluye en general un suministro de adhesivo, un fundidor de adhesivo, y un componente superior acoplado con el fundidor. La cámara está configurada para contener una cantidad a granel de adhesivo termofusible en partículas e incluye una abertura de entrada para recibir adhesivo termofusible en partículas desde el suministro. El fundidor calienta y funde el adhesivo termofusible en partículas en un adhesivo termofusible líquido. El componente superior incluye una primera parte configurada como una cubierta para bloquear la abertura de entrada de la cámara e impide el acceso del adhesivo termofusible en partículas desde el suministro a la cámara y/o la transferencia de calor desde la cámara a un pasaje de llenado configurado para permitir el acceso del adhesivo termofusible en partículas desde el suministro de adhesivo a la cámara, y una segunda parte que incluye el pasaje de llenado configurada para permitir el acceso del adhesivo termofusible en partículas desde el suministro a la cámara. El componente superior es móvil entre una primera posición y una segunda posición. En la primera posición la primera parte del componente superior cubre la abertura de entrada de la cámara y la segunda parte, que incluye el pasaje de llenado, está desalineada con la abertura de entrada de la cámara. En la segunda posición la primera parte o parte de cubierta del componente superior está desalineada con la abertura de entrada de la cámara y la segunda parte, que incluye el pasaje de llenado, está alineada con la abertura de entrada de la cámara. Cuando el componente superior está en la primera posición, la transferencia de calor por convección desde la abertura de entrada de la cámara se bloquea o al menos se reduce, y cuando el componente superior está en la segunda posición, el adhesivo termofusible en partículas puede ser dirigido desde el suministro de adhesivo a través del pasaje de llenado del componente superior y a la cámara.

30

Aunque el componente superior puede estar diseñado para moverse entre las dos posiciones de diversas maneras logrando ciertas ventajas, en la realización ilustrada el componente superior desliza entre las dos posiciones. El componente superior comprende además una parte principal asegurada al fundidor. La parte principal incluye una sección de conducto y la primera y segunda partes son móviles en relación con la sección de conducto entre las dos posiciones. El pasaje de llenado está en comunicación con la sección de conducto cuando el componente superior está en la segunda posición. El pasaje de llenado puede estar contenido en un conducto acoplado al componente superior.

35

En otros aspectos, un fundidor de adhesivo está provisto en general como se describe anteriormente para uso en un sistema de adhesivo termofusible, y también se describe un procedimiento para mover adhesivo termofusible en partículas entre un suministro de adhesivo y la cámara del fundidor. El procedimiento incluye en general introducir el adhesivo termofusible en partículas en el pasaje de llenado del componente superior procedente del suministro de adhesivo mientras el componente superior está en la segunda posición. El adhesivo termofusible en partículas es dirigido a través del pasaje de llenado y a través de la abertura de entrada de la cámara hasta que la cámara está llena de una cantidad deseada de adhesivo termofusible en partículas para accionar el fundidor. El componente superior se mueve entonces desde la segunda posición hasta la primera posición en la que el componente superior bloquea o reduce el escape de calor de convección a través de la abertura de entrada de la cámara. También se bloquea el calor procedente de diversos componentes de llenado tales como un conducto y acoplamiento fijado al componente superior. El fundidor es accionado para calentar y fundir el adhesivo termofusible en partículas mientras el componente superior está en la primera posición. Según se necesite, el componente superior se mueve desde la primera posición hasta la segunda posición para rellenar la cámara con la cantidad deseada de adhesivo termofusible en partículas.

45

Como una parte del componente superior bloquea la abertura de entrada de fundidor cuando el fundidor está funcionando y después de la operación de llenado de la cámara, y como el pasaje de llenado del componente superior no está alineado con la abertura de entrada de la cámara, hay menos calor transferido al pasaje de llenado y los componentes asociados. Esto reduce las posibilidades de acumulación acumulada de adhesivo termofusible en estos componentes y los problemas asociados.

50

Diversos aspectos y características adicionales resultarán evidentes de manera más inmediata para los expertos

60

ordinarios en la materia tras la revisión de la siguiente descripción detallada de las realizaciones ilustrativas.

Breve descripción de los dibujos

5 La FIG. 1 es una vista en perspectiva desmontada de un fundidor de adhesivo termofusible construido de acuerdo con una realización.

La FIG. 2A es una vista en corte transversal de la sección superior del fundidor mostrado en la Fig. 1 con un componente superior en una primera posición en la que el componente superior bloquea o reduce el escape de calor a través de una abertura de entrada de la cámara.

La FIG. 2B es una vista en corte transversal de la sección superior del fundidor similar a la Fig. 2A pero con un componente superior en una segunda posición en la que el adhesivo termofusible en partículas puede ser dirigido desde un suministro de adhesivo a la cámara.

15 La FIG. 3 es una vista en perspectiva de una sección superior de un fundidor de adhesivo termofusible construido de acuerdo con otra realización.

La FIG. 4A es una vista en corte transversal de la sección superior del fundidor mostrado en la Fig. 3 con un componente superior en una primera posición en la que el componente superior bloquea o reduce el escape de calor de convección a través de la abertura de entrada de la cámara.

La FIG. 4B es una vista en corte transversal de la sección superior del fundidor mostrado en la Fig. 3 con el componente superior en una segunda posición en la que el adhesivo termofusible en partículas puede ser dirigido desde un suministro de adhesivo a la cámara.

La FIG. 5 es una vista en perspectiva desde arriba de la sección superior del fundidor mostrado en la Fig. 3.

La FIG. 6 es una vista en corte transversal de la sección superior del fundidor mostrado en la Fig. 3 a lo largo de la línea A-A representada en la Fig. 5.

La FIG. 7 es una vista desde abajo de la sección superior del fundidor mostrado en la Fig. 3.

Descripción detallada

35 Con referencia a las FIGS. 1, 2A y 2B, una realización de un sistema de fusión de adhesivo 10 para fundir partículas de adhesivo, tales como pastillas y virutas, en adhesivo fluido incluye un fundidor de adhesivo 14 y un suministro 16 de adhesivo termofusible en partículas. El fundidor de adhesivo 14 y sus diversos componentes funcionales para calentar y licuar adhesivo termofusible son conocidos y, por lo tanto, no se analizan en detalle en el presente documento. Aparte de los aspectos inventivos de esta realización, otros detalles funcionales y funciones del fundidor pueden encontrarse, por ejemplo, en el ProBlue® Fundidor, comercializado por Nordson Corp, Westlake, Ohio. Según una realización ejemplar, las partículas de adhesivo pueden ser pastillas de adhesivo. Tal como se usa en el presente documento, el término "pastillas de adhesivo" no pretende ser limitador en cuanto a algún tamaño o forma específicos, siempre que las pastillas de adhesivo resulten adecuadas para ser transportadas por una corriente de aire forzado tal como, pero no limitada a, una corriente impulsada por vacío. Por ejemplo, y sin limitación, las pastillas de adhesivo pueden tener formas regulares, formas irregulares, o cualquier combinación de las mismas. Además, dos pastillas cualesquiera pueden tener distintas formas y/o dimensiones y aun así denominarse conjuntamente y en general como "pastillas de adhesivo".

50 Haciendo referencia a las FIGS. 2A y 2B, un tubo o conducto de llenado 20 está conectado entre el fundidor de adhesivo 14 y el suministro 16. El conducto de llenado 20 está en comunicación fluida tanto con el suministro 16 como con un conducto asociado con el fundidor de adhesivo 14 para mover las pastillas de adhesivo desde el suministro hasta el fundidor de adhesivo 14, como se describe en más detalle más adelante. Como un ejemplo, el sistema de fusión de adhesivo 10 puede crear un vacío que extrae las pastillas de adhesivo del interior del suministro 16 y dirige las pastillas de adhesivo al fundidor de adhesivo 14. Sin embargo, puede usarse cualquier diferencial de presión con el aire, y cualquier otro gas deseable, dentro del sistema de fusión de adhesivo 10, para crear una fuerza de succión o fuerza de soplado para mover las pastillas de adhesivo a través del conducto de llenado 20. El conducto de llenado 20 puede ser flexible en general, rígido en general, o estar formado a partir de cualquier combinación de los mismos, siempre que el conducto de llenado 20 conecte de manera fluida el suministro 60 16 al fundidor de adhesivo 14.

El fundidor de adhesivo 14 incluye un depósito 30, que puede incluir estructuras y/o componentes para calentar y fundir las pastillas de adhesivo termofusible. El depósito 30 puede ser un ejemplo de una cámara. Otros ejemplos de una cámara pueden incluir una tolva o cualquier receptáculo para recibir y contener un material adhesivo. El depósito 30 es adecuado para contener una cantidad deseada de adhesivo e incluye una tapa 32. La tapa 32 puede ser un ejemplo del componente superior. En otros aspectos de la descripción, el componente superior puede comprender una sección superior de un fundidor distinta de una tapa del fundidor. En tales realizaciones, la tapa puede ser fija, y la sección superior móvil puede ser una sección que es adyacente a la tapa. La tapa 32 está acoplada al fundidor de adhesivo 14 y proporciona acceso al adhesivo contenido en el depósito del fundidor de adhesivo 14. En particular, la tapa 32 es móvil entre una primera posición (FIG. 2A) y una segunda posición (FIG. 2B), como se describe con más detalle más adelante. El fundidor de adhesivo 14 también incluye una base de fundidor 38 (FIG. 1) dimensionada para acomodar el depósito 30. Una realización ejemplar del fundidor de adhesivo 14 puede, por ejemplo, tener un depósito de cuatro litros 30 con la base de fundidor 38 estando dimensionada en consecuencia. Sin embargo, también puede usarse una diversidad de tamaños de fundidor de adhesivo, tal como siete litros o diez litros.

Haciendo referencia más específicamente a las FIGS. 2A y 2B, la FIG. 2A ilustra la tapa 32 en una primera posición. En esta posición, una primera parte o parte de cubierta 32a de la tapa 32 bloquea una abertura de entrada 30a del depósito 30 de modo que se bloquea o al menos se reduce la transferencia de calor, indicada como líneas 40, desde el depósito 30. Se apreciará que la tapa 32 puede estar formada completamente, o al menos parcialmente, de material termoaislante para ayudar a bloquear la transferencia de calor, y particularmente calor de convección, ascendente desde el depósito 30. Cuando la tapa 32 está en la primera posición mostrada en la FIG. 2A, la segunda parte o parte de llenado 32b, que incluye un pasaje de llenado 42, está desalineada con la abertura de entrada 30a del depósito 30. Debido a su posición lateral a o descentrada de la abertura de entrada de depósito 30a, se transfiere menos calor del depósito 30 a los diversos componentes de llenado tal como se describirá. Más en particular, el pasaje de llenado 42 está contenido en una estructura de conducto que incluye, por ejemplo, una sección de conducto que se extiende hacia arriba 44 y un conducto de entrada en ángulo 46 que puede estar acoplado a una manguera flexible adecuada u otro conducto de llenado 20. Como estos componentes de llenado de depósito no están sometidos a un calor significativo durante el funcionamiento del fundidor, habrá menos posibilidad y oportunidad de que las pastillas de adhesivo se aglomeren, se fundan, se peguen entre sí o bloqueen o impidan de otro modo el flujo de pastillas de adhesivo durante una operación de llenado.

Cuando se desea llenar el depósito 30 con pastillas de adhesivo adicionales, el usuario desliza la tapa 32 de la primera posición como se muestra en la FIG. 2A a la segunda posición mostrada en la FIG. 2B. El funcionamiento del fundidor puede continuar cuando la tapa 32 está deslizada a la primera posición. Se apreciará que la tapa 32 y sus piezas de montaje asociadas pueden estar diseñadas para sufrir movimientos distintos o además del movimiento deslizante, tales como movimiento(s) pivotante(s), etc. Por otra parte, el movimiento puede ser manual o accionado mecánicamente y controlado automática y manualmente. En una parte de base de la tapa 32, está provista una estructura de montaje con brida 50 para permitir que la tapa 32 deslice entre las dos posiciones (FIGS. 2A y 2B). Como se muestra más específicamente en las FIGS. 2A y 2B, la estructura de montaje está sujeta al fundidor de adhesivo 14 incluyendo ser acoplada o bien directamente o bien indirectamente al depósito 30 mediante elementos de sujeción adecuados tales como pernos 52. La estructura de montaje comprende además un soporte 54 para llevar la tapa 32 y permitir el movimiento de la misma entre las posiciones de funcionamiento y de llenado. El soporte incluye una sección de panel plano 56 y una sección de conducto 58. Cuando la tapa 32 está en la segunda posición mostrada en la FIG. 2B, el pasaje de llenado 42 de la tapa 32 se alinea con la sección de conducto 58 y con la abertura de entrada de depósito 30a de modo que el suministro 16 comunica con el interior del depósito 30. En esta posición, la cantidad deseada de pastillas de adhesivo o partículas puede ser dirigida desde el suministro 16 a través del pasaje de llenado 42 y a través de la abertura de entrada 30a del depósito 30 hasta que la cantidad deseada de material adhesivo en partículas sea dirigida al depósito 30. En este momento, la operación de llenado se detiene y la tapa 32 se mueve de vuelta a la primera posición mostrada en la FIG. 2A. Cuando la tapa 32 se mueve de vuelta a la posición de funcionamiento (FIG. 2A), la parte de cubierta 32a bloquea la abertura a la sección de conducto 58 y, por lo tanto, también la abertura de entrada de fundidor 30a. En esta posición de funcionamiento, la parte de llenado 32b está colocada sobre la sección de panel plano 56 y descentrada lateralmente del calor que emana de la abertura 30a.

Durante el proceso de mover la tapa 32 desde la primera posición hasta la segunda posición y así sucesivamente cuando es necesario rellenar el depósito 30 con material adhesivo en partículas, el pasaje de llenado 42 puede entrar en contacto con el calor (indicado por líneas 40) durante cortos periodos de tiempo. Como estos periodos son cortos, sin embargo, se reduce la posibilidad de que el material adhesivo en partículas se aglomere, se funda, se pegue entre sí y bloquee de otro modo su flujo al depósito 30.

El fundidor de adhesivo 14 incluye además un panel de control principal 60 (FIG. 1). El panel de control principal 60 es operativo para activar y desactivar el fundidor de adhesivo 14. Mientras el fundidor de adhesivo 14 está activado, el aire forzado mueve las pastillas de adhesivo desde el suministro 16, a través del conducto de llenado 20, y al depósito 30 del fundidor de adhesivo 14 para ser fundido para cualquier aplicación deseable. Cuando se usa aire forzado para llevar las pastillas de adhesivo al depósito 30 del fundidor de adhesivo 14, también se expulsa aire forzado del depósito por un conducto de escape (no mostrado). Aunque un conducto de escape no está representado en la realización representada en las FIGS. 1, 2A y 2B, un ejemplo de tal conducto (por ejemplo, el conducto 176) se describe con referencia a las FIGS. 5, 6 y 7, que representan un segundo fundidor ejemplar según la presente descripción.

Haciendo referencia ahora a las FIGS. 3, 4A, 4B, 5, 6 y 7, se describe otra realización de una sección superior de un sistema de fusión de adhesivo 110. El sistema de fusión de adhesivo 110 puede incluir componentes similares al sistema de fusión de adhesivo 10 descrito anteriormente con respecto a las FIGS. 1, 2A y 2B. Según esta realización, el sistema de fusión de adhesivo 110 incluye un suministro 116 que suministra adhesivo termofusible en partículas a un fundidor (no representado) para fundir el adhesivo termofusible en partículas en adhesivo fluido.

El sistema de fusión de adhesivo 110 incluye una tapa 132 con una primera parte o parte de cubierta 132a y una segunda parte o parte de llenado 132b. La tapa 132 también puede ser un ejemplo del componente superior. La tapa 132 forma una parte de un pasaje de llenado 142 que dirige el material adhesivo en partículas desde el suministro 116 a un depósito 130 del fundidor. El depósito 130 también puede ser un ejemplo de una cámara para recibir el material adhesivo. El pasaje de llenado 142 incluye una sección de conducto que se extiende hacia arriba 144 y un conducto de entrada en ángulo 146. El conducto de entrada en ángulo 146 puede estar acoplado a una manguera flexible adecuada u otro conducto de acoplamiento 120.

La tapa 132 es móvil entre una primera posición, como se representa en la FIG. 4A, y una segunda posición, como se representa en la FIG. 4B. La tapa 132 está dispuesta en una estructura de montaje 174 (representada en la FIG. 5). La estructura de montaje 174 está sujeta al fundidor mediante elementos de sujeción adecuados, tales como pernos 152 representados en las FIGS. 4A y 4B. La estructura de montaje 174 puede incluir un soporte 154 para llevar la tapa 132 y permitir que la tapa 132 se mueva entre la primera posición y la segunda posición. El soporte 154 incluye una sección de panel plano 156 y una sección de conducto 158.

Cuando la tapa 132 está en la primera posición mostrada en la FIG. 4A, la parte de cubierta 132a de la tapa 132 bloquea una abertura de entrada 130a del fundidor, reduciendo o bloqueando de ese modo una transferencia de calor (indicada por líneas 140) desde el fundidor hasta el pasaje de llenado 142. En ciertos aspectos de la descripción, la tapa 132 puede estar formada de un material termorreflectante o termoaislante que ayuda a reducir la transferencia de calor al pasaje de llenado 142. Cuando la tapa 132 está en la primera posición, la parte de llenado 132b de la tapa 132 también está desalineada con la abertura de entrada 130a del depósito 130 (específicamente, la parte de llenado 132a está colocada sobre la sección de panel plano 156 del soporte 154), lo que reduce además la probabilidad de que el calor generado desde el interior del depósito 130 se transfiera al pasaje de llenado 142. Como se describe anteriormente con referencia a la tapa 32 representada en las FIGS. 1, 2A y 2B, esta reducción de calor puede disminuir significativamente la posibilidad de que el material adhesivo en partículas dispuesto aguas arriba de la abertura de entrada 130a del depósito 130 se funda y se pegue entre sí para impedir el flujo de material adhesivo en partículas al depósito 130.

Cuando la tapa 132 está en la segunda posición mostrada en la FIG. 4B, el pasaje de llenado 142 de la tapa 132 se alinea con la sección de conducto 158 y con la abertura de entrada de depósito 130a. Por consiguiente, el material adhesivo en partículas puede ser dirigido desde el suministro 116 a través del pasaje de llenado 142 y a través de la abertura de entrada 130a del depósito 130 hasta que una cantidad deseada de material adhesivo en partículas sea dirigida al depósito 130. La tapa 132 puede moverse de vuelta a la primera posición representada en la FIG. 4A. La tapa 132 puede moverse entre la primera posición y la segunda posición tantas veces como sea necesario para una aplicación particular. En ciertos aspectos de la descripción, puede usarse un sensor (no representado) para detectar un nivel de adhesivo en un interior del depósito 130, y para enviar una señal a un dispositivo de control cuando el nivel de adhesivo es bajo para hacer que la tapa 132 se mueva a la segunda posición de modo que pueda distribuirse material adhesivo en partículas desde el suministro 116 al depósito 130.

Un actuador 160 del sistema de fusión de adhesivo 100, que está dispuesto en la sección cilíndrica de montaje 164, puede mover la tapa 132 entre la primera posición y la segunda posición. El actuador 160 puede ser un actuador neumático. Como se representa en las FIGS. 3 y 5, el actuador 160 incluye una sección de alojamiento 162 y un árbol o sección cilíndrica 164. La sección de alojamiento 162 puede estar fijada a una superficie superior de la

estructura de montaje 174. La sección cilíndrica 164 puede estar acoplada a la tapa 132. Como tal, un movimiento de la sección cilíndrica 164 en una dirección hacia la parte de llenado 132b de la tapa 132 mueve la tapa 132 a la primera posición, mientras que el movimiento de la sección cilíndrica 164 en una dirección opuesta a la parte de llenado 132b mueve la tapa 132 a la segunda posición. En la primera posición, la sección cilíndrica 164 puede estar extendida totalmente, y en la segunda posición, la sección cilíndrica 164 puede estar retraída totalmente. El actuador 160 también puede incluir un pistón (no representado) que está dispuesto en la sección de alojamiento 162, que se mueve junto con la sección cilíndrica 164. El pistón puede moverse dentro de la sección de alojamiento 162 usando un fluido de servicio tal como un gas, solo o junto con un resorte u otro dispositivo mecánico.

- 10 Aunque en el presente documento se describe un actuador neumático, también pueden usarse otros tipos de actuadores para mover la tapa 132. Por ejemplo, puede usarse un actuador hidráulico, un actuador de accionamiento eléctrico, o similares para mover la tapa 132. Además, el movimiento del actuador 160 y/o la tapa 132 puede ser accionado manualmente en lugar de ser accionado automáticamente por medio de una fuerza neumática o un motor eléctrico. Puede usarse un panel de control (no representado), o bien ubicado en el fundidor o bien en una ubicación remota, para controlar los movimientos del actuador 160 y/o la tapa 132. El panel de control también puede controlar la distribución del material adhesivo en partículas al depósito 130 del fundidor.

El sistema de fusión de adhesivo 110 también puede incluir un filtro 170 que ventila el aire del interior del fundidor a un exterior del fundidor durante una operación de llenado. El material adhesivo en partículas puede ser alimentado al depósito 130 a través de un conducto de aire o de suministro de vacío. Como tal, el filtro 170 puede proporcionar una vía de acceso para el aire que entra en el depósito 130 a través del conducto de suministro para salir al fundidor. El filtro 170 puede proporcionar ventajosamente un pasadizo de salida para el aire que está colocado por separado del pasaje de llenado 142 de modo que no se desarrolle flujo de aire turbulento dentro del pasaje de llenado 142 cuando se está suministrando material adhesivo en partículas al depósito 130.

25 El filtro 170 puede estar fijado a la superficie superior de la estructura de montaje 174. Como se representa en las FIGS. 3, 5 y 6, el filtro 170 incluye una sección que se extiende hacia arriba y dos aberturas 172a, 172b. La sección que se extiende hacia arriba del filtro 170 puede ser paralela o sustancialmente paralela a un eje longitudinal de la sección de conducto que se extiende hacia arriba 144 del pasaje de llenado 142. La sección que se extiende hacia arriba puede dirigir el aire del interior del depósito 130 hacia las aberturas 172a, 172b. Este recorrido de desplazamiento del aire está indicado por la línea 176 en la FIG. 6. En ciertos aspectos de la descripción, el filtro 170 también puede incluir un medio de filtración (no representado) que está dispuesto adyacente o próximo a las aberturas 172a, 172b, a través del cual el aire procedente del interior del depósito 130 que se desplaza hacia arriba a través de la sección que se extiende hacia arriba del filtro 70 debe desplazarse con el fin de salir a través de las aberturas 172a, 172b al exterior del fundidor. El medio de filtración puede eliminar cualquier olor o sustancia química que esté presente en el aire antes de que salga al ambiente exterior. En otros aspectos, las aberturas 172a, 172b del filtro 170 también pueden dirigir el aire a un espacio cerrado, conducto, o similar para contener o dirigir el aire a un punto de filtración antes de su salida al exterior. Las aberturas 172, 172b pueden estar dispuestas a un lado del filtro 170 de modo que el aire sea dirigido a distancia y a un lado del sistema de fusión de adhesivo 110.

40 La FIG. 7 representa una vista desde abajo de la tapa 132 y su estructura circundante. Como se representa en la FIG. 7, la tapa 132 está en la segunda posición. Una sección superior del depósito 130 incluye la abertura de entrada 130a, que recibe el material adhesivo en partículas desde el pasaje de llenado 142 (representado en las FIGS. 4A y 4B) cuando la tapa 132 está en la segunda posición. La sección superior del depósito 130 también incluye aberturas para recibir los pernos 152 que aseguran la estructura de montaje 174 al depósito 130 del fundidor. Además, la sección superior del depósito 130 incluye una abertura 178 que permite que el aire procedente del interior del depósito se desplace hacia arriba a la sección que se extiende hacia arriba del filtro 170.

50 Aunque el sistema de fusión de adhesivo se ha ilustrado mediante realizaciones específicas del mismo, y aunque las realizaciones se han descrito en considerable detalle, no se pretende restringir o limitar de ningún modo el alcance de las reivindicaciones adjuntas a tal detalle. Las diversas características analizadas en el presente documento pueden usarse solas o en cualquier combinación. Ventajas y modificaciones adicionales se les ocurrirán fácilmente a los expertos en la materia. El sistema de fusión de adhesivo en sus aspectos más amplios no está limitado, por lo tanto, a los detalles específicos, el aparato representativo y los procedimientos y ejemplos ilustrativos mostrados y descritos. Por consiguiente, pueden efectuarse desviaciones respecto a tales detalles sin apartarse del alcance de esta solicitud.

**REIVINDICACIONES**

1. Un sistema de adhesivo termofusible (10) que comprende:  
una fuente de adhesivo (16) configurada para contener una cantidad a granel de adhesivo termofusible en partículas  
5 y que tiene una salida (20),  
un fundidor de adhesivo (14) que incluye una cámara (30) con una abertura de entrada, el fundidor de adhesivo (14) configurado para fundir el adhesivo termofusible en partículas en un adhesivo termofusible líquido, y
- 10 un componente superior (32) que incluye una primera parte (32a) configurada como una cubierta para bloquear la abertura de entrada de la cámara (30) e impedir la transferencia de calor desde la cámara (30) a un pasaje de llenado (42) configurado para permitir el acceso del adhesivo termofusible en partículas desde el suministro de adhesivo (16) a la cámara (30), y una segunda parte (32b) que incluye el pasaje de llenado (42),
- 15 caracterizado porque el componente superior (32) es móvil entre una primera posición en la que la primera parte (32a) del componente superior (32) cubre la abertura de entrada de la cámara (30) y la segunda parte (32b) está desalineada con la abertura de entrada de la cámara (30), y una segunda posición en la que la primera parte (32a) del componente superior (32) está desalineada con la abertura de entrada de la cámara (30) y la segunda parte (32b) que incluye el pasaje de llenado (42) está alineada con la abertura de entrada de la cámara (30) de modo que  
20 el adhesivo termofusible en partículas puede ser dirigido desde el suministro de adhesivo (16) a través del pasaje de llenado (42) del componente superior (32) y a la cámara (30).
2. El sistema de adhesivo termofusible (10) según la reivindicación 1, en el que el componente superior (32) desliza entre la primera posición y la segunda posición.  
25
3. El sistema de adhesivo termofusible (10) según la reivindicación 1, en el que el componente superior (32) comprende además una parte principal (54) asegurada al fundidor de adhesivo (14), teniendo la parte principal (54) una sección de conducto (58) y la primera y segunda partes (32a, 32b) son móviles en relación con la sección de conducto (58) entre las primera posición y la segunda posición, estando el pasaje de llenado (42) en  
30 comunicación con la sección de conducto (58) cuando el componente superior (32) está en la segunda posición.
4. El sistema de adhesivo termofusible (10) según la reivindicación 1, en el que el pasaje de llenado (42) del componente superior (32) está contenido en un conducto (44) acoplado al componente superior (32).
- 35 5. El sistema de adhesivo termofusible (110) según la reivindicación 1, en el que el fundidor de adhesivo (14) comprende además un actuador (160) configurado para mover el componente superior (132a) entre la primera posición y la segunda posición.
6. El fundidor de adhesivo (110) según la reivindicación 5, en el que el actuador (160) comprende un  
40 cilindro neumático (164).
7. El fundidor de adhesivo (110) según la reivindicación 1, en el que el fundidor de adhesivo (110) comprende además un filtro (170) configurado para ventilar el aire del interior del fundidor de adhesivo (110) a un exterior del fundidor de adhesivo (110).  
45
8. El fundidor de adhesivo (110) según la reivindicación 7, en el que el filtro (170) comprende:  
una parte que se extiende hacia arriba; y  
50 al menos una abertura (172a, 172b) dispuesta en un lado del filtro (170),  
en el que la parte que se extiende hacia arriba y la al menos una abertura (172a, 172b) definen un recorrido de desplazamiento curvado para el aire.
- 55 9. Un fundidor de adhesivo (14) para un sistema de adhesivo termofusible (10), que el fundidor de adhesivo (14) comprende:  
una cámara (30) con una abertura de entrada adaptada para recibir adhesivo termofusible en partículas desde un suministro (16), la cámara (30) configurada para contener el adhesivo termofusible en partículas a medida que el  
60 adhesivo termofusible en partículas es calentado y fundido en un adhesivo termofusible líquido, y

un componente superior (32) que incluye una primera parte (32a) configurada como una cubierta para bloquear la abertura de entrada de la cámara (30) e impedir la transferencia de calor desde la cámara (30) a un pasaje de llenado (42) configurado para permitir el acceso del adhesivo termofusible en partículas desde el suministro de adhesivo (16) a la cámara (30), y una segunda parte (32b) que incluye el pasaje de llenado (42),

caracterizado porque el componente superior (32) es móvil entre una primera posición en la que la primera parte (32a) del componente superior (32) cubre la abertura de entrada de la cámara (30) y la segunda parte (32b) está desalineada con la abertura de entrada de la cámara (30), y una segunda posición en la que la primera parte (32a) del componente superior (32) está desalineada con la abertura de entrada de la cámara (30) y la segunda parte (32b) que incluye el pasaje de llenado (42) está alineada con la abertura de entrada de la cámara (30) de modo que el adhesivo termofusible en partículas puede ser dirigido desde el suministro (16) a través del pasaje de llenado (42) del componente superior (32) y a la cámara (30).

10 15 10. El fundidor de adhesivo (14) según la reivindicación 9, en el que el componente superior (32) desliza entre la primera posición y la segunda posición.

11. El fundidor de adhesivo (14) según la reivindicación 9, en el que el componente superior (32) comprende además una parte principal (54) asegurada al fundidor (14), teniendo la parte principal (54) una sección de conducto (58) y la primera y segunda partes (32a, 32b) son móviles en relación con la sección de conducto (58) entre las primera posición y la segunda posición, estando el pasaje de llenado (42) en comunicación con la sección de conducto (58) cuando el componente superior (32) está en la segunda posición.

12. El fundidor de adhesivo (14) según la reivindicación 9, en el que el pasaje de llenado (42) del componente superior (32) está contenido en un conducto (44) acoplado al componente superior (32).

13. El fundidor de adhesivo (14) según la reivindicación 9, en el que el fundidor de adhesivo (114) comprende además un actuador (160) configurado para mover el componente superior (132a) entre la primera posición y la segunda posición.

30 14. El fundidor de adhesivo (114) según la reivindicación 13, en el que el actuador (160) comprende un cilindro neumático (164).

15. El fundidor de adhesivo (114) según la reivindicación 9, en el que el fundidor de adhesivo (114) comprende además un filtro (170) configurado para ventilar el aire del interior del fundidor de adhesivo (114) a un exterior del fundidor de adhesivo (110).

16. El fundidor de adhesivo (110) según la reivindicación 15, en el que el filtro (170) comprende:

40 una parte que se extiende hacia arriba; y

al menos una abertura (172a, 172b) dispuesta en un lado del filtro (170),

45 en el que la parte que se extiende hacia arriba y la al menos una abertura (172a, 172b) definen un recorrido de desplazamiento curvado para el aire.

17. Un procedimiento para mover adhesivo termofusible en partículas entre una fuente de adhesivo (16) que contiene una cantidad a granel del adhesivo termofusible en partículas y una cámara (30) de un fundidor de adhesivo (14) para calentar y fundir el adhesivo termofusible en partículas en un adhesivo termofusible líquido, que comprende:

55 introducir el adhesivo termofusible en partículas dentro de un pasaje de llenado (42) de un componente superior (32) desde la fuente de adhesivo (16) mientras el componente superior (32) está en una segunda posición con el pasaje de llenado (42) alineado con una abertura de entrada de la cámara (30);

dirigir el adhesivo termofusible en partículas a través del pasaje de llenado (42) y a través de la abertura de entrada de la cámara (30) hasta que la cámara (30) está llena de una cantidad deseada de adhesivo termofusible en partículas para accionar el fundidor de adhesivo (14);

60 mover el componente superior (32) desde la posición de llenado de cámara hasta una primera posición en la que el

componente superior (32) bloquea o reduce el escape de calor de convección a través de la abertura de entrada de la cámara (30); y

accionar el fundidor (14) para calentar y fundir el adhesivo termofusible en partículas mientras el componente superior (32) está en la posición de funcionamiento del fundidor.

18. El procedimiento según la reivindicación 17, en el que mover el componente superior (32) desde la segunda posición hasta la primera posición comprende deslizar el componente superior (32) desde la segunda posición hasta la primera posición.

10

19. El procedimiento según la reivindicación 17, que comprende además:

mover el componente superior (32) desde la primera posición hasta la segunda posición; y

15 rellenar la cámara (30) con una cantidad deseada de adhesivo termofusible en partículas dirigiendo el adhesivo termofusible en partículas a través del pasaje de llenado (42) y la abertura de entrada a la cámara (30).

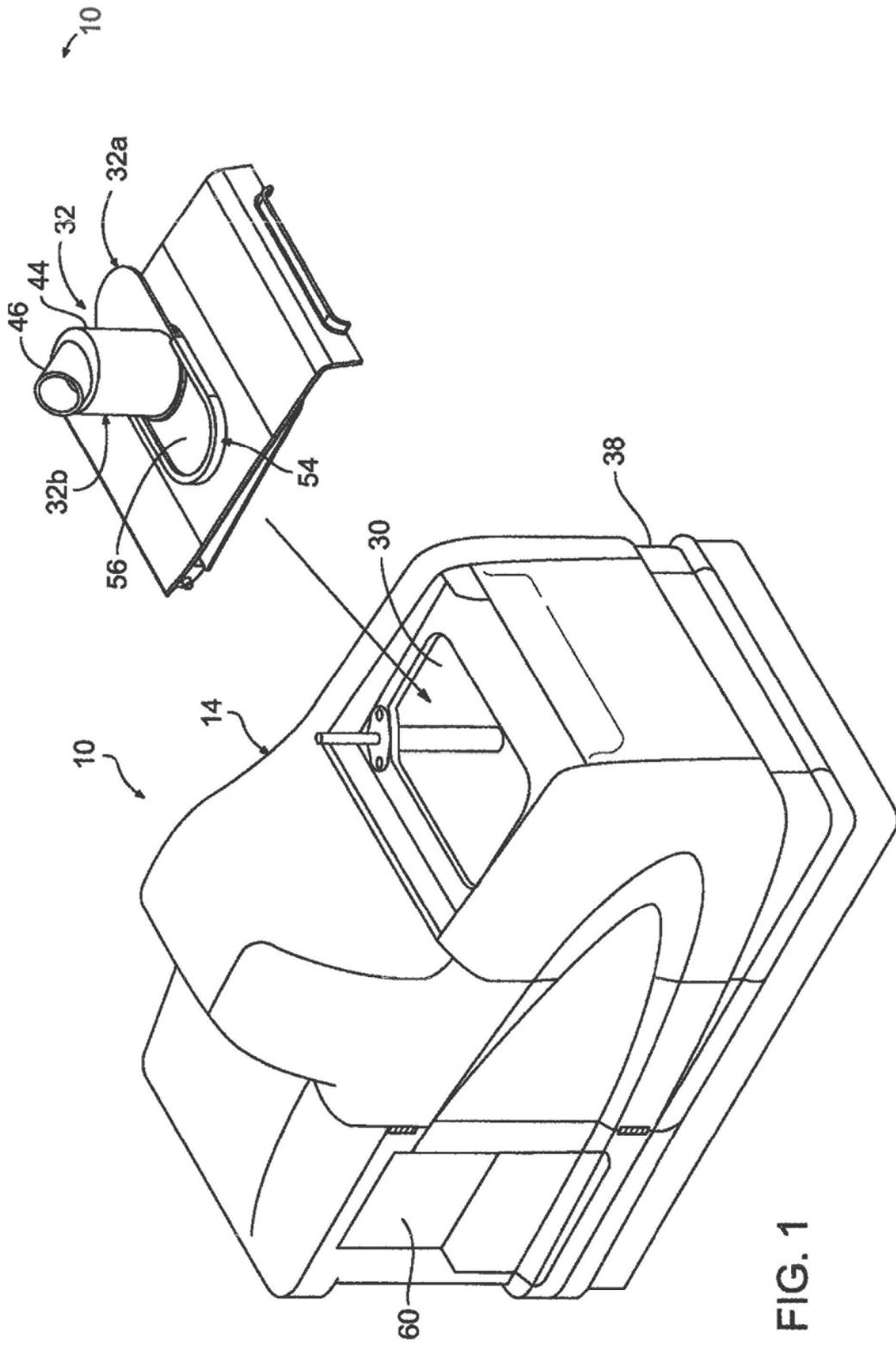


FIG. 1

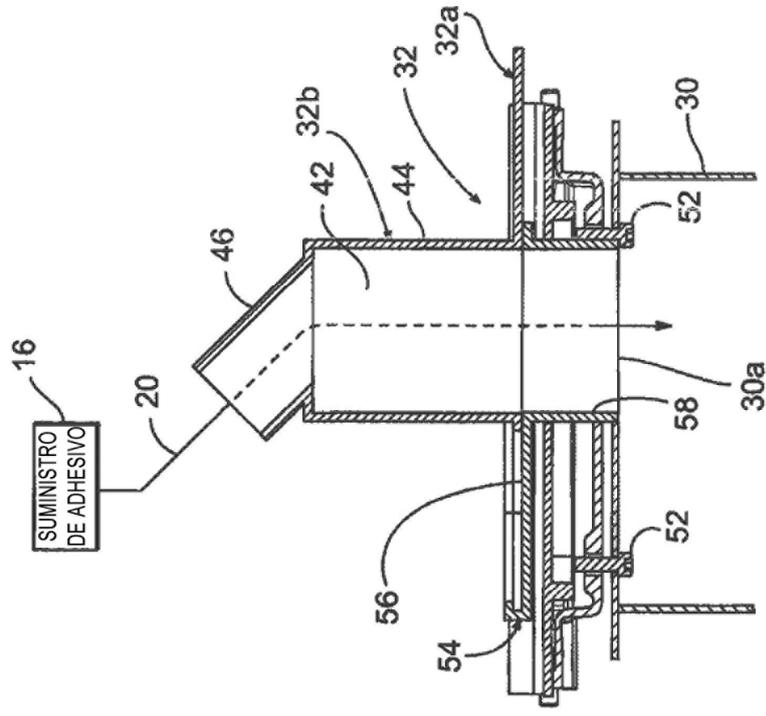


FIG. 2B

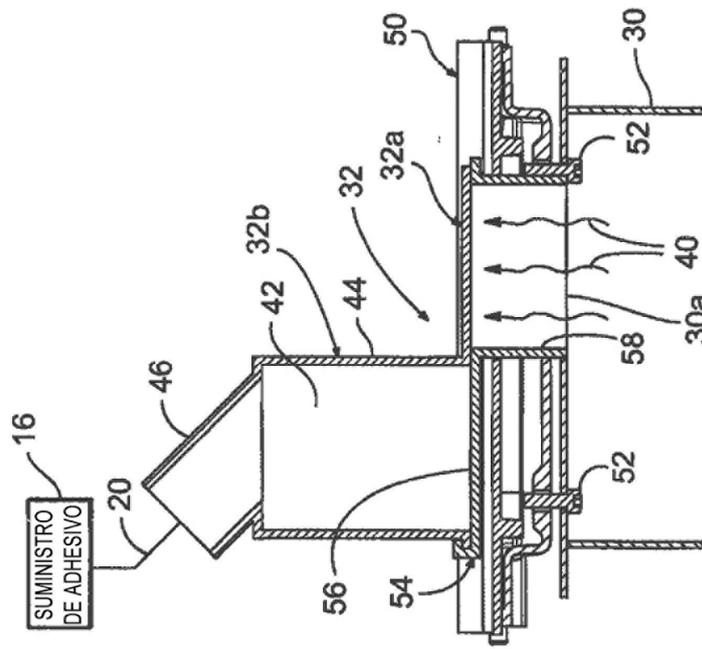


FIG. 2A

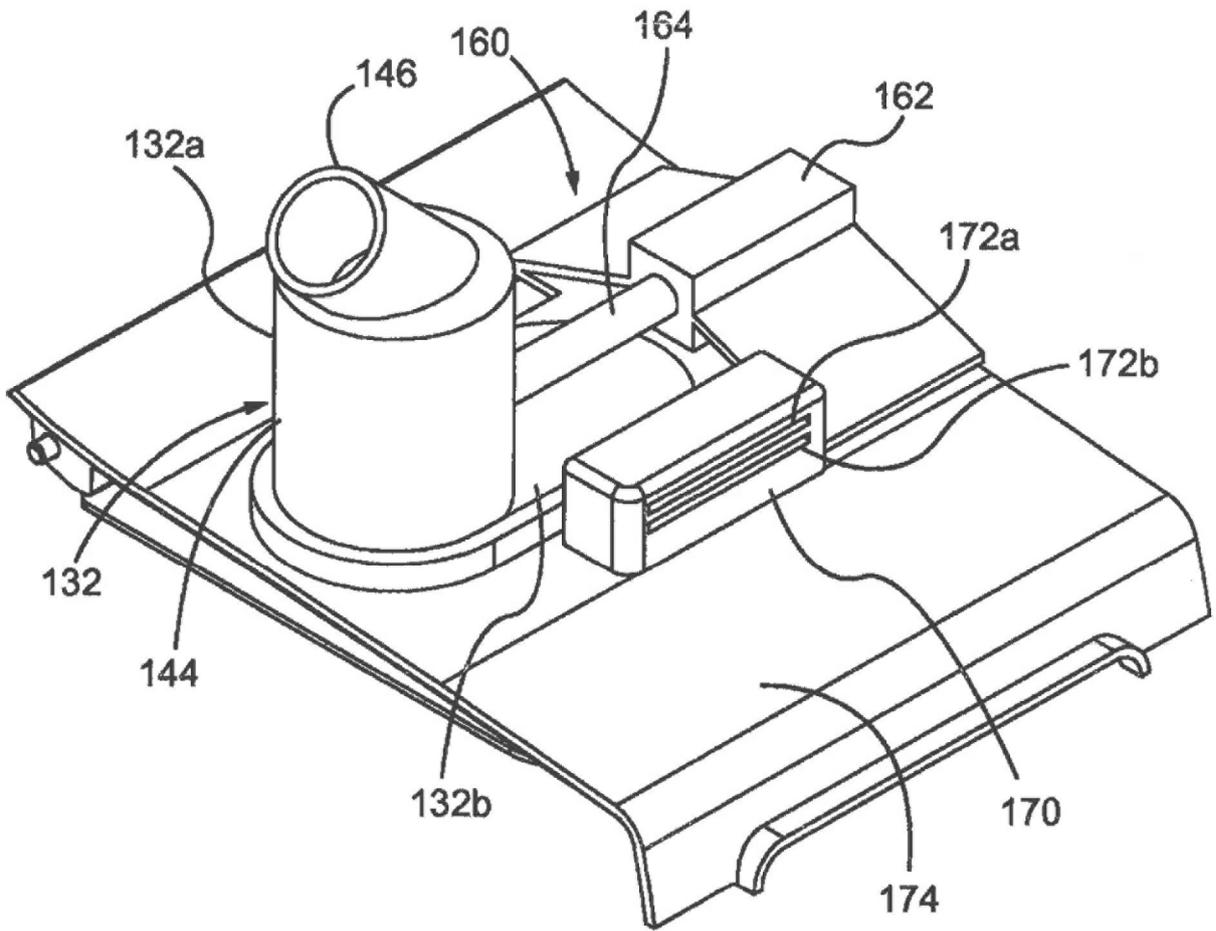
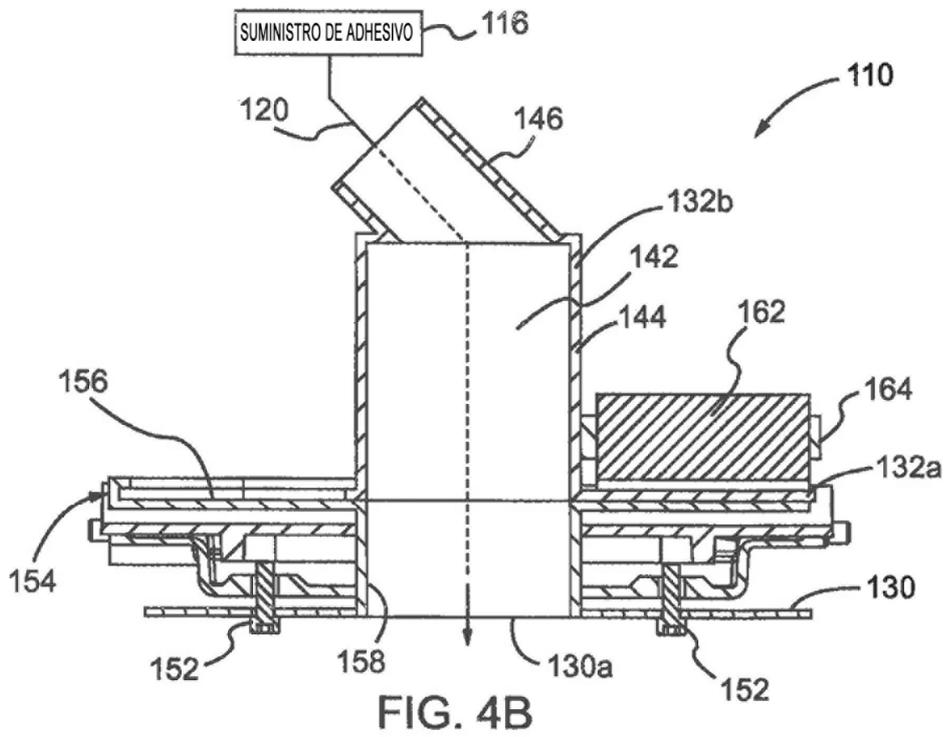
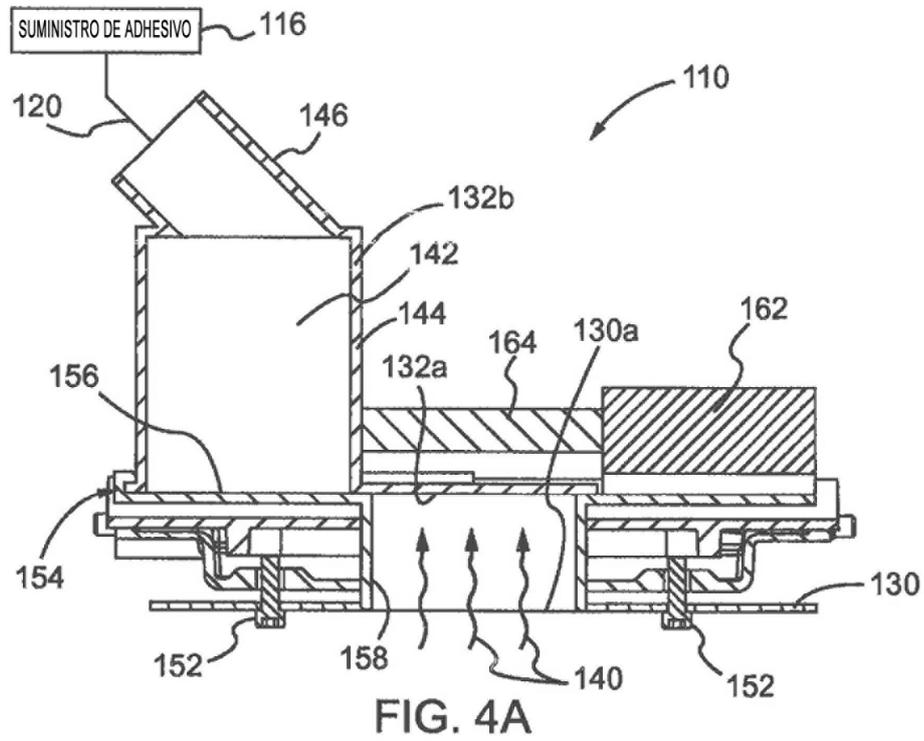


FIG. 3



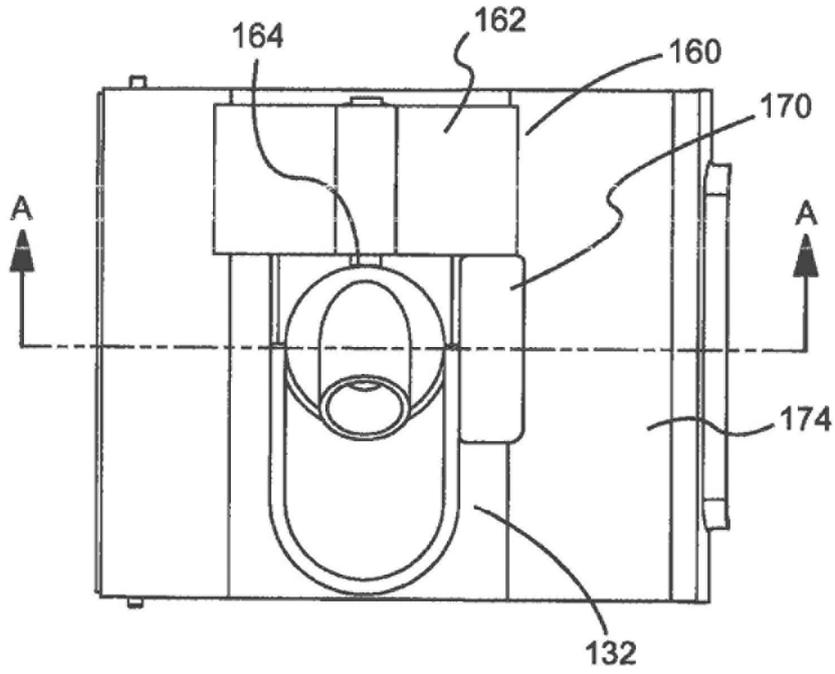
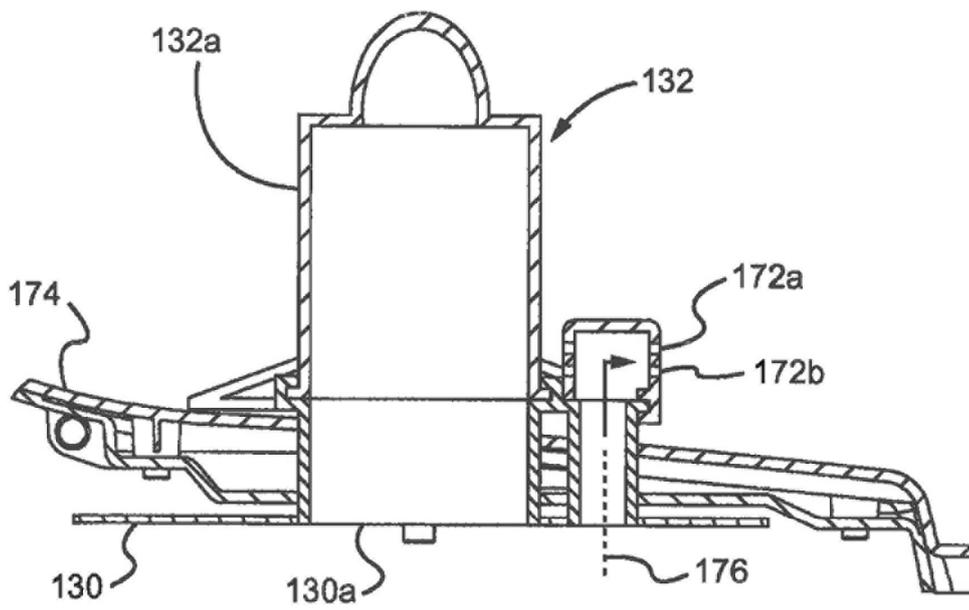


FIG. 5



SECCIÓN A-A

FIG. 6

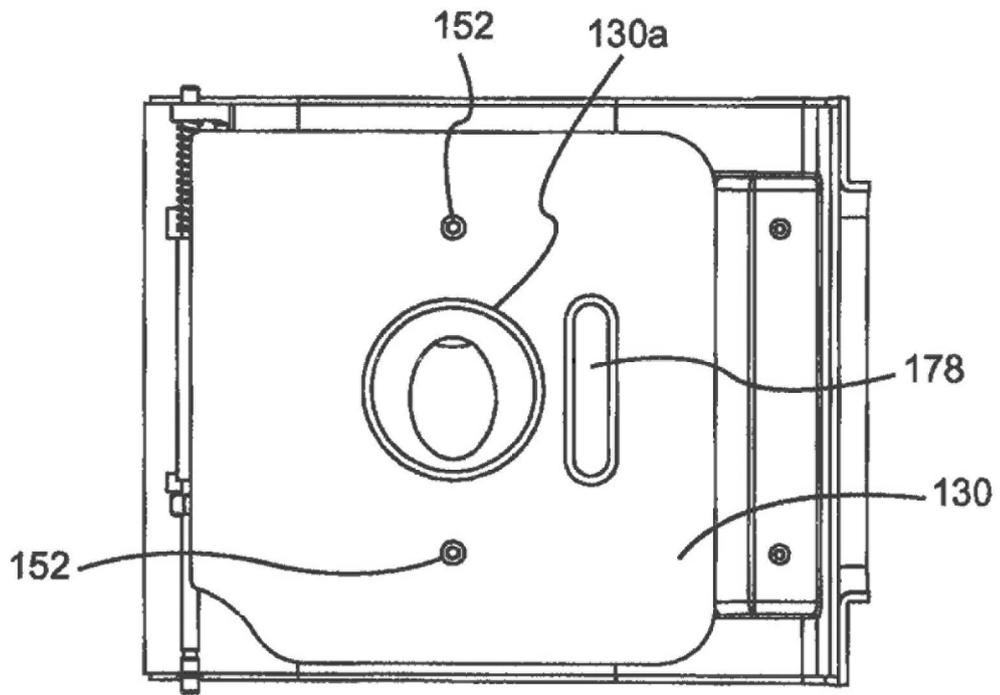


FIG. 7