



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 360 066**

51 Int. Cl.:
B05C 5/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05002560 .0**

96 Fecha de presentación : **08.02.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1568418**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **31.08.2005**

54 Título: **Sistema para sujetar y/o alinear componentes de un sistema de dosificación de líquido.**

30 Prioridad: **24.02.2004 US 547378 P**
29.10.2004 US 976953

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
31.05.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
31.05.2011

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

72 Inventor/es: **Raterman, John M.;**
Chastine, Christopher R.;
Chouinard, Alain;
Craig, Greg A.;
Pullagura, David y
Tinaglia, Matthew R.

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

ES 2 360 066 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

Campo de la invención

La presente invención, en general, se refiere a un sistema de dosificación de líquido que tiene componentes separados que están acoplados unos a otros y, más específicamente, a los modos en que dichos componentes están fijados unos a otros.

En el documento US5.265.800 se describe un aparato y procedimientos para pulverizar un adhesivo sobre una superficie móvil con una pluralidad de módulos de pistola que están acoplados a una placa de transición que, a su vez, está sujeta a colectores de servicio de adhesivo y de aire. Los módulos de pistola están sujetos a placas móviles que se pueden conectar a la placa de transición de un modo que permite que los módulos de pistola se desplacen lateralmente, por separado, respecto a la placa de transición, de tal manera que se desplaza la ubicación en la que se pulveriza el adhesivo sobre la superficie móvil.

El documento EP0719591A2, que describe las características del preámbulo de las reivindicaciones 1 y 27, muestra un aparato y procedimientos para pulverizar un adhesivo sobre un sustrato que se mueve a lo largo de una superficie con una pluralidad de módulos de pistola que están acoplados a placas de montaje individuales que, a su vez, están sujetas a colectores de servicio de adhesivo y de aire. Los ensamblajes de módulo de pistola y placa móvil se pueden montar en el colector de servicio de un modo que permite que los ensamblajes de módulo de pistola y placa móvil se desplacen por separado a una pluralidad de ubicaciones preestablecidas en una dirección paralela a la superficie móvil para cambiar el patrón de adhesivo pulverizado sobre el sustrato.

Antecedentes de la invención

Fluidos o líquidos viscosos se aplican por medio de dosificadores sobre una superficie de un sustrato en una variedad de aplicaciones de dosificación empleadas en la fabricación de productos y envasado de productos. Dichos líquidos viscosos incluyen materiales termoplásticos, tales como adhesivos fundidos en caliente. Los dosificadores de líquido utilizan ensamblajes de válvulas accionadas neumática o eléctricamente para medir una cantidad exacta del líquido viscoso y descargar la cantidad medida a través de un agujero de dosificación de diámetro reducido. Muchos materiales termoplásticos existen en forma sólida a temperatura ambiente y se deben calentar para crear un líquido viscoso fluido. Otros materiales adhesivos fundidos en caliente se suministran como líquidos a temperatura ambiente. Una forma sólida del material se coloca en un depósito de retención que tiene paredes térmicas y se funde calentando el material sólido por encima de su punto de fusión. El líquido viscoso se bombea, en un estado fundido, a presión del depósito de retención, a través de una tubería de suministro, a un bloque colector. El bloque colector tiene conductos de líquido conectados en comunicación fluida con el agujero de dosificación de uno o más dosificadores de líquido.

Un módulo de dosificación que incluye el agujero de dosificación está, normalmente, conectado al bloque colector, a veces denominado un cuerpo de pistola o colector de pistola, por medio de tornillos o pernos que se extienden a través del módulo y hasta agujeros roscados de la cara del colector de pistola. A fin de que el sistema de dosificación de líquido funcione adecuadamente, esta conexión del colector con el módulo se debe realizar de tal manera que orificios para líquido o para fluido tanto del colector como del módulo estén adecuadamente alineados a fin de proporcionar una comunicación fluida estanca entre los dos componentes o ensamblajes auxiliares. En el caso de un módulo accionado neumáticamente y/o uno que dosifica líquido impulsado por aire, se debe evitar la conexión cruzada de un orificio para líquido con un orificio para adhesivo. Conectar los dos ensamblajes auxiliares supone colocar el módulo en su posición adecuada y, posteriormente, a la vez que se mantiene el módulo firme, roscar los pernos de conexión, a través del módulo, al colector. La desalineación puede hacer que el adhesivo gotee de la pistola sobre un sistema de transporte y/o sustrato, así como que entre en la sección de aire del módulo.

Con frecuencia, el personal de mantenimiento o servicio necesitará extraer el módulo del colector a efectos tales como limpiar o acoplar un módulo diferente. Por lo tanto, existe la necesidad de una superficie de contacto entre un módulo de dosificación y un colector de pistola que simplifique el acoplamiento del módulo, impida la desalineación, durante el acoplamiento de los dos ensamblajes auxiliares y sus respectivos orificios para fluido, e impida la mala conexión de los dos ensamblajes auxiliares.

Resumen de la invención

La invención según la reivindicación 1, en general, está dirigida a un aparato para dosificar material termoplástico líquido, tal como adhesivo fundido en caliente, que incluye al menos un primer componente que está configurado para acoplamiento y extracción más sencillos respecto a un segundo componente de un sistema de dosificación. Más específicamente, el primer componente incluye un primer lateral y al menos un conducto para recibir el material termoplástico líquido. El conducto incluye una abertura en el primer lateral y el primer componente incluye además una primera superficie de interacción, en el primer lateral, y configurada como una de una parte hendida que se extiende sólo parcialmente hasta el primer componente o una parte saliente configurada para extenderse sólo parcialmente hasta el segundo componente. La primera superficie de interacción está adaptada para cooperar con la segunda superficie de interacción del segundo componente y,

por lo tanto, al menos parcialmente sujeta el primer componente en el segundo componente o al menos parcialmente sujeta el segundo componente en el primer componente, dependiendo de que componente reciba el otro componente.

5 Los distintos componentes que pueden incorporar las superficies de interacción de la presente invención incluyen, por ejemplo, módulos de dosificación, según la reivindicación 27, colectores de pistola, adaptadores u otros componentes de dosificación de líquidos de sistemas diseñados para dosificar material termoplástico líquido, tal como adhesivo fundido en caliente.

10 En la forma de realización preferente, la primera y la segunda superficie de interacción cooperan para que uno del primer y segundo componente esté sujeto por sí mismo en el otro del primer y segundo componente. La primera y la segunda superficie de interacción tienen formas asimétricas que cooperan para dicha sujeción por sí mismos en una orientación, pero no en el caso de una orientación opuesta. El primer y el segundo componente pueden incluir respectivos primeros y segundos orificios para aire que están alineados cuando la primera y la segunda superficie de interacción cooperan. Las superficies de interacción pueden incluir superficies asimétricamente curvas que pueden comprender además superficies curvilíneas que tienen radios de curvatura diferentes. Las superficies curvilíneas pueden definir una parte hendida o una parte saliente entre ellas. La parte hendida y la parte saliente pueden tener, por lo general, forma de pajarita o pueden tener otras formas distintas, tales como formas rectangulares, formas en cola de milano u otras formas que incluyen partes de superficie en ángulo o combinaciones de superficies rectas con superficies curvas.

20 Por lo general, acoplar el primer componente al segundo componente incluye al menos parcialmente sujetar uno del primer y segundo componente en el otro del primer y segundo componente engranando la parte hendida del primer componente con la parte saliente del segundo componente. Primeros y segundos orificios para líquido, situados en las mismas caras que la parte hendida y la parte saliente, están alineadas en comunicación fluida unos con otros. Posteriormente, se usa una fijación independiente para fijar el primer componente al segundo componente.

25 Se entenderá que los aspectos anteriores de la invención son aplicables a distintos tipos de sistemas de dosificación, que puedan implicar accionamiento neumático o eléctrico. Estos distintos aspectos también son aplicables a distintos componentes de sistemas que se beneficiarían de las características que se describen en este documento. Estas y otras características, objetivos y ventajas de la invención resultarán más evidentes para los expertos en la materia cuando analicen la siguiente descripción detallada junto con los dibujos adjuntos.

30

Breve descripción de los dibujos

35 Los dibujos adjuntos, que se incorporan a esta memoria descriptiva y que constituyen parte de la misma, ilustran formas de realización de la invención y, junto con una descripción general de la invención que se ha ofrecido anteriormente y la descripción detallada que se ofrece a continuación, sirven para ilustrar distintas formas de realización de la invención.

- La fig. 1 ilustra un sistema de dosificación de líquido según una forma de realización de la presente invención;
- las figs. 2A a 2C ilustran un módulo de dosificación de ejemplo según una forma de realización de la presente invención;
- 40 las figs. 3A a 3C ilustran un colector de pistola de ejemplo configurado para acoplarlo con un módulo de dosificación conforme a los principios de la presente invención;
- la fig. 3D ilustra un ensamblaje de un módulo de dosificación y el colector de la fig. 3A;
- las figs. 4 a 11 ilustran formas de realización de ejemplo de módulos de pistola;
- 45 la fig. 12A ilustra un ensamblaje que tiene un adaptador según una forma de realización de la presente invención para colgar un módulo de un colector que tiene una cara delantera lisa;
- la fig. 12B ilustra una vista en despiece ordenado del ensamblaje de la fig. 12A;
- la fig. 13A ilustra un ensamblaje que tiene un adaptador para colgar un módulo, que tiene una cara trasera lisa, en un colector;
- 50 la fig. 13B ilustra una vista en despiece ordenado del ensamblaje de la fig. 13A;
- las figs. 14 a 19 ilustran formas de realización alternativas en las que un entrante de la cara del módulo de pistola no está situado entre el orificio para aire y un orificio para líquido;
- las figs. 20 a 22 ilustran un módulo de ejemplo según una forma de realización alternativa de la

presente invención;

- las figs. 23 y 24 ilustran una vista en perspectiva y una vista lateral, respectivamente, de un módulo de ejemplo según otra forma de realización más de la presente invención;
- 5 las figs. 25 a 27 ilustran un colector de ejemplo que está adaptado para uso con múltiples módulos de dosificación;
- la fig. 28 ilustra un colector de ejemplo fabricado conforme a los principios de la presente invención.

Descripción detallada

1 0 En toda esta memoria descriptiva se usan distintos términos de orientación y referencia espacial, tales como "vertical", "hacia arriba", "hacia abajo" y similares. Dichos términos no se interpretarán de manera limitante, sino que únicamente se usan a efectos de claridad al describir los ejemplos y formas de realización de la invención que se describen en este documento. Por ejemplo, términos tales como "sujeto verticalmente" significa que un componente es capaz de estar sujeto de manera vertical respecto a otro componente y no que necesariamente tenga que estar sujeto de esa manera en una aplicación determinada.

1 5 La Fig. 1 ilustra una vista esquemática de un sistema de dosificación de líquido ensamblado o pistola 100. Este sistema 100 normalmente está conectado a una fuente de adhesivo fundido (no se muestra) y a una fuente de aire a presión (no se muestra). En aplicaciones de envasado, una pistola 100 de este tipo está montada y un sustrato se mueve en relación con la pistola. En otras aplicaciones, la pistola 100 está montada en una plataforma móvil y se controla por medio de un robot u otro sistema de posicionamiento automático. En particular, un colector de pistola 102 está conectado con un módulo de dosificación 104 que incluye un agujero de dosificación 106 para distribuir adhesivo u otro líquido de manera controlada. El agujero de dosificación 106 puede estar situado en una boquilla 107 que tiene el módulo 104. El colector 102 puede incluir un conector 108 que conecta con una fuente de aire a presión. Las típicas pistolas neumáticas para adhesivo fundido en caliente funcionan en un intervalo de entre 2,76 y 4,83 bares (40 y 70 psi). El colector 102 también incluye un conector 110 que conecta con una fuente de líquido a presión, tal como adhesivo fundido en caliente. Puede haber dos conductos dentro del colector 102 para pasar el líquido del colector 102 al módulo de dosificación 104. El primer conducto 112 proporciona el aire a presión a un conducto correspondiente 116 del módulo 104. Asimismo, el conducto 114 proporciona el líquido a un conducto correspondiente 118 del módulo 104. Además de dichos conductos 116 y 118, la pistola 100 puede incluir una serie de otros conductos que no se muestran. Por ejemplo, se pueden proporcionar conexiones eléctricas dentro del módulo 104 y del colector 102. Asimismo, puede haber otros orificios de salida y de entrada para proporcionar características tales como "aire de turbulencia" que se usan para controlar el patrón de dosificación del módulo 104. Por lo tanto, un experto reconocería que la pistola 100 puede incluir una serie de conductos y características internas, tales como las que se encuentran en pistolas neumáticas de dosificación distribuidas por el cesionario de la presente bajo modelos de producto tales como H100, H200, H400, CF200 y H20, por ejemplo.

2 0 Hay una superficie de contacto 120 en la que se unen los conductos 112 y 116 y otra superficie de contacto 122 en la que se unen los conductos 114 y 118. Cada una de dichas superficies de contacto 120 y 122 normalmente incluye dos aberturas de coincidencia (una en el colector 102 y la otra en el módulo 104) que coinciden unas con otras para permitir una comunicación fluida entre los respectivos conductos. Con frecuencia, una junta tórica 121, 123 u otro elemento de tipo junta está incluido en las superficies de contacto 120, 122 para ayudar a proporcionar una cierre estanco.

El módulo 104 proporciona además una cámara de dosificación 124 que recibe el aire y el líquido, respectivamente, de los conductos 116 y 118. Desde la cámara de dosificación 124, el líquido, tal como adhesivo fundido en caliente, se libera de manera controlada a través del agujero de dosificación 106, normalmente, mediante accionamiento por aire.

4 5 El colector 102 y el módulo 104 se mantienen unidos en posición usando el perno 126. Normalmente se usan dos pernos, si bien en la vista lateral de la fig. 1 sólo se puede ver uno. A través del conducto 128, el perno 126 pasa a través del módulo 104 y engrana las roscas del extremo del conducto 128 dentro del colector 102. En esta configuración, una cara 132 del módulo 104 está en contacto con una cara correspondiente 130 del colector 102. A efectos de orientación, la cara 130 se refiere a la cara delantera del colector 102 y la cara 132 se refiere a la cara trasera del módulo 104.

5 5 Adicionalmente, el colector 102 incluye una parte saliente 140 que se extiende hacia fuera de su cara 130. El módulo 104 incluye una parte hendida de forma complementaria o canal 142 en su cara 132 que coopera con la forma de la parte saliente 140. Juntas, estas dos características permiten que el módulo 104 esté retenido por el colector, cuelgue del colector 102 o se apoye en el mismo incluso sin el perno 126. Por lo tanto, el módulo 104 está sujeto en la dirección vertical por medio del colector 102. La parte hendida 142 y la parte saliente 140 están conformadas, de manera ventajosa, de tal manera que el módulo 104 está sujeto, por sí mismo, en el colector 102 en la dirección vertical, es decir, el módulo 104 cuelga del colector 102 sin sujeción adicional. Con el módulo 104 y el colector 102 alineados de este modo, no es necesario que un operario

mantenga en posición el módulo 104 al roscar el perno 126 a través del conducto 128. Los pernos 126 se extienden a través de agujeros de los componentes (tales como colector 102 y módulo 104) que pueden o no abrirse hacia la parte hendida o parte saliente (tal como parte hendida 142 o parte saliente 140).

5 Alternativamente, la parte hendida 142 y la parte saliente 140 pueden estar configuradas a fin de proporcionar sujeción vertical sustancial, pero sigue siendo necesario que el operario mantenga ligeramente firme el módulo 104. Por lo tanto, aunque el módulo 104 puede no colgar libremente, está lo suficientemente sujeto como para que no sea necesario que el operario mantenga el módulo en una posición adecuada mientras intenta acoplar el módulo 104 al colector 102. Sin embargo, la parte saliente 140 y la parte hendida
10 sirven para alinear el módulo 104 y el colector 102 de manera que con una mano el operario puede mantener firme el módulo 104 mientras que con la otra mano acopla fácilmente los pernos u otros dispositivos de retención. Por consiguiente, las formas de realización de la presente invención que se describen en este documento contemplan módulos y colectores que cooperan para sujetar un módulo en la dirección vertical y, de manera ventajosa, cooperan para que el módulo se sujete por sí mismo en la dirección vertical.

15 Independientemente de si el módulo 104 cuelga libremente o es necesario que adicionalmente el operario lo mantenga firme, mediante la interacción de la parte saliente 140 y la parte hendida 142, la superficie de contacto 120 entre los conductos de aire 116 y 112 está alineada correctamente y la superficie de contacto 122 entre los conductos de líquido 114 y 118 también está alineada. Como se describe más detalladamente en este documento con formas de realización adicionales de la presente invención, la parte saliente 140 y la parte
20 hendida 142, en caso de un fallo de estanqueidad u otra pérdida, pueden hacer las veces de una barrera para impedir que el adhesivo llegue al conducto de aire 116 del módulo 104 y, asimismo, puede incluir un canal o área similar para permitir que el adhesivo se desvíe del módulo 104.

25 La parte saliente 140 y la parte hendida 142 de la fig. 1 son a modo de ejemplo y son posibles muchas configuraciones alternativas. La presente invención contempla una variedad de superficies complementarias de interacción y formas que permiten que el módulo 104 esté retenido temporalmente por el colector 102. En general, la cara delantera 130 del colector 102 incluirá una o más superficies de interacción y la cara trasera 132 del módulo 104 incluirá superficies de interacción complementarias. Cuando la cara
30 delantera 130 y la cara trasera 132 estén posicionadas juntas, las superficies de interacción se comunicarán entre sí y cooperarán a fin de permitir que el módulo 104 esté sujeto por sí mismo en la dirección vertical en relación con el colector 102.

30 Las figs. 2A a 2C ilustran un módulo de ejemplo según otra forma de realización de la presente invención. La siguiente descripción del módulo 202 se centra en su cara trasera 201 que se une a un colector de pistola (no se muestra) y, en particular, a la característica hendida 212. No obstante, se entiende que el módulo de pistola 202 puede incluir todas las características internas y externas normalmente presentes en
35 pistolas neumáticas para adhesivo fundido en caliente.

35 El módulo 202 incluye una extensión roscada 218 para recibir una boquilla (no se muestra) para dosificar líquido y una cara trasera 201 que se une con un colector de pistola (no se muestra). Están incluidos agujeros para tornillos 208, 210 para permitir acoplar el módulo 202 al colector de pistola. La cara trasera 201 del módulo de ejemplo 202 de la fig. 2A incluye un orificio 204 para un conducto de aire y un orificio 206 para
40 un conducto de líquido. En este ejemplo específico, cada orificio 204, 206 tiene una muesca circundante 214, 216, respectivamente, que aloja una junta tórica (no se muestra) entre el módulo 202 y el colector.

45 Hay una parte hendida 212 entre el orificio para aire 204 y el orificio para líquido 206. En esta forma de realización de ejemplo, la parte hendida 212 se asemeja a una "pajarita" porque tiene una zona central estrecha que se ensancha hacia fuera en cada lateral. Se apreciará que las formas de realización que se muestran en las figs. 3A, 4, 7, 8, 10, 20, 23, 26 y 28 son ejemplos adicionales de formas de pajarita. La parte
50 hendida 212 incluye una parte superior curva 240 y una parte inferior curva 242. La fig. 2B proporciona una vista lateral que destaca la forma de la parte hendida 212 y la fig. 2C proporciona una vista detallada de la parte hendida 212. En particular, la parte superior curva 240 incluye una zona rebajada 220 que se extiende para formar un reborde 226, mientras que la parte inferior curva 242 incluye su propia parte rebajada 222 que se extiende para formar un reborde 224. El reborde 226 permite que el módulo 202 esté sujeto por sí mismo en la
55 dirección vertical, según está orientado en las figs. 2A a 2C, cuando se coloca en un colector de pistola (no se muestra) que tiene una parte saliente complementaria. Por consiguiente, el módulo 202 estará temporalmente retenido por el colector, o colgará de éste, hasta que se pueden insertar pernos u otras piezas de retención en las aberturas 208 y 210. Superficies opuestas de los rebordes 224, 226 pueden ser en bisel o en ángulo, como se muestra en la fig. 2C, para ayudar a unir el módulo 202 con otro componente.

55 En esos casos en los que el módulo pueda estar configurado para dosificar en una dirección hacia arriba, estará acoplado al colector en una orientación opuesta a la de la fig. 2A. Por consiguiente, en una orientación de este tipo, el reborde 224 (no el reborde 226) interactuaría con una parte saliente complementaria del colector a fin de retener el módulo 202 en el colector.

60 La parte superior curva 240 y la parte inferior curva 242 pueden tener los radios de curvatura iguales o diferentes. Como se ilustra en las figs. 2A a 2C, las partes curvas 240, 242 tienen radios de curvatura

- diferentes. Por consiguiente, la parte saliente complementaria del colector (no se muestra) tendrá partes curvas complementarias conformadas adecuadamente. Como consecuencia de esta asimetría, el módulo 202 se unirá correctamente con el colector sólo en una orientación. Por lo tanto, la parte hendida 212 del módulo 202 se puede considerar "marcada" de tal manera que sirve para orientar correctamente el módulo 202 y, por consiguiente, impedir que un operario, sin darse cuenta, dé la vuelta al módulo 202 al acoplarlo al colector. Las partes curvas 240, 242 también sirven para alinear correctamente el módulo 202 con el colector de pistola. Debido a la forma curva, el módulo está obligado a una correcta alineación lateral. Por lo tanto, las aberturas 204 y 206 estarán alineadas con sus aberturas correspondientes del colector de pistola. Asimismo, los agujeros para pernos 208, 210 también estarán alineados correctamente.
- 5
- 1.0 Las figs. 3A a 3C ilustran un colector de pistola de ejemplo configurado para acoplarlo con el módulo de las figs. 2A a 2C conforme a los principios de la presente invención. El colector 302 se diferencia del de la fig. 1 en que la abertura 304 para el conducto de aire está situada en la parte superior del colector 302. Asimismo, hay una zona 318 dentro del colector para características eléctricas, tales como un elemento térmico y controles (no se muestran).
- 1.5 El colector 302 incluye una cara delantera 308 que se une con un módulo de pistola, tal como uno similar al de la fig. 2A. Se puede proporcionar un entrante 308a para alojar una o más cabezas de tornillo 202a asociadas al módulo. Agujeros 314 y 316 coinciden con agujeros colocados de manera similar en un módulo de pistola y permiten usar pernos u otros medios de retención para asegurar el colector 302 a un módulo de pistola. La cara delantera 308 también incluye una abertura 310 para un conducto de aire y una abertura 312 para un conducto de líquido. A través de dichas aberturas 310, 312 se introduce aire y líquido, respectivamente, en un módulo de pistola acoplado.
- 2.0
- 2.5 Una parte 306 sobresale de la superficie de la cara delantera 308. La parte saliente de ejemplo 306 de la fig. 3A tiene un cuello estrecho que se curva hacia fuera hasta un ala más gruesa en cada lateral. Por lo tanto, hay una parte superior curva 340 y una parte inferior curva 342. Similar a las zonas complementarias de la fig. 2A, estas partes curvas 340, 342 se muestran con radios de curvatura diferentes. No obstante, formas de realización alternativas contemplan que cada parte curva 340, 342 tenga el mismo radio de curvatura.
- 3.0 La vista en corte lateral de la fig. 3B muestra de manera más evidente el perfil de la parte saliente 306. Asimismo, esta vista ilustra la abertura 320 a través de la que líquido, tal como adhesivo o su precursor, se introduce en el colector 302. La vista detallada del área de la fig. 3C, marcada con un círculo, muestra que la parte saliente 306 incluye una parte rebajada 330 a lo largo de su borde superior y una parte rebajada 332 a lo largo de su borde inferior. Por lo tanto, dichas partes rebajadas 330, 332 crean una parte saliente 306 que tiene un perfil "en forma de T" 334.
- 3.5 La fig. 3D ilustra el módulo 202 y el colector 302 ensamblados uno a otro. La conexión de aire no se muestra. No obstante, se representa un cable eléctrico 356 y un acoplamiento para fluido 354. Además, se muestra una tapa 352, asegurada con pernos 350, que tapa la zona 318 y, asimismo, se representa un ensamblaje de montaje de pistola de ejemplo 360. Cuando el módulo 202 está colocado en el colector 302, su parte hendida 212 coopera con la parte saliente 306 de tal manera que el módulo está retenido por el colector 302 o cuelga de éste. Mientras está en esta posición, un operario puede acoplar los pernos 370 y 372 para asegurar de manera más permanente el módulo 202 al colector 302.
- 4.0 Las figs. 4 a 11 representan una serie de variaciones de cómo se puede conformar la cara trasera de un módulo de pistola para que interactúe con una cara delantera complementaria de un colector. Si bien, se hace referencia a los ensamblajes de esta serie de figuras como ejemplos de un módulo, estas formas se podrían usar fácilmente como ejemplos para el colector u otros componentes de dosificación de líquido. La presente invención contempla una superficie de contacto entre el módulo y el colector que permite que el módulo esté retenido por el colector o cuelgue de éste. Las formas de ejemplo de las figs. 4 a 11 permitirán dicho colgamiento del módulo, independientemente de si se implementan en el colector o en el módulo. Adicionalmente, estas figuras no ilustran explícitamente las superficies complementarias que interactuarían con los ejemplos que se ilustran, ya que un experto reconocería que cualquier superficie complementaria incluiría una parte saliente adecuadamente conformada, correspondiente a cada parte hendida que se ilustra, y una parte hendida adecuadamente conformada, correspondiente a cada parte saliente que se ilustra.
- 4.5
- 5.0 Similar a los módulos de ejemplo que se han descrito anteriormente, el módulo 402 de la fig. 4 incluye una abertura para aire 204 y una abertura para líquido 206 junto con agujeros para pernos 208 y 210. De hecho, todos los distintos módulos que se describen a continuación incluyen estas características aunque no se describan explícitamente. La parte 412 que rodea la abertura para aire 204 está dimensionada para encajar una junta tórica u otra junta (no se muestra). Asimismo, la zona 408 que rodea la abertura para líquido 206 también está dimensionada para una junta tórica (no se muestra). No obstante, la zona 408 incluye una protrusión anular 410 que rodea directamente la abertura 206. En algunos casos, el líquido que pasa a través de la abertura 206 se puede acoplar a la junta tórica y desplazar la junta tórica o meterla en la abertura 206. La protrusión anular 210 separa el líquido y la junta tórica garantizando de ese modo que la junta tórica se mantiene en posición. Las zonas con muesca 412 y 408 pueden estar formadas a fin de no contribuir sustancialmente a retener el módulo 402 en un colector (no se muestra) o pueden estar cortadas en el módulo
- 5.5
- 6.0

402 a una profundidad que interactúa con un saliente anular correspondiente del colector a fin de proporcionar superficies de apoyo adicionales en las que colgar el módulo 402. La parte hendida 404 de la fig. 4 se asemeja a la forma de pajarita 212 de la fig. 2A que ayuda a alinear correctamente las aberturas 204, 206 del módulo 402. Como se ha explicado anteriormente, la parte hendida 404 también puede estar "marcada" para impedir que el módulo 402 se posicione incorrectamente en un colector de pistola (no se muestra). La parte hendida 404 del módulo 402 de la fig. 4, y las otras formas de realización alternativas de las figs. 5 a 24, puede incluir una parte con reborde (tal como se muestra en la fig. 2C) o puede tener un perfil liso.

El módulo 502 de la fig. 5 ilustra una parte hendida 504 que es una zona que se extiende horizontalmente que tiene sustancialmente la misma anchura 506 a lo largo de toda su longitud. En la fig. 6, el módulo 602 incluye una parte hendida 604 sustancialmente a lo largo de toda su mitad superior. Por consiguiente, la superficie en ángulo 608 parece sobresalir del módulo 602. Dicha parte en ángulo 608 interactuaría de manera eficaz con una parte saliente correspondiente del colector si el módulo 602 estuviera colocado en una orientación tal que dosificara hacia arriba. La parte anular 606 proporciona una superficie de ajuste entre el módulo 602 y un colector (no se muestra). Al unirlos con pernos como un ensamblaje, la superficie 606 formaría un cierre estanco con el colector.

El módulo 702 de la fig. 7 incluye una parte hendida que también se asemeja a una pajarita. No obstante, en lugar de partes uniformemente curvas, la parte hendida 704 está definida por partes en ángulo 710 y 712. Como antes, dichas partes en ángulo 710, 712 pueden estar conformadas diferentes unas a otras para proporcionar un módulo "marcado". El módulo 802 de la fig. 8 tiene una parte hendida 804 en la que las partes curvas 808, 810 son más circulares que las partes hendidas de pajarita que se han descrito previamente. El módulo 902 de la fig. 9 se asemeja a la zona que se extiende horizontalmente 504 de la fig. 5, pero incluye las características adicionales 908 y 910. Estas características 908 y 910 proporcionan una muesca relativamente pequeña en la parte hendida 904. Por consiguiente, el módulo 902 se alineará automáticamente cuando se coloque en un colector complementario (no se muestra). En la fig. 10, el módulo de ejemplo 1002 incluye dos partes hendidas 1004 y 1006 posicionadas paralelamente que se ensanchan hacia fuera hacia los laterales del módulo 1002.

El módulo de la fig. 11 es sustancialmente similar al de la fig. 5 salvo por la ubicación de las respectivas aberturas para líquido. La abertura para líquido 508 del módulo 502 (fig. 5) está situada descentrada respecto a la zona anular 510 similar a la abertura 206 de la zona anular 410 que se muestra en la fig. 4. No obstante, por el contrario, en la fig. 11 la abertura para líquido 1204 está centrada dentro de la zona anular circundante 1206.

En muchas de las configuraciones que se ilustran en este documento, el colector incluirá una parte saliente de forma complementaria. Cuando el colector y el módulo están acoplados uno a otro, dicha parte saliente separa el orificio para aire y el orificio para líquido. Más en particular, la parte saliente y la parte hendida crean una estructura de tipo barrera entre los dos orificios. Por lo tanto, aunque falle una junta tórica o gotee líquido del colector, la barrera ayudará a impedir que el adhesivo llegue al orificio para aire y dañe el módulo. Adicionalmente, las partes hendidas pueden estar conformadas para proporcionar vías de salida para cualquier líquido que se pueda salir del orificio para líquido. En particular, dado que dichas partes hendidas están inclinadas hacia abajo de sus centros, cualquier líquido que entre en el canal tendería a ir hacia fuera de los bordes de los módulos y no hacia el orificio para aire.

Una forma de realización de la presente invención se refiere a un módulo de dosificación que sigue interactuando con colectores de pistola anteriores o antiguos. Estos colectores normalmente tienen una superficie delantera maquinada en liso que se une a una cara trasera maquinada en liso de un módulo de dosificación. Dado que los módulos con características para colgar son cada vez más comunes, sigue valiendo la pena que estos nuevos tipos de módulos interactúen con un colector antiguo.

En la fig. 12A se representa un colector anterior 2502 que tiene una cara delantera lisa 2516 sin partes salientes. Este colector 2502 incluye, junto con una serie de otras características que no se muestran, un conector de suministro de aire 2512 y un conector de suministro de líquido 2514. El módulo 2504 incluye una cara trasera que tiene una parte hendida 2518 y una boquilla de dosificación 2510. Dicha parte hendida 2518 no necesariamente interfiere con el módulo 2504 que está fijado de manera segura al colector 2502. El módulo 2504 simplemente se puede montar en el colector 2502 usando uno o más pernos 2508, de tal manera que las superficies de contacto lisas y juntas tóricas, si hay, acoplan de manera estanca el módulo 2502 y el colector 2504. No obstante, esta disposición no se beneficiaría de la característica de retención o colgamiento que ofrece el módulo 2504.

Por lo tanto, se puede usar un adaptador 2506 entre el colector 2502 y el módulo 2504. El adaptador 2506 se acopla al colector 2502 y proporciona una parte saliente 2519 en la que colgar, o sino al menos parcialmente sujetar, uno o más módulos 2504. Normalmente, el adaptador 2506 utilizaría un perno 2520 y uno o más agujeros de montaje existentes 2521 para conectar con el colector 2502. Por ejemplo, el adaptador 2506 podría usar los agujeros originales usados para montar un módulo a la vez que proporciona agujeros alternativos que podría usar un módulo. Un experto prevería muchos modos alternativos para conectar uno o más módulos 2504, el adaptador 2506 y el colector 2502, que incluyen el uso de un perno largo 2508 a través

de al menos uno de los agujeros de montaje originales 2521. Similar a la disposición de la fig. 1, la parte hendida 2518 tiene una forma complementaria a la parte saliente 2519 y permite que el módulo 2504 cuelgue del colector 2502. De este modo, un módulo moderno 2504 puede funcionar con un colector antiguo 2502. La fig. 12B muestra una vista en despiece ordenado del ensamblaje de la fig. 12A.

5 Como alternativa al adaptador 2506 de la fig. 12A, el adaptador 2606 de la fig. 13A se puede usar para permitir usar un colector moderno 2602 con un módulo más antiguo 2604. El módulo más antiguo 2604 incluye una boquilla de dosificación 2610 y una cara trasera lisa 2616, sin zonas hendidas. En este caso, el adaptador 2606 incluye una parte hendida 2618 que coincide con la parte saliente 2619 de la cara delantera del colector 2602. Como se ha visto antes, la parte hendida 2618 permite que el módulo 2604 esté retenido temporalmente por el colector 2602 o que cuelgue de éste. En funcionamiento, por ejemplo, el módulo 2604 se conecta con el adaptador 2606 a través de uno o más pernos 2608. A continuación, el módulo 2604 y el adaptador 2606 se cuelgan de la parte saliente 2619, de manera que el perno 2608 se puede apretar totalmente dentro del conducto o agujero de montaje 2621. Por consiguiente, de este modo, módulos antiguos 2604 se pueden modificar para que funcionen con colectores más modernos 2602. Alternativamente, los pernos originales asociados al módulo 2604 se pueden sustituir por pernos más largos y componentes 2602, 2604 y 2606 se pueden apilar o ensamblar como se muestra en la fig. 13A y pernos nuevos más largos se pueden usar para asegurarlos unos a otros. La fig. 13B ilustra una vista en despiece ordenado de la fig. 13A.

10 Los adaptadores 2506 y 2606 de las figs. 12A y 13A pueden estar conformados de tal manera que se adapten a cualquiera de las formas hendidas (o partes salientes complementarias) que se ilustran en este documento a efectos de sujetar componentes de dosificación de líquidos, tales como módulos, colectores, adaptadores u otros componentes similares. Por lo tanto, con el uso del adaptador adecuado, equipo anterior se puede adaptar a fin de proporcionar la estructura de tipo barrera para impedir la contaminación del conducto de aire con líquido, la característica de marcado para impedir la mala orientación de un módulo en un colector y la característica de autoalineamiento para alinear los conductos correspondientes del colector y el módulo. Además, adaptadores construidos conforme a la invención se pueden usar para facilitar el cambio de múltiples módulos acoplados con un único adaptador por otros módulos en otro adaptador que puede ser diferente en cantidad y/o separación, por ejemplo.

15 En las formas de realización que se han descrito previamente, las partes hendidas de los distintos módulos se han situado entre el orificio para aire y el orificio para líquido. No obstante, otras formas de realización de la presente invención contemplan situar la zona hendida también en otras partes de la cara trasera de un módulo. Por ejemplo, el módulo 2702 de la fig. 14 incluye una parte hendida 2704 situada cerca de la parte superior del módulo 2702. Como antes, el módulo 2702 incluye un orificio para aire 2708, un orificio para líquido 2710 y agujeros para pernos 2712, 2714. No obstante, en este ejemplo, la parte hendida 2704 no está situada entre los orificios 2708, 2710. Una parte hendida 2704 interactuará con una parte saliente complementaria de un colector (no se muestra) para permitir que el módulo 2702 esté retenido por el colector o cuelgue de éste. La forma del perfil de la parte hendida 2704 se asemeja a una cola de milano que tiene bordes que se ensanchan uno hacia fuera del otro. No obstante, formas de realización alternativas pueden incluir una parte hendida que tenga bordes sustancialmente paralelos entre sí. La fig. 15 representa un módulo 2802 que tiene una parte hendida 2804 de forma similar a la de la parte hendida 2704, pero situada cerca de la parte inferior del módulo 2802 en lugar de la parte superior. La fig. 16 ilustra un módulo 2902 que tiene dos partes hendidas 2904 y 2906 situadas en extremos opuestos del módulo 2902. Los perfiles de las partes hendidas 2904 y 2906 pueden ser similares o pueden ser diferentes a fin de impedir la mala orientación del módulo 2902.

20 Los módulos de las figs. 17 a 19 incluyen partes hendidas que tienen forma de ranura. El módulo 3002 de la fig. 17 incluye la parte de ranura 3004 a lo largo de su borde superior, mientras que el módulo 3102 de la fig. 18 incluye la parte de ranura 3104 a lo largo de su borde inferior. El módulo 3202 de la fig. 19 incluye una ranura 3204 a lo largo de su borde superior, así como otra ranura 3206 a lo largo de su borde inferior. Dichas partes de ranura están configuradas para recibir partes salientes de forma complementaria de un colector (no se muestra) conforme a los principios de la invención.

25 Las figs. 20 a 22 ilustran un módulo de ejemplo según otra forma de realización de la presente invención. La siguiente descripción del módulo 3302 se centra en su cara trasera 3301 que se une a un colector de pistola (no se muestra) y, en particular, a la característica hendida 3312. No obstante, se entiende que el módulo de pistola 3302 puede incluir todas las características internas y externas normalmente presentes en pistolas neumáticas o eléctricas para adhesivo fundido en caliente.

30 El módulo 3302 incluye agujeros para tornillos 3308, 3310 para permitir acoplar el módulo 3302 al colector de pistola. La cara trasera 3301 del módulo de ejemplo 3302 incluye un orificio 3304 para un conducto de aire y un orificio 3306 para un conducto de líquido. En este ejemplo específico, cada orificio 3304, 3306 tiene una muesca circundante 3314, 3316, respectivamente, que aloja una junta tórica (no se muestra) entre el módulo 3302 y el colector.

35 Hay una parte hendida 3312 entre el orificio para aire 3304 y el orificio para líquido 3306. En esta forma de realización de ejemplo, la parte hendida 3312 se asemeja a una "pajarita" porque tiene una zona

central estrecha que se ensancha hacia fuera en cada lateral. Por lo tanto, hay una parte superior curva 3340 y una parte inferior curva 3342. La fig. 21 proporciona una vista lateral que destaca la forma de la parte hendida 3312 y la fig. 22 proporciona una vista detallada de la parte hendida 3312. En particular, la parte superior curva 3340 incluye una zona rebajada 3320 que se extiende para formar un reborde 3326, mientras que la parte inferior curva 3342 incluye su propia parte rebajada 3322 que se extiende para formar un reborde 3324. El reborde 3326 permite que el módulo 3302 esté sujeto por sí mismo en la dirección vertical, según está orientado en las figs. 20 a 22, cuando está colocado en un colector de pistola (no se muestra) que tiene una parte saliente complementaria. Por consiguiente, el módulo 3302 estará temporalmente retenido por el colector, o colgará de éste, hasta que se pueden insertar pernos u otras piezas de retención en las aberturas 3308 y 3310.

El módulo 3302 es sustancialmente similar al módulo 202 de las figs. 2A a 2C salvo por los rebordes 3326 y 3324. Haciendo referencia nuevamente a las figs. 2A a 2C, el reborde análogo 224, 226 está sesgado hacia fuera de la cara trasera 201. El módulo 3302 tiene rebordes 3324, 3326 que son sustancialmente perpendiculares a la cara 3301 del módulo 3301. Si se usa con un colector que tiene una parte saliente de forma complementaria, la superficie relativamente plana de los rebordes 3324, 3326 proporciona más área de superficie para engranar por fricción el colector que los rebordes sesgados 224, 226.

En esos casos en los que el módulo pueda estar configurado para dosificar en una dirección hacia arriba, estaría acoplado a un colector en una orientación opuesta a la de la fig. 20. Por consiguiente, en una orientación de este tipo, el reborde 3324 (no el reborde 3326) interactuaría con una parte saliente complementaria del colector a fin de retener el módulo 3302 en el colector.

La parte superior curva 3340 y la parte inferior curva 3342 pueden tener los radios de curvatura iguales o diferentes. Como se ilustra en las figs. 20 a 22, las partes curvas 3340, 3342 tienen radios de curvatura diferentes. Por consiguiente, la parte saliente complementaria del colector (no se muestra) tendrá partes curvas complementarias conformadas adecuadamente. Como consecuencia de esta asimetría, el módulo 3302 se unirá correctamente con el colector sólo en una orientación. Por lo tanto, la parte hendida 3312 del módulo 3302 se puede considerar "marcada" de tal manera que sirve para orientar correctamente el módulo 3302 y, por consiguiente, impedir que un operario, sin darse cuenta, dé la vuelta al módulo 3302 al acoplarlo al colector. Las partes curvas 3340, 3342 también sirven para alinear correctamente el módulo 3302 con el colector de pistola. Debido a la forma curva, el módulo está obligado a una correcta alineación lateral. Por lo tanto, las aberturas 3304 y 3306 estarán alineadas con sus aberturas correspondientes del colector de pistola. Asimismo, los agujeros para pernos 3308, 3310 también estarán alineados correctamente.

La fig. 23 ilustra un módulo de ejemplo según otra forma de realización de la presente invención. El módulo 3602 es similar en muchos aspectos al módulo 3302 de la fig. 20, por consiguiente, la mayoría de las características del módulo 3602 sólo se describirán brevemente. La cara trasera 3601 del módulo de ejemplo 3602 incluye un orificio 3604 para un conducto de aire y un segundo orificio 3605 para otro conducto de aire. En algunos módulos de dosificación, un pistón se acciona por medio de aire a presión a fin de mover el pistón en una dirección. El movimiento del pistón se traslada al movimiento de una aguja del interior del módulo a fin de controlar la dosificación de líquido desde el módulo. En un módulo de este tipo, normalmente se proporciona un resorte que empuja el pistón en una dirección opuesta. Como alternativa, un módulo de dosificación puede incluir un pistón que no use un resorte, sino que, en lugar de eso, use aire aplicado respectivamente para mover el pistón tanto en la dirección hacia arriba como hacia abajo. El módulo 3602 es un ejemplo del último tipo de módulo de dosificación y, por lo tanto, incluye el orificio 3604 para proporcionar aire para mover el pistón hacia abajo y el orificio 3605 para proporcionar aire para mover el pistón hacia arriba. Como en las formas de realización anteriores, se incluye un orificio 3306 para un conducto de líquido. En este ejemplo específico, cada orificio 3604, 3605, 3606 tiene una muesca circundante, respectivamente, que aloja una junta tórica (no se muestra) entre el módulo 3602 y el colector.

Hay una parte hendida 3612 entre los orificios para aire 3604, 3605 y el orificio para líquido 3606. La parte hendida 3612 es sustancialmente similar a la parte de "pajarita" 3312 que se ha descrito anteriormente. Por consiguiente, hay una parte superior curva 3640 y una parte inferior curva 3642. En particular, la parte superior curva 3640 incluye una parte rebajada 3620 que se extiende para formar un reborde superior, mientras que la parte inferior curva 3642 incluye su propia parte rebajada 3622 que se extiende para formar un reborde inferior. Similar a los rebordes 3324, 3326 de la fig. 22, los rebordes superior e inferior del módulo 3602 son sustancialmente perpendiculares a la cara 3601, como se muestra en la fig. 24. No obstante, se contempla asimismo el uso de rebordes similares a los rebordes sesgados 224, 226.

La fig. 25 ilustra un colector 4002 que está adaptado para uso con múltiples módulos de dosificación. Una aplicación de ejemplo de un colector 4002 de este tipo sería en la producción de materiales no tejidos, tales como los que se usan en la fabricación de pañales. El colector 4002 incluye cinco secciones (a, b, c, d, e y f) que pueden ser sustancialmente iguales. Un experto reconocerá que se pueden usar menos o más secciones para alojar una serie de módulos diferentes. A continuación se describen explícitamente las características de la sección a. No obstante, cada una de las otras secciones b a f también tienen características similares. Se proporciona una abertura u orificio 4004 que recibe aire a presión y lo proporciona de manera controlada a un módulo de dosificación a través de un orificio 4006. El orificio 4010 es un orificio

para líquido que suministra líquido, tal como adhesivo fundido en caliente, a un módulo de dosificación. Asimismo, el orificio 4012 suministra aire al módulo de dosificación. No obstante, dicho aire normalmente no se usa para accionar la dosificación de líquido, sino que, en lugar de eso, se usa para influir en las características del líquido que se está dosificando tal como, por ejemplo, aire de turbulencia. Un experto reconocerá que los orificios para líquido y para aire que se han descrito son de ejemplo y se pueden usar diferentes configuraciones, según se conocen en la técnica, sin apartarse del alcance de la presente invención. Por ejemplo, se pueden incluir orificios adicionales para permitir la recirculación de líquido desde el módulo de dosificación.

5

Agujeros de acoplamiento 4008 y 4009 están incluidos en el colector 4002 para permitir sujetar con pernos o acoplar de otro modo un módulo de dosificación al colector 4002. Además, se proporciona una parte saliente 4005 que engrana una parte hendida de forma complementaria del módulo de dosificación. De este modo, la parte saliente 4005 sujeta el módulo de dosificación en una dirección vertical incluso antes de que se usen pernos para acoplar el módulo de dosificación al colector 4002.

1 0

La fig. 26 es una vista detallada de la parte saliente 4005 e ilustra que la parte saliente 4005 tiene forma de pajarita, según se ha descrito previamente en este documento, que incluye dos radios de curvatura diferentes a fin de proporcionar una operación de "marcado". En la fig. 25 se representan cinco de dichas partes salientes lo que permite, de ese modo, acoplar al colector 4002 cinco módulos de dosificación diferentes.

1 5

La fig. 27 muestra una vista transversal del colector 4002. En esta vista transversal, se representan conductos para los diferentes orificios. Por ejemplo, el conducto 4020 se comunica con el orificio 4006, el conducto 4022 se comunica con el orificio 4010 y el conducto 4024 se comunica con el orificio 4012. En la fig. 27 se representa el perfil de la parte saliente 4005 e incluye una superficie superior 4030 y una superficie inferior 4032 que sobresale de la cara 4001 del colector 4002, y sustancialmente paralela a ésta.

2 0

Los módulos y colectores de ejemplo que se describen en este documento se pueden fabricar de distintos modos. Por ejemplo, un colector tal como el de la fig. 3A inicialmente puede estar formado con un resalte rectangular que sobresale de la cara 308. Por consiguiente, la cara 308 se maquina con etapas de fabricación independientes, de manera que la unión estanca con un módulo de dosificación esté dentro de las tolerancias, y el resalte se maquina para crear el perfil de la parte saliente 306 como se muestra en la fig. 3C.

2 5

La fig. 28 representa un colector con una parte saliente fabricada según un procedimiento de fabricación alternativo. En particular, el colector 4102 inicialmente incluye una cara 4104 que tiene una superficie sustancialmente plana. Durante el proceso de fabricación, el material se maquina separado de la cara 4104 para crear una zona superior hendida 4106 y una zona inferior hendida 4108. Dichas zonas 4106, 4108 corresponden a las superficies que se unirán con un módulo de dosificación. La extracción de material crea, de manera eficaz, una parte saliente 4114 que tiene un reborde superior 4110 y un reborde inferior 4112. Durante el proceso de extracción, el perfil de los rebordes superior e inferior 4110, 4112 se puede maquinar, asimismo, para crear las características que se describen en este documento, por ejemplo, en relación con la fig. 3C. Como consecuencia, el proceso de fabricación para formar la parte saliente del colector se simplifica, se mejora y es más económico.

3 0

3 5

Adicionalmente, la parte maquinada 4025, como se muestra en las figs. 3A, 25 y 26, del colector se forma según el procedimiento de fabricación que se usa para producir la zona hendida (308 de la fig. 3A y 4001 de la fig. 38) dentro de la tolerancia permitida. No obstante, la parte 4025 no se forma cuando se siguen procedimientos de maquinado alternativos y/o se usan herramientas de corte, tal como en la fig. 28.

4 0

Aunque la presente invención se ha ilustrado con una descripción de distintas formas de realización preferentes y aunque estas formas de realización se han descrito hasta cierto punto en detalle, la intención del Solicitante no es restringir o, en modo alguno, limitar el alcance de las reivindicaciones adjuntas a dichos detalles. Ventajas y modificaciones adicionales resultarán fácilmente evidentes para los expertos en la materia. Se trata de una descripción de la presente invención junto con los procedimientos preferentes de poner en práctica la presente invención según se conoce actualmente.

4 5

REIVINDICACIONES

1. Un aparato (100) para dosificar material termoplástico líquido que comprende:
- 5 un primer componente (102) que incluye un primer lateral y al menos un conducto (114) para recibir el material termoplástico líquido, incluyendo dicho conducto (114) una abertura en dicho primer lateral e incluyendo además dicho primer componente una primera superficie de interacción en dicho primer lateral y configurada como una de una parte hendida (142) que se extiende sólo parcialmente hasta dicho primer componente (102) o una parte saliente (140) configurada para extenderse sólo parcialmente hasta un segundo componente (104), dicha primera superficie de interacción adaptada para cooperar con una segunda superficie de interacción en el segundo componente (104) y, por lo tanto, capaz de al menos parcialmente sujetar dicho primer componente (102) en el segundo componente (104) o al menos parcialmente sujetar el segundo componente (104) en dicho primer componente (102),
- 10 caracterizado porque la parte hendida (142) o la parte saliente (140) se asemeja a una pajarita porque tiene una zona central estrecha que se ensancha hacia fuera,
- 15 y dicha parte hendida (142) o dicha parte saliente (140) se extiende sobre toda la anchura del primer o del segundo componente.
2. El aparato de la reivindicación 1, en el que dicho primer componente es un colector de pistola (102) configurado para llevar un módulo de dosificación (104, 202, 402, 702, 802, 902, 3302, 3602) en dicho primer lateral.
- 20 3. El aparato de la reivindicación 2, que comprende además dicho segundo componente, en el que dicho segundo componente es un módulo de dosificación (104, 202, 402, 702, 802, 902, 3302, 3602) que incluye una segunda superficie de interacción complementaria a dicha primera superficie de interacción y configurado de tal manera que dicha primera superficie de interacción y dicha segunda superficie de interacción cooperan de manera que dicho módulo de dosificación (104, 202, 402, 702, 802, 902, 3302, 3602) está al menos parcialmente sujeto en dicho colector de pistola.
- 25 4. El aparato de la reivindicación 3, en el que
- dicha primera superficie de interacción y dicha segunda superficie de interacción cooperan de manera que dicho módulo de dosificación (104, 202, 402, 702, 802, 902, 3302, 3602) está sujeto verticalmente por sí mismo por dicho colector de pistola.
5. El aparato de la reivindicación 3, en el que
- 30 dicha primera superficie de interacción y dicha segunda superficie de interacción cooperan de manera que dicho módulo de dosificación (104, 202, 402, 702, 802, 902, 3302, 3602) está sujeto verticalmente por sí mismo por dicho colector de pistola.
6. El aparato de la reivindicación 3, en el que
- 35 dicha primera y dicha segunda superficie de interacción cooperan para posicionar dicho módulo de dosificación (104, 202, 402, 702, 802, 902, 3302, 3602) en una posición predeterminada.
7. El aparato de la reivindicación 1, en el que dicho primer componente es un módulo de dosificación (104, 202, 402, 702, 802, 902, 3302, 3602) que incluye una válvula para dosificar selectivamente el material termoplástico líquido.
- 40 8. El aparato de la reivindicación 1, en el que dicha primera superficie de interacción está conformada asimétricamente de tal manera que la primera y la segunda superficie de interacción cooperan para que esté sujeto por sí mismo uno de dicho primer y segundo componente en el otro de dicho primer y segundo componente, cuando dicho primer componente está orientado en una primera orientación, y dicha primera y segunda superficie de interacción no cooperan para que esté sujeto por sí mismo uno de dicho primer y segundo componente en el otro de dicho primer y segundo componente, cuando dicho primer componente está orientado en una segunda orientación opuesta a dicha primera orientación.
- 45 9. El aparato de la reivindicación 1, que comprende además dicho segundo componente que tiene una segunda superficie de interacción y en el que dicha primera superficie de interacción y dicha segunda superficie de interacción cooperan de manera que dicho primer componentes está sujeto por sí mismo en dicho segundo componente.
- 50 10. El aparato de la reivindicación 7, en el que:
- dicho primer componente comprende además un primer orificio para aire y
- dicho segundo componente comprende además un segundo orificio para aire;

en el que, cuando dicha primera y segunda superficie de interacción están en cooperación, dicho primer orificio para aire se comunica con dicho segundo orificio para aire.

- 5 11. El aparato de la reivindicación 10, en el que dicha primera superficie de interacción y dicha segunda superficie de interacción cooperan para alinear dicho primer y segundo orificio para aire y dicho primer y segundo orificio para fluido, respectivamente.
12. El aparato de la reivindicación 11,
- en el que dicha primera superficie de interacción está conformada asimétricamente de tal manera que la primera y la segunda superficie de interacción cooperan sólo cuando dicho primer orificio para líquido está alineado con dicho segundo orificio para líquido.
- 1 0 13. El aparato de la reivindicación 11, en el que
- dicha primera superficie de interacción incluye superficies asimétricamente curvas de tal manera que la primera y la segunda superficie de interacción cooperan sólo cuando dicho primer orificio para aire está alineado con dicho segundo orificio para aire.
- 1 5 14. El aparato de la reivindicación 12, en el que dichas superficies asimétricamente curvas comprenden además superficies curvilíneas opuestas que tienen radios de curvatura diferentes.
15. El aparato de la reivindicación 8, en el que dicha primera superficie de interacción y dicha segunda superficie de interacción cooperan además para alinear dicho primer y segundo orificio para aire.
- 2 0 16. El aparato de la reivindicación 1, en el que dicho primer componente es un adaptador configurado para estar posicionado, por lo general, entre un módulo de dosificación (104, 202, 402, 702, 802, 902, 3302, 3602) y un colector.
17. El aparato de la reivindicación 1, en el que dicha primera superficie de interacción comprende además superficies curvilíneas opuestas que definen un espacio hendido entre ellas para recibir una parte saliente al menos parcialmente definida por la segunda superficie de interacción.
- 2 5 18. El aparato de la reivindicación 1, en el que dicha primera superficie de interacción comprende además superficies curvilíneas opuestas que definen una parte saliente entre ellas, dicha parte saliente configurada para ser recibida en un espacio hendido al menos parcialmente definido por la segunda superficie de interacción.
19. El aparato de la reivindicación 1, en el que dicha parte hendida y dicha parte saliente tienen formas seleccionadas entre el grupo constituido por
- 3 0 una pluralidad de partes de superficie en ángulo.
20. El aparato de la reivindicación 1, en el que dicha primera superficie de interacción comprende además una parte saliente (4114) que tiene un primer rebaje que forma un primer reborde (4112, 3340).
21. El aparato de la reivindicación 20, que comprende además un segundo rebaje que forma un segundo reborde (3342) en relación opuesta a dicho primer reborde (3340, 4412).
- 3 5 22. El aparato de la reivindicación 21, en el que dicho primer y segundo reborde (3340, 3342, 4112) tienen superficies opuestas en bisel.
23. Un aparato de la reivindicación 1, en el que dicha parte hendida y dicha parte saliente cooperan para alinear un primer y un segundo orificio para líquido y para al menos parcialmente sujetar uno de dicho primer y segundo componente en el otro de dicho primer y segundo componente.
- 4 0 24. El aparato de la reivindicación 23, en el que:
- dicha parte hendida está definida entre un primer conjunto de superficies curvilíneas, y
- dicha parte saliente está definida entre un segundo conjunto de superficies curvilíneas.
25. El aparato de la reivindicación 10, en el que
- 4 5 dicha primera superficie de interacción y dicha segunda superficie de interacción, cuando están en cooperación, forman una barrera para el flujo de fluido, dicha barrera situada entre dicho primer orificio para líquido y dicho segundo orificio para aire.
26. El aparato de la reivindicación 10, en el que
- dicha cara delantera está configurada para desviar el líquido existente en el primer orificio para líquido

fuera del primer orificio para aire.

27. Un módulo de dosificación (104, 202, 402, 702, 802, 902, 3302, 3602) configurado para acoplamiento con un colector de pistola de un aparato de dosificación de fluido (100),

5 comprendiendo el módulo (104, 202, 402, 702, 802, 902, 3302, 3602) una cara delantera y una cara trasera opuesta, una primera superficie de interacción en dicha cara trasera, al menos un orificio para aire y al menos un orificio para líquido en dicha cara trasera, dicha primera superficie de interacción incluye una parte hendida,

caracterizado porque la parte hendida tiene una zona central estrecha que se ensancha hacia fuera,

1 0 y porque dicha parte hendida se extiende sobre toda la anchura del módulo (104, 202, 402, 702, 802, 902, 3302, 3602).

28. Un módulo de dosificación (104, 202, 402, 702, 802, 902, 3302, 3602) de la reivindicación 27, en el que la parte hendida es una de las siguientes: a) por lo general, en forma de pajarita; b) partes de superficie en ángulo; c) combinaciones de superficies rectas con superficies curvas o d) superficies curvilíneas separadas.

1 5 29. Un módulo de dosificación (104, 202, 402, 702, 802, 902, 3302, 3602) de la reivindicación 27, en el que dicha primera superficie de interacción está conformada para cooperar con una segunda superficie de interacción de dicho colector de pistola.

30. Módulo de la reivindicación 27, en el que dicha primera superficie de interacción comprende además una parte saliente que tiene un primer rebaje que forma un primer reborde.

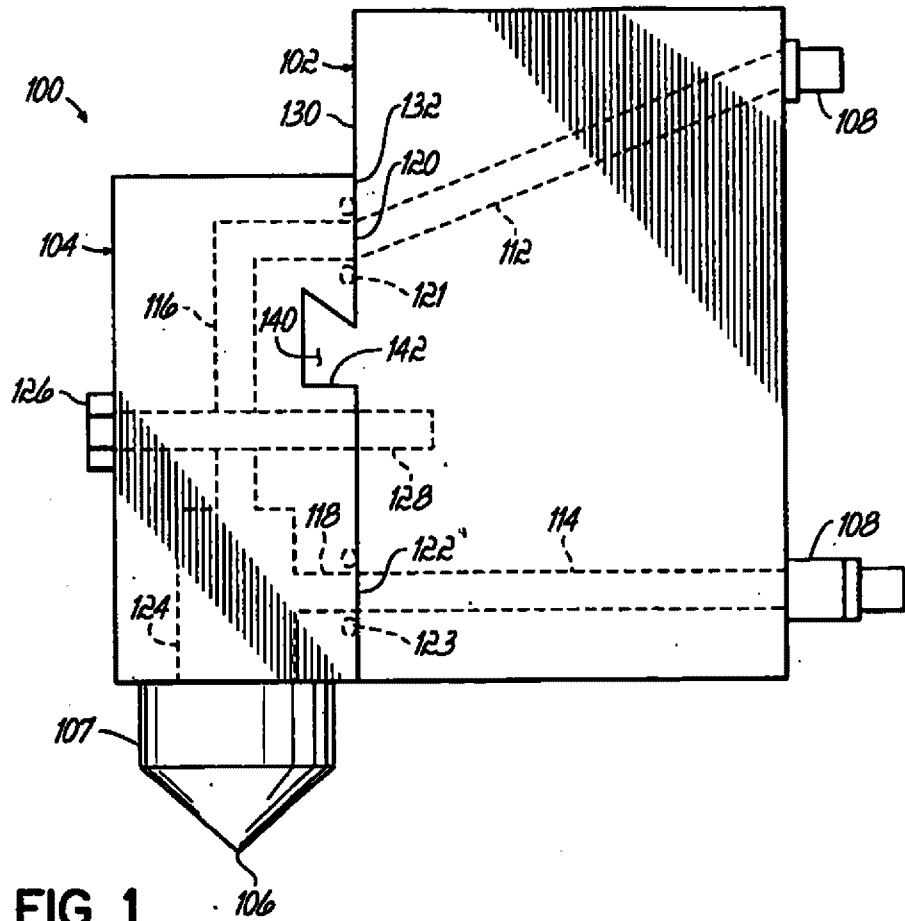


FIG. 1

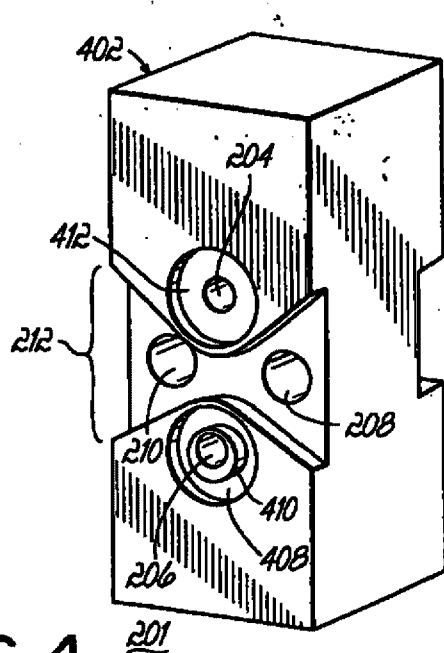


FIG. 4

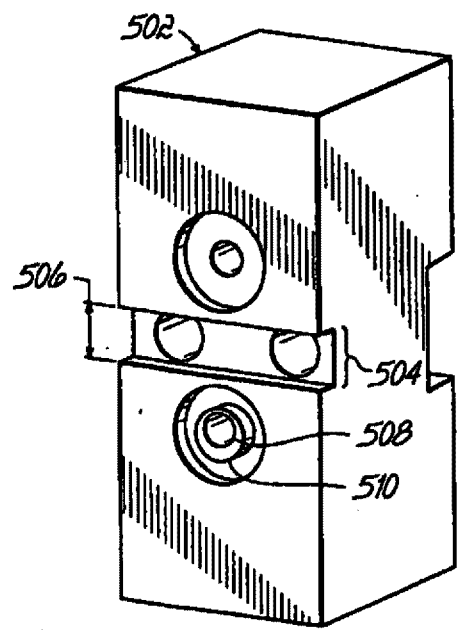


FIG. 5

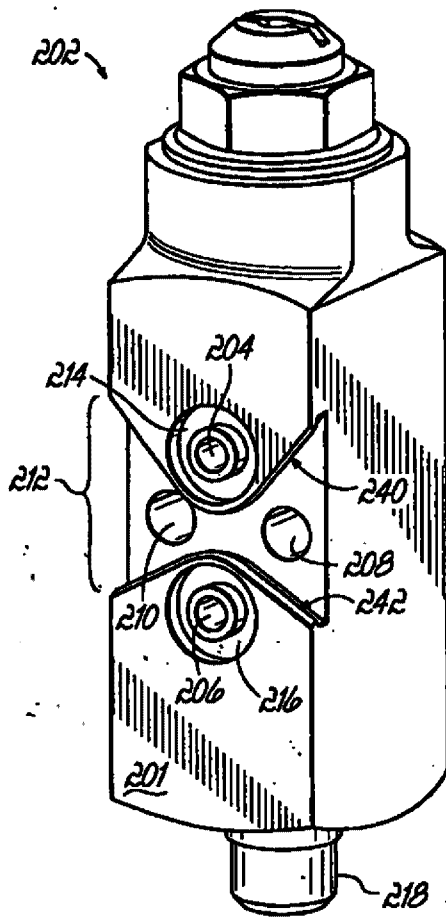


FIG. 2A

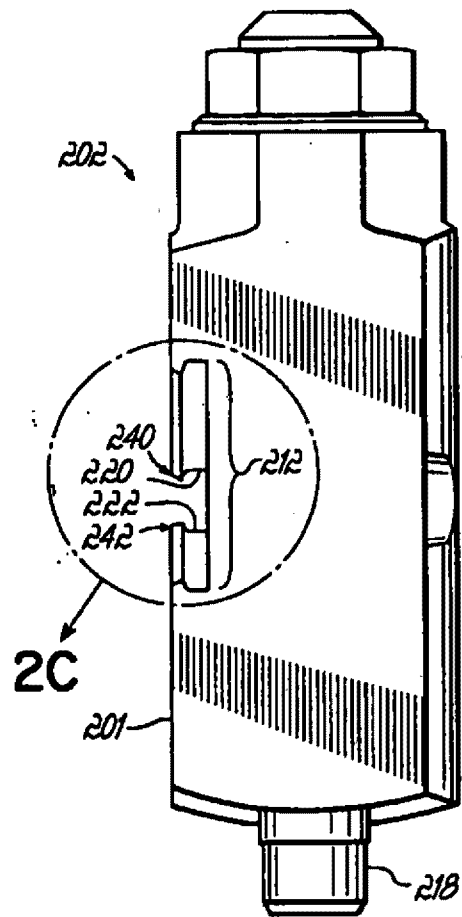


FIG. 2B

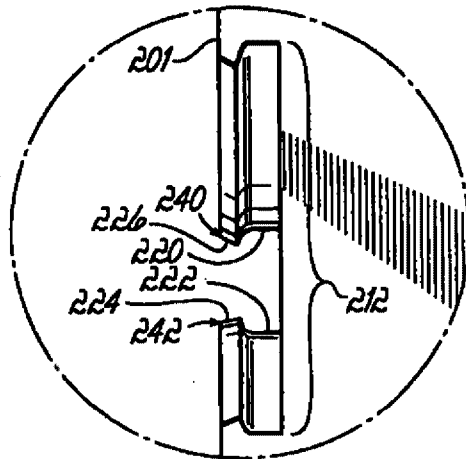
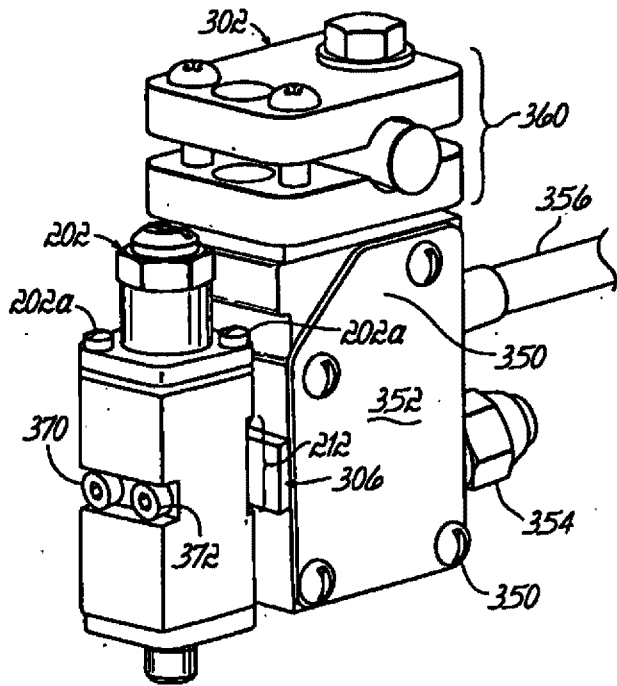
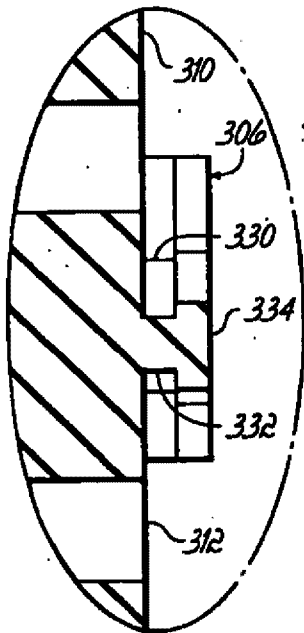
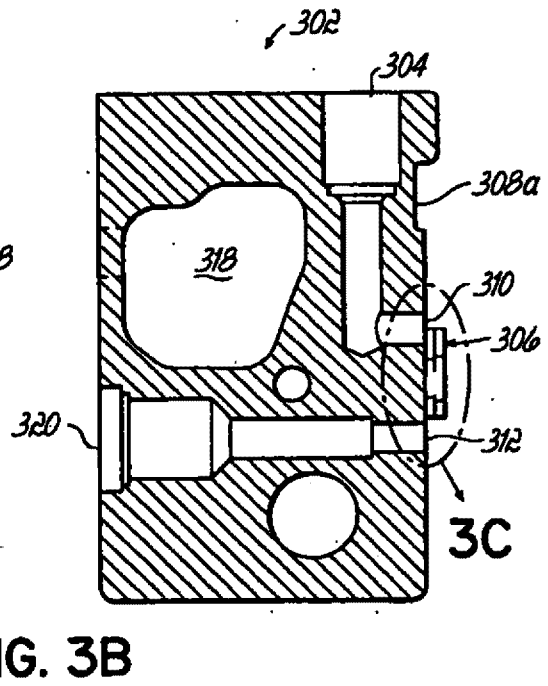
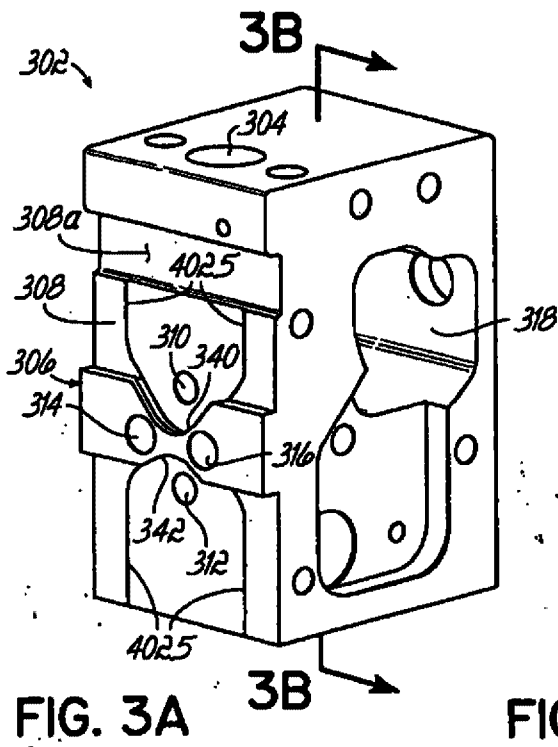


FIG. 2C



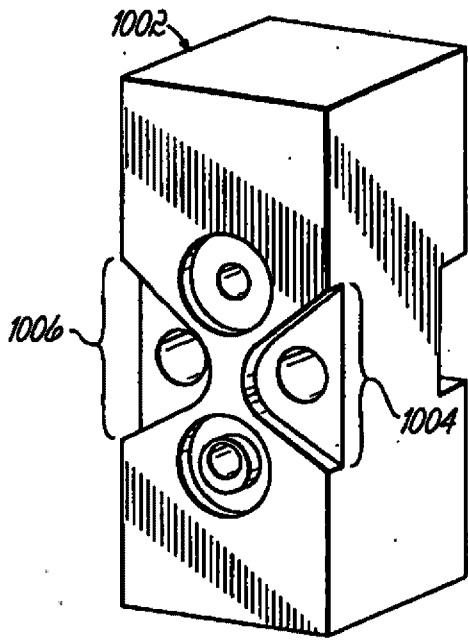


FIG. 10

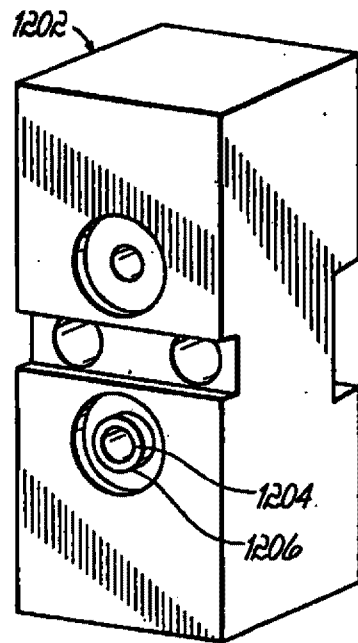


FIG. 11

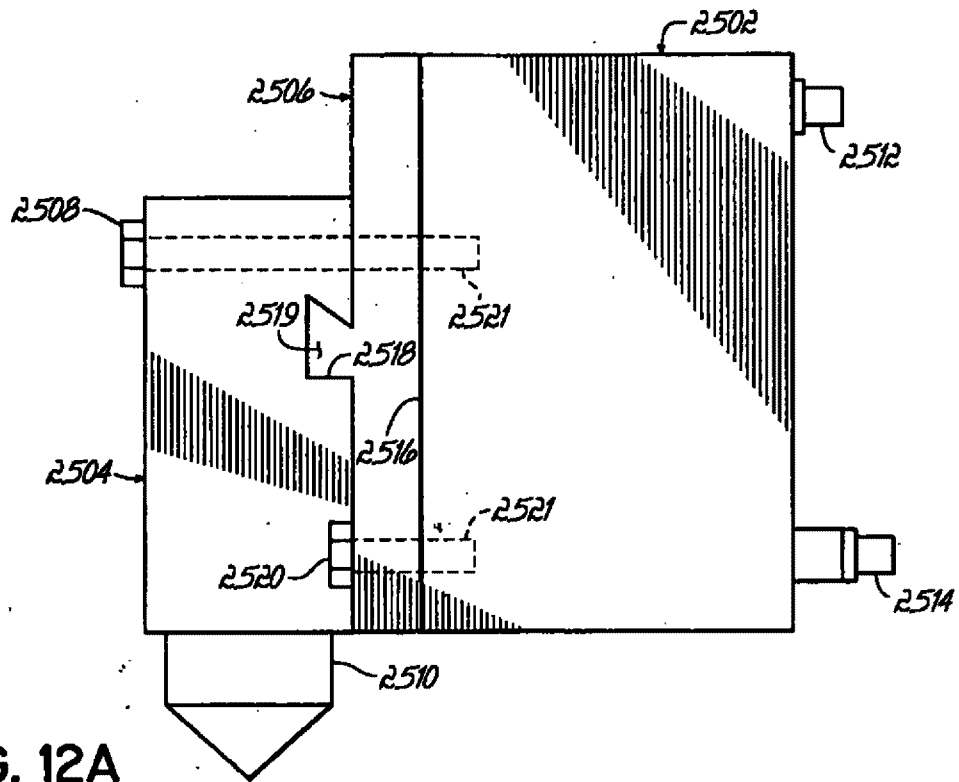


FIG. 12A

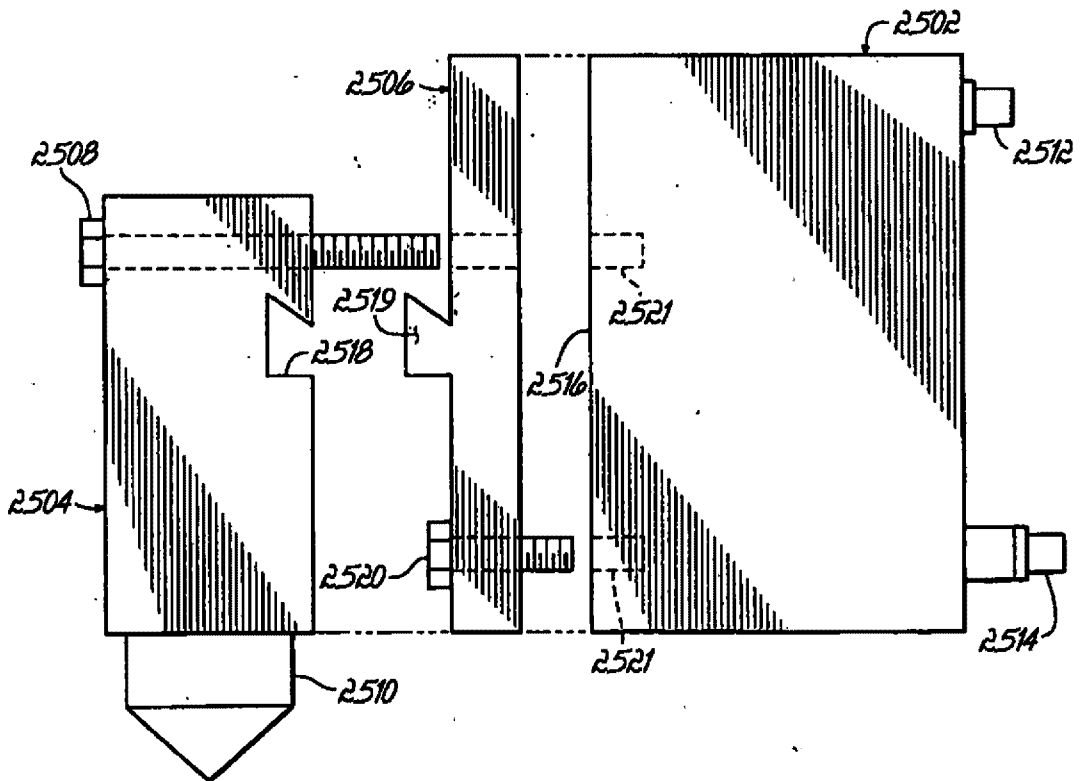


FIG. 12B

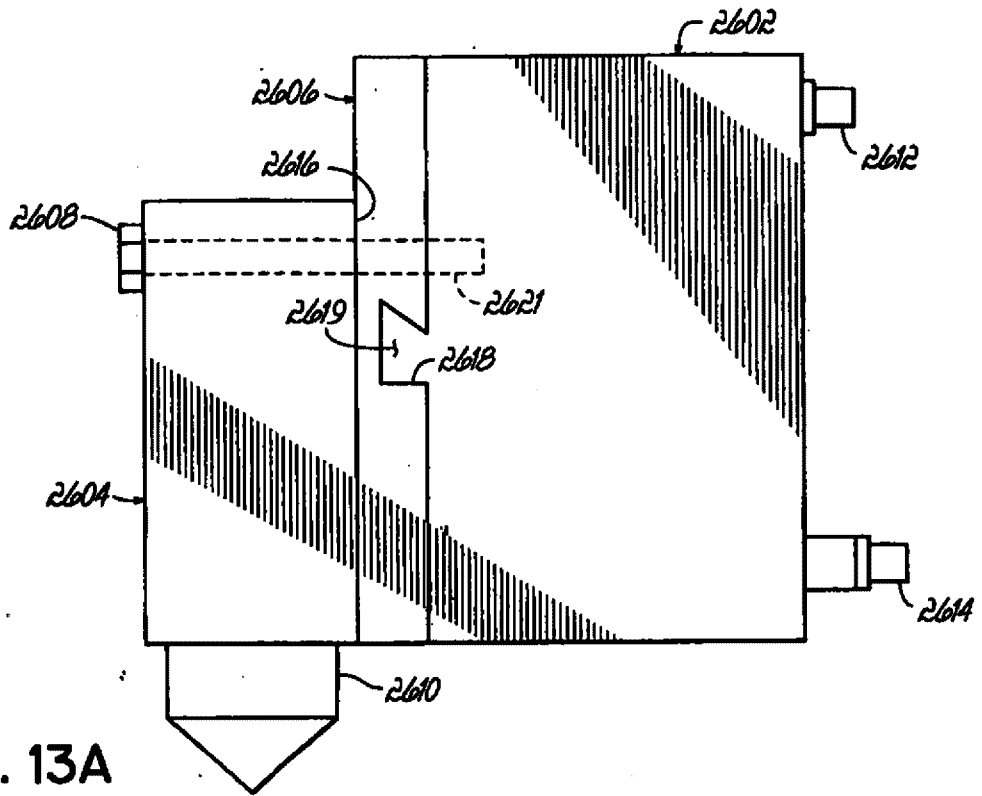


FIG. 13A

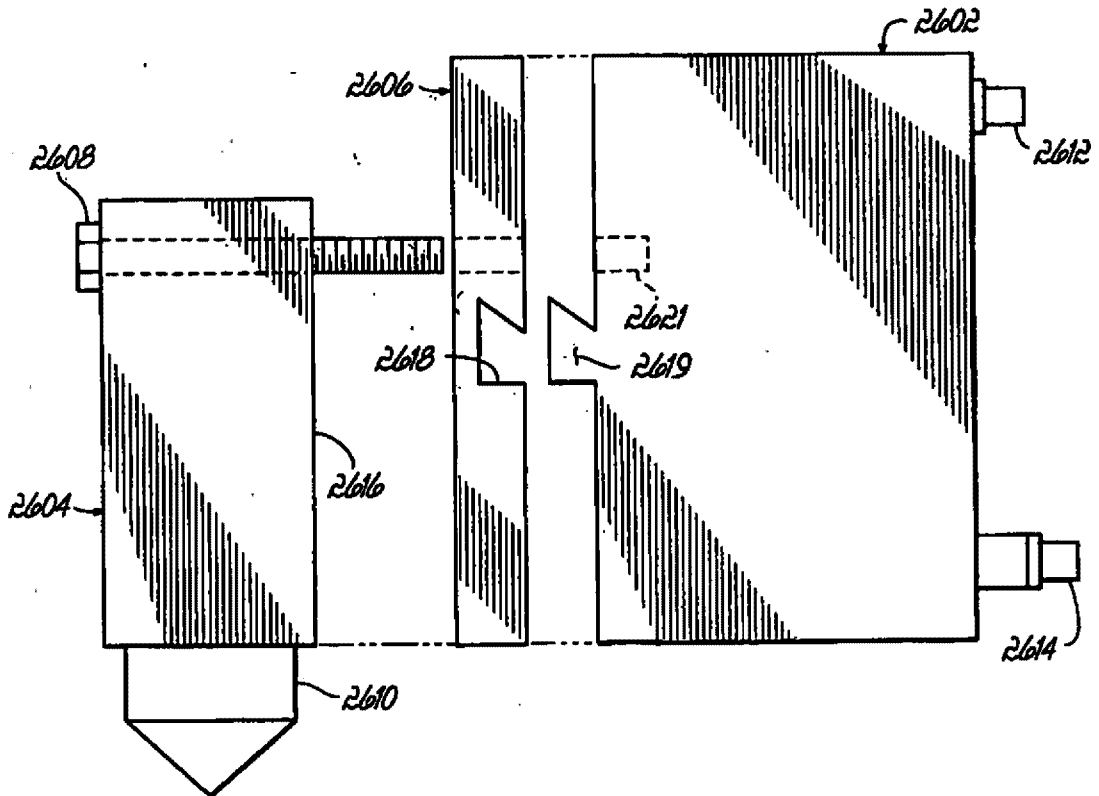


FIG. 13B

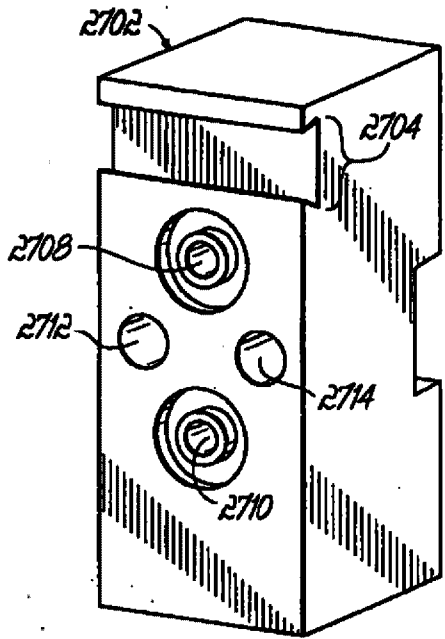


FIG. 14

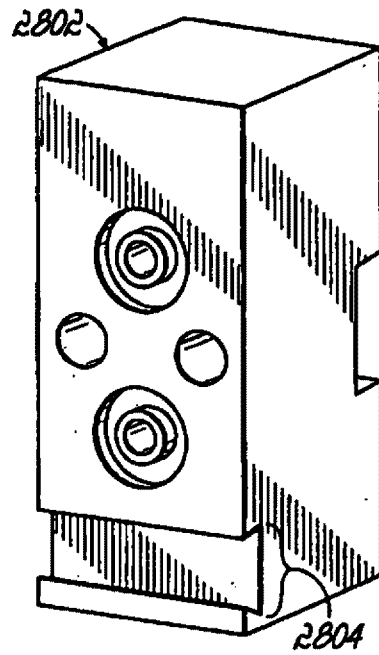


FIG. 15

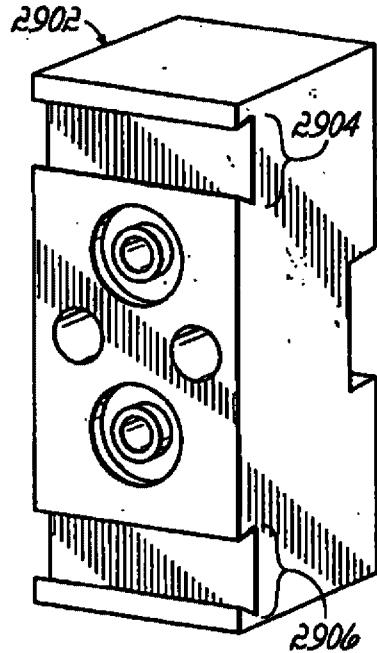


FIG. 16

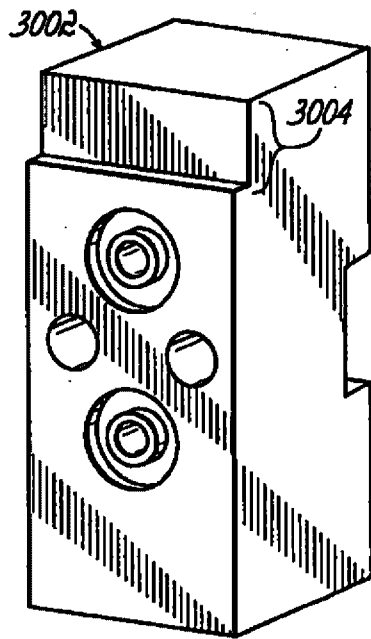


FIG. 17

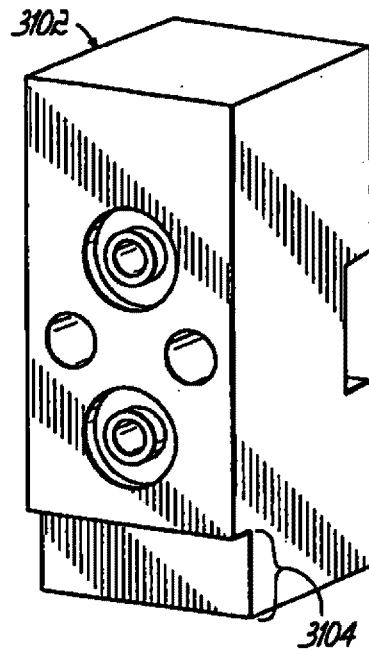


FIG. 18

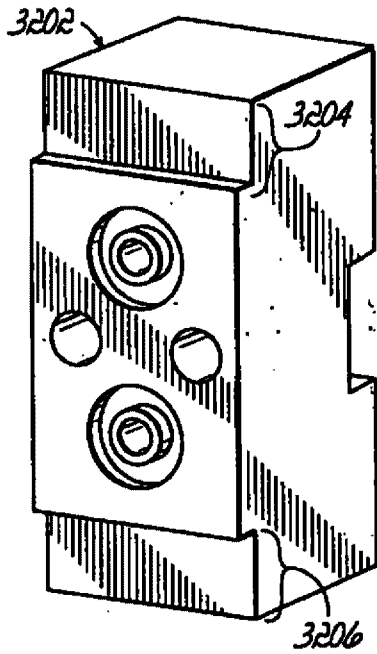


FIG. 19

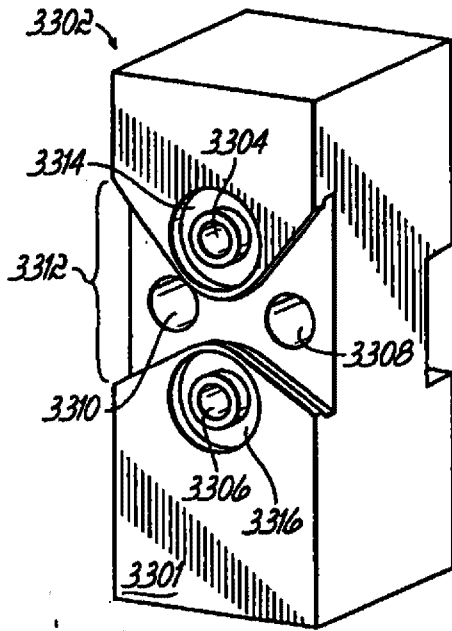


FIG. 20

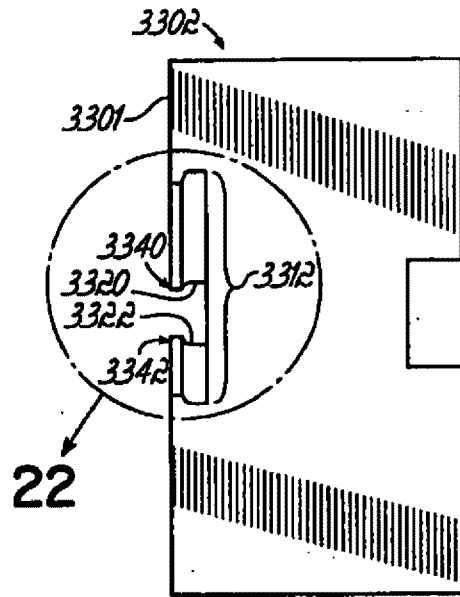


FIG. 21

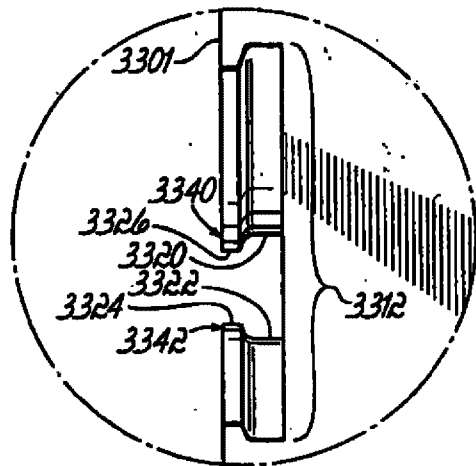


FIG. 22

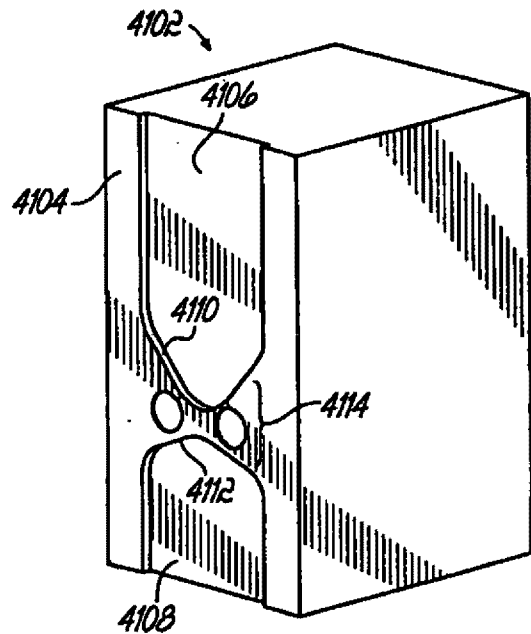


FIG. 28

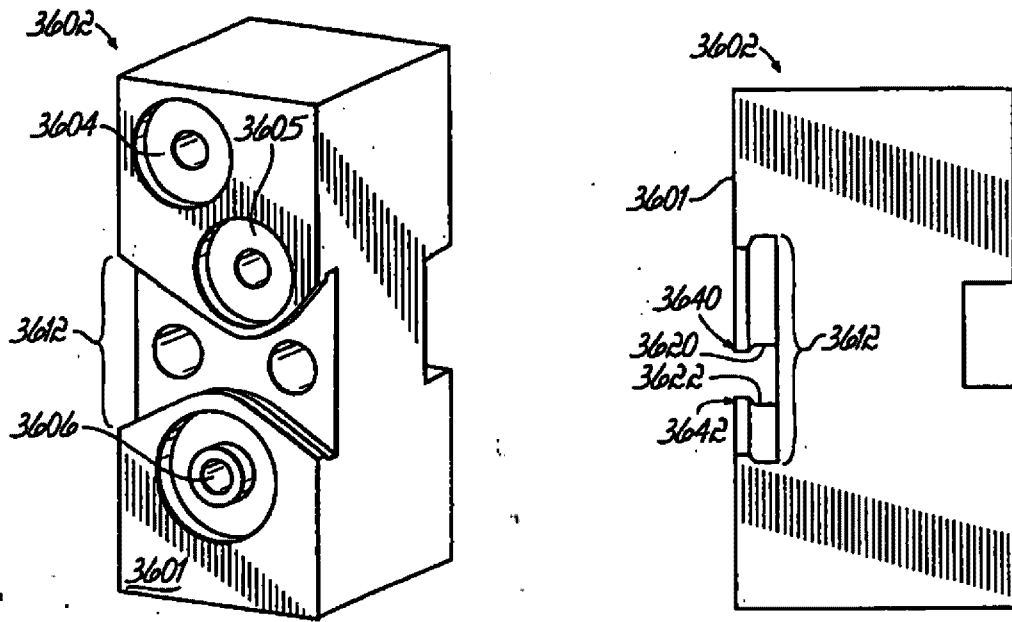


FIG. 24

FIG. 23

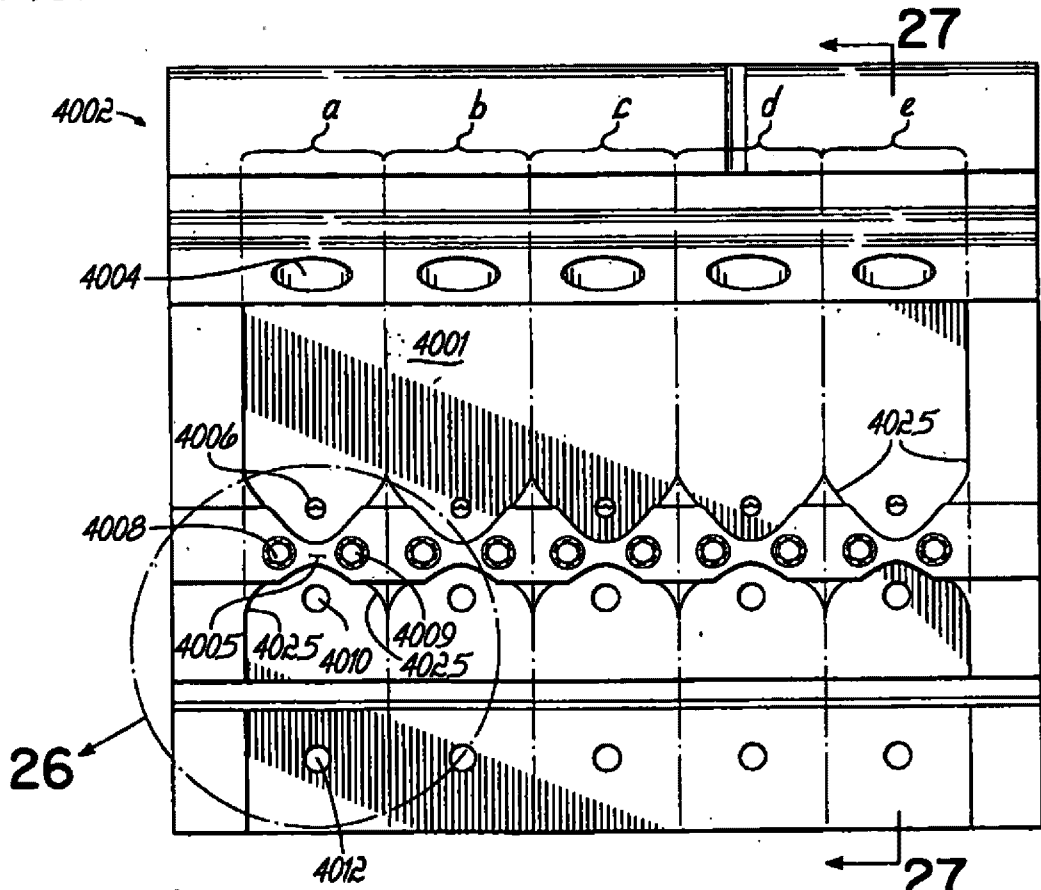


FIG. 25

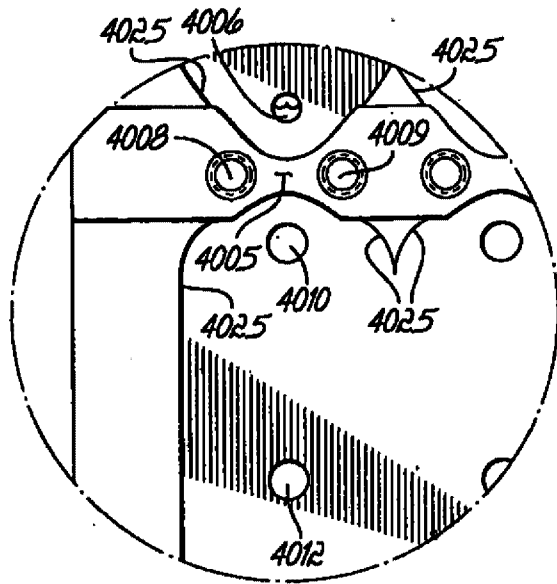


FIG. 26

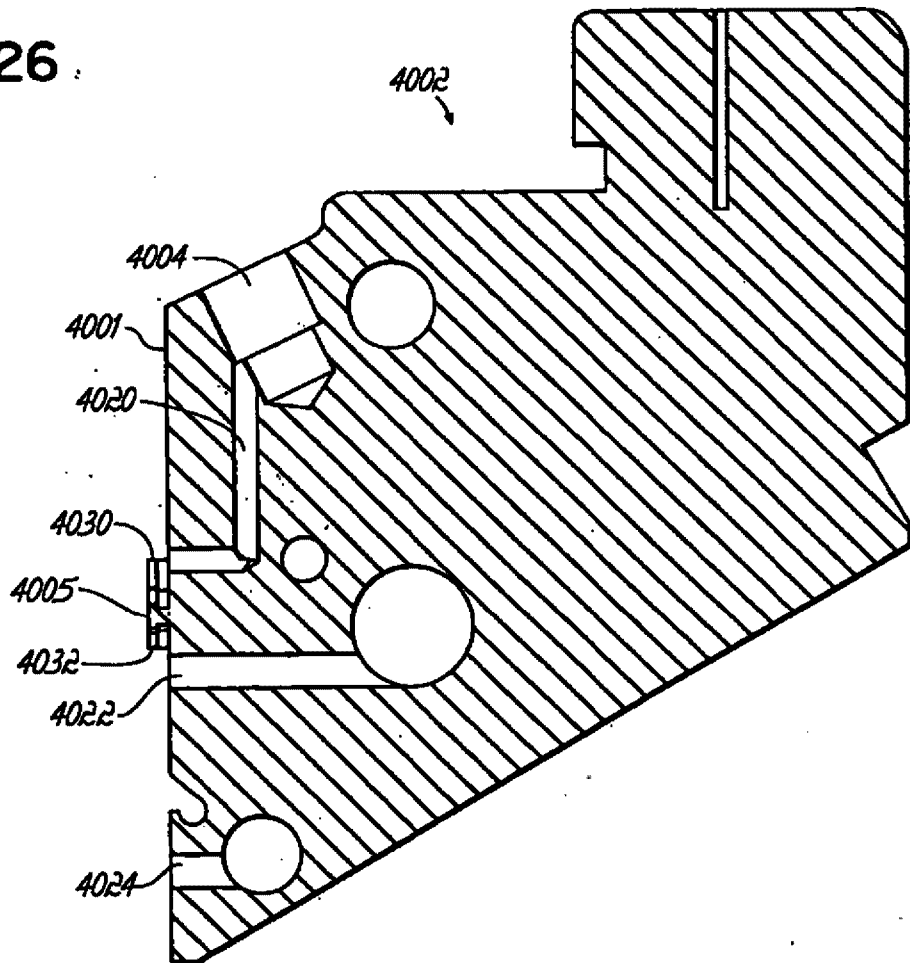


FIG. 27