

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 402 314**

51 Int. Cl.:

B65B 51/02 (2006.01)

B05C 11/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.02.2008 E 08728933 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.01.2013 EP 2125529**

54 Título: **Sistema modular para entregar un adhesivo termofusible u otros materiales termoplásticos, y sistema de control de presión para el mismo**

30 Prioridad:

12.02.2007 US 705060

23.03.2007 US 727211

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

30.04.2013

73 Titular/es:

ILLINOIS TOOL WORKS INC. (100.0%)

3600 WEST LAKE AVENUE

GLENVIEW, IL 60026, US

72 Inventor/es:

BOLYARD, EDWARD, W., JR.;

MCGUFFEY, GRANT y

MACLEAN, MAIRI

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 402 314 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 modular para entregar un adhesivo termofusible u otros materiales termoplásticos, y sistema de control de presión para el mismo

REFERENCIA CRUZADA A SOLICITUD DE PATENTE RELACIONADA

- 5 La solicitud de patente es una Continuación en Parte de la Solicitud de Patente Norteamericana titulada SISTEMA MODULAR PARA LA ENTREGA DE ADHESIVO TERMOFUSIBLE U OTROS MATERIALES TERMOPLÁSTICOS, que fue presentada el 12 de Febrero de 2007 y que ha sido cedida con el Número de Serie 11/705.060.

CAMPO DEL INVENTO

- 10 El presente invento se refiere en general a sistemas de dispensado o distribución de adhesivo termofusible u otro material termoplástico como se ha descrito en el documento EP 1437303, y más particularmente a un sistema modular nuevo y perfeccionado para la entrega de adhesivo termofusible u otros materiales termoplásticos en el que, por ejemplo, un conjunto dosificador modular, que tiene una pluralidad de puestos dosificadores de adhesivo termofusible u otro material termoplástico contenidos interiormente junto con él, es capaz de ser montado sobre él
- 15 de manera que se pueda unir y separar y conectado operativa e hidráulicamente a un conjunto de depósito o alimentación de adhesivo termofusible u otro material termoplástico. Alternativamente, uno o más de la pluralidad de los puestos dosificadores de adhesivo termofusible u otro material termoplástico pueden estar dispuestos exteriormente, y aún conectados operativa e hidráulicamente de una manera que se puedan unir al conjunto dosificador modular y separar del mismo, y alternativamente aún más, uno o más conjuntos dosificadores
- 20 modulares adicionales pueden estar conectados operativa e hidráulicamente, de una manera que se puedan unir al conjunto dosificador modular original y separar del mismo. De esta manera el sistema modular completo exhibe una versatilidad y flexibilidad mejoradas con el fin de acomodar efectivamente, o permitir la puesta en práctica de distintos o diferentes procedimientos de deposición o aplicación de adhesivo termofusible u otro material termoplástico que pueden ser requeridos por medio de un usuario final o cliente particular. También se ha descrito
- 25 un sistema de control de presión de fluido de bucle cerrado, para controlar la presión del adhesivo termofusible u otro material termoplástico que es transportado a los dispositivos dosificadores, por lo que la presión de trabajo del adhesivo termofusible o de otro material termoplástico que es transportado a cada uno de los dispositivos dosificadores puede tener una presión de trabajo diferente.

ANTECEDENTES DEL INVENTO

- 30 En conexión con la entrega de adhesivo termofusible u otros materiales termoplásticos para utilizar en la puesta en práctica de distintos o diferentes procedimientos de deposición o aplicación de adhesivo termofusible u otro material termoplástico, las prácticas convencionales han dictado que dependiendo de, o como una función de, requisitos o parámetros de aplicación predeterminados particulares, puede diseñarse, fabricarse, e instalarse un sistema estructurado particular o específicamente. Como puede apreciarse por ello fácilmente, cuando es
- 35 considerado desde un punto de vista o perspectiva ligeramente opuesto o inverso, y como es bien conocido en la industria, diferentes procedimientos de deposición o aplicación requieren diferentes sistemas estructurales que han de ser diseñados, fabricados, comprados, e instalados. Por ejemplo, diferentes procedimientos de deposición o aplicación pueden requerir diferentes unidades o depósitos de alimentación de adhesivo termofusible u otro material termoplástico dimensionados de diferente manera. Alternativamente, diferentes procedimientos de
- 40 deposición o aplicación, que comprenden, por ejemplo, diferentes parámetros o requisitos de volumen de material de salida, pueden dictar o requerir el uso o empleo de diferentes conjuntos de bombas dosificadoras de adhesivo termofusible u otro material termoplástico. Alternativamente, aún más, diferentes procedimientos de deposición o aplicación, que comprenden por ejemplo, la minimalización de pérdidas de presión, o la optimización de valores de presión, que ocurren dentro de las distintas tuberías o conductos de circulación de fluido que comprenden el
- 45 sistema completo de entrega de adhesivo termofusible u otro material termoplástico, pueden dictar o requerir que los conjuntos de bombas dosificadoras de adhesivo termofusible u otro material termoplástico y sus aplicadores estén dispuestos o situados relativamente cerca de las unidades o depósitos de alimentación de adhesivo termofusible u otro material termoplástico. A lo largo de estas tuberías, dependiendo por ejemplo de las diferentes posiciones de los dispositivos dosificadores o aplicadores, pueden requerirse diferentes presiones de trabajo
- 50 asociadas operativamente con cada dispositivo dosificador o aplicador.

- Aún todavía más, los parámetros espaciales o logísticos característicos de una planta o instalación de fabricación particular, es decir, por ejemplo, las líneas de fabricación o producción de producto particular, pueden dictar o requerir que los conjuntos de bombas dosificadoras de adhesivo termofusible u otro material termoplástico y sus aplicadores estén dispuestos o situados remotamente de las unidades o depósitos de alimentación de adhesivo
- 55 termofusible u otro material termoplástico. Por consiguiente puede apreciarse fácilmente que si distintos sistemas de entrega de adhesivo termofusible u otro material termoplástico han de ser erigidos o instalados dentro de

5 instalaciones de fabricación particulares en conexión con distintas líneas de producción para poner en práctica distintos o diferentes procedimiento de deposición o aplicación de adhesivo termofusible u otro material termoplástico, es prohibitivamente caro incorporar de hecho tal variedad de sistemas de entrega dentro de cualquier planta o instalación de fabricación, o considerado desde un punto de vista o perspectiva alternativo, tendrían que ser erigidas diferentes plantas o instalaciones de fabricación con el fin de acomodar de hecho tal variedad de sistemas de entrega. Alternativamente, aún más, aunque un sistema de entrega particular podría ser convertido efectivamente desde un tipo de sistema de entrega a otro tipo de sistema de entrega, de nuevo, los costes implicados en conexión con tales procedimientos de conversión impedirían efectivamente que el mismo fuera económicamente viable.

10 Existe por ello una necesidad en la técnica de un sistema nuevo y perfeccionado para la entrega de adhesivo termofusible u otros materiales termoplásticos, en los que el sistema de entrega fuera flexible y versátil como resultado, por ejemplo, del intercambio de distintos componentes dentro del sistema, o como resultado de la extensión operativa del sistema de entrega, por lo que distintos o diferentes procedimientos de deposición o aplicación, que tienen distintos parámetros o requisitos operativos diferentes o caracterizados por medio de ellos, pueden ser fácilmente conseguidos sin la necesidad de construir o erigir una multitud de distintos sistemas de entrega fijos o permanentes. Además, hay también una necesidad de un sistema de control de fluido para que los fluidos separados que son suministrados a los distintos dispositivos dosificadores o cabezas aplicadoras puedan ser controlados independientemente de modo que estén caracterizados por diferentes parámetros o valores de presión según se requiera.

20 RESUMEN DEL INVENTO

Los anteriores y otros objetivos son conseguidos de acuerdo con las enseñanzas y principios del presente invento mediante la provisión de un sistema modular nuevo y perfeccionado para la entrega de adhesivo termofusible u otros materiales termoplásticos en el que, por ejemplo, un conjunto dosificador modular, que tienen una pluralidad de puestos dosificadores de adhesivo termofusible otro material termoplástico contenidos internamente dentro de él, es capaz de ser montado de manera que se pueda unir y separar y conectado operativa e hidráulicamente a un conjunto modular de depósito o alimentación de adhesivo termofusible u otro material termoplástico. Alternativamente, una o más de la pluralidad de puestos dosificadores de adhesivo termofusible u otro material termoplástico pueden estar dispuestos externamente y aún conectados operativa e hidráulicamente de una manera que se puedan unir al conjunto dosificador modular y separar del mismo, y alternativamente aún más, uno o más conjunto dosificadores modulares adicionales pueden estar conectados operativa e hidráulicamente de manera que se puedan unir al primer u original conjunto dosificador modular y separar del mismo. De esta manera, el sistema modular completo exhibe una versatilidad y flexibilidad mejoradas con el fin de acomodar efectivamente, o permitir la puesta en práctica de distintos o diferentes procedimientos de deposición o aplicación de adhesivo termofusible u otro material termoplástico que pueden ser requeridas por medio de un usuario final o cliente particular. También se ha descrito un sistema de control de presión de fluido de bucle cerrado, para controlar la presión del adhesivo termofusible u otro material termoplástico que es transportado a los dispositivos dosificadores, por lo que las presiones de trabajo del adhesivo termofusible otros materiales termoplásticos que son transportados a cada uno de los dispositivos dosificadores pueden tener diferentes valores de presión de trabajo, como puede requerirse.

40 El invento puede ser puesto en práctica mediante un sistema de control de presión para un sistema de circulación del fluido, que comprende:

- una fuente de alimentación de fluido para alojar una alimentación de fluido que ha de ser conducido a una pluralidad de dispositivos;
- una pluralidad de dispositivos para recibir dicho fluido desde dicha fuente de alimentación de fluido;
- 45 primeros medios para emitir dicho fluido desde dicha fuente de alimentación de fluido hacia dicha pluralidad de dispositivos a un valor de presión alto de tubería predeterminado; y
- segundos medios interpuestos hidráulicamente entre dichos primeros medios y dicha pluralidad de dispositivos para ajustar respectiva e independientemente el nivel de presión de dicho fluido desde dicha fuente de alimentación de fluido, caracterizado por dicho valor de presión alto de tubería predeterminado,
- 50 a valores de presión de trabajo inferiores predeterminados de tal modo que dicho fluido conducido a cada uno de dicha pluralidad de dispositivos puede tener un valor de presión de trabajo inferior diferente según se requiera.

El invento puede además ser puesto en práctica mediante un sistema de control de presión de fluido, en el que:

- dichos primeros medios para emitir dicho fluido desde dicha fuente de alimentación de fluido comprenden
- 55 una bomba de pistón; y
- dichos segundos medios interpuestos hidráulicamente entre dicha bomba de pistón y dicha pluralidad de

dispositivos comprenden una pluralidad de válvulas reductoras de presión.

El invento puede además ser puesto en práctica mediante un sistema de control de presión de fluido, en el que:

5 cada una de dichas válvulas reductoras de presión comprende un miembro de válvula de carrete para controlar el flujo de dicho fluido desde dicha fuente de alimentación de fluido a uno respectivo de dicha pluralidad de dispositivos de modo que estrangulen efectivamente el flujo de dicho fluido desde dicha fuente de alimentación de fluido a dicho dispositivo respectivo de dicha pluralidad de dispositivos y ajusten por ello invariablemente dicha valor de presión alto de tubería predeterminado a dicho valores de presión de trabajo inferiores predeterminados.

10 El invento puede además ser puesto en práctica mediante un sistema de control de presión de fluido, que comprende además:

un cilindro definido dentro de cada una de dichas válvulas productoras de presión;
un pistón dispuesto dentro de cada cilindro de cada una de dichas válvulas reductoras de presión y conectado operativamente de manera respectiva a dicho miembro de válvula de carrete de cada una de dichas válvulas reductoras de presión;
15 una cámara de aire de control definida dentro de cada uno de dichos cilindros de cada una de dichas válvulas reductoras de presión; y
medios de alimentación de aire de control conectados hidráulicamente a dicha cámara de aire de control de cada una de dichas válvulas reductoras de presión para suministrar aire de control a cada una de dichas cámaras de aire de control con el fin de controlar la disposición de cada uno de dichos pistones dentro de cada uno de dichos cilindros y, a su vez, la disposición de cada uno de dichos miembros de
20 válvula de carrete dentro de cada una de dichas válvulas reductoras de presión de modo que controlen ajustablemente dicho valor de presión alto de tubería predeterminado a dichos valores de presión de trabajo inferiores predeterminados que son conducidos hidráulicamente a cada una de dicha pluralidad de dispositivos.

25 El invento puede además ser puesto en práctica mediante un sistema de control de presión de fluido, que comprende además:

una pluralidad de transductores de presión de aire respectivamente interpuestos entre dichos medios de alimentación de aire de control y unas, individuales, de dichas válvulas reductoras de presión de modo que controlen respectivamente la entrada de dicho aire de control a cada una de dichas cámaras de aire de control de dichos cilindros de dichas válvulas reductoras de presión.
30

El invento puede además ser puesto en práctica mediante un sistema de control de presión de fluido, que comprende además:

una pluralidad de transductores de presión respectivamente conectados a tuberías de circulación de fluido, que interconectan hidráulicamente de manera respectiva dicha pluralidad de válvulas reductoras de presión a dicha pluralidad de dispositivos, para detectar dichos valores de presión de trabajo característicos de dichos fluidos conducidos respectivamente a través de dichas tuberías de circulación de fluido que interconectan hidráulicamente de manera respectiva dicha pluralidad de válvulas reductoras de presión a dicha pluralidad de dispositivos.
35

40 El invento puede además ser puesto en práctica mediante un sistema de control de presión de fluido, que comprende además:

una pluralidad de controladores electrónicos interpuestos respectivamente entre dicha pluralidad de transductores de presión de aire y dichos transductores de presión para controlar dichos transductores de presión de aire de modo que, a su vez, controlen dichas válvulas reductoras de presión, en respuesta a dichos valores de presión de trabajo, característicos de dichos fluidos conducidos respectivamente a través de dichas tuberías de circulación de fluido que interconectan hidráulicamente de manera respectiva dicha pluralidad de válvulas reductoras de presión a dicha pluralidad de dispositivos, detectados por dicha pluralidad de transductores de presión.
45

El invento puede además ser puesto en práctica mediante un sistema de control de presión de fluido, que comprende además:

50 un controlador lógico programable (PLC) para recibir primeras señales procedentes de dicha pluralidad de controladores electrónicos indicativas de dichos valores de presión de trabajo, respectivamente característicos de dichos fluidos conducidos respectivamente a través de dichas tuberías de circulación de fluido que interconectan hidráulicamente de manera respectiva dicha pluralidad de válvulas reductoras

5 de presión a dicha pluralidad de dispositivos, cuando son detectados por dicha pluralidad de transductores de presión, y para enviar segundas señales de nuevo a dicha pluralidad de controladores electrónicos de modo que dicha pluralidad de controladores electrónicos puedan controlar respectivamente dicha pluralidad de transductores de presión de aire con el fin de controlar la entrada de dicho aire de control a cada una de dichas cámaras de aire de control de dichos cilindros de dichas válvulas reductoras de presión de modo que mantengan dichos valores de presión de trabajo, respectivamente característicos de dichos fluidos respectivamente conducidos a través de dichas tuberías de circulación de fluido que interconectan hidráulicamente de manera respectiva dicha pluralidad de válvulas reductoras de presión a dicha pluralidad de dispositivos, a valores deseados de manera predeterminada.

10

El invento puede además ser puesto en práctica mediante un sistema de control de presión de fluido, en el que:

15

dicha pluralidad de válvulas reductoras de presión, dicha pluralidad de transductores de presión, dicha pluralidad de transductores de presión de aire, dicha pluralidad de controladores electrónicos, y dicho controlador lógico programable (PLC) juntos comprenden un sistema de control de presión de bucle cerrado.

El invento puede además ser puesto en práctica mediante un sistema de control de presión de fluido, en el que:

dicha pluralidad de dispositivos comprende una pluralidad de puestos dosificadores de fluido.

El invento puede además ser puesto en práctica mediante un sistema de control de presión de fluido, en el que:

dicha pluralidad de dispositivos comprende una pluralidad de cabezas aplicadoras.

20

El invento puede además ser puesto en práctica mediante un sistema de control de presión de fluido, en el que:

dicho sistema de control de presión de fluido comprende un sistema para controlar el flujo de adhesivo termofusible hacia dicha pluralidad de dispositivos.

25

El invento puede además ser puesto en práctica mediante un método para controlar de manera independiente las presiones de trabajo dentro de tuberías de fluido que interconectan una alimentación de fluido que ha de ser conducido a una pluralidad de dispositivos, comprendiendo las operaciones de:

30

proporcionar una fuente de alimentación de fluido para alojar una alimentación de fluido que ha de ser conducido a una pluralidad de dispositivos;
proporcionar una pluralidad de dispositivos para recibir dicho fluido procedente de dicha fuente de alimentación de fluido;
emitir dicho fluido desde dicha fuente de alimentación de fluido hacia dicha pluralidad de dispositivos a un valor de presión alto de tubería predeterminado; e

35

interponer respectivamente dispositivos reductores de presión entre dicha fuente de alimentación de fluido y dicha pluralidad de dispositivos para ajustar respectiva e independientemente el nivel de presión de dicho fluido procedente de dicha fuente de alimentación de fluido, caracterizado por dicho valor de presión alto de tubería predeterminado, a valores de presión de trabajo inferiores predeterminados de tal modo que dicho fluido conducido a cada una de dicha pluralidad de dispositivos puede tener un valor de presión de trabajo inferior diferente según pueda requerirse.

El invento puede además ser puesto en práctica mediante un método, que comprende además las operaciones de:

40

utilizar una bomba de pistón como dicha fuente de alimentación de fluido; y
utilizar una pluralidad de válvulas reductoras de presión para ajustar respectiva e independientemente el nivel de presión de dicho fluido procedente de dicha fuente de alimentación de fluido, caracterizado por dicho valor de presión de tubería alto predeterminado, a dichos valores de presión de trabajo inferiores predeterminados de tal modo que dicho fluido conducido a cada uno de dicha pluralidad de dispositivos puede tener un valor de presión de trabajo inferior diferente según puede requerirse.

45

El invento puede además ser puesto en práctica mediante un método, que comprende además la operación de:

50

proporcionar un miembro de carrete dentro de cada una de dichas válvulas reductoras de presión para controlar el flujo de dicho fluido procedente de dicha fuente de alimentación de fluido a uno respectivo de dicha pluralidad de dispositivos de modo que estrangule efectivamente el flujo de dicho fluido procedente de dicha fuente de alimentación de fluido, a una respectiva de dicha pluralidad de dispositivos y ajuste de forma variable por ello dicho valor de presión de tubería alto predeterminado a dichos valores de presión

de trabajo inferiores predeterminados.

El invento puede además ser puesto en práctica mediante un método, que comprende además las operaciones de:

- 5 prever un cilindro dentro de cada una de dichas válvulas reductoras de presión;
disponer de manera móvil un pistón dentro de cada cilindro de cada una de dichas válvulas reductoras de presión de tal modo que cada uno de dichos pistones esté conectado operativamente de manera respectiva a uno de dichos miembros de válvula de carrete dispuesto dentro de cada una de dichas válvulas reductoras de presión;
10 definir una cámara de aire de control dentro de cada uno de dichos cilindros de cada una de dichas válvulas reductoras de presión; y
conectar hidráulicamente una alimentación de aire de control a dicha cámara de aire de control de cada una de dichas válvulas reductoras de presión para suministrar aire de control a cada una de dichas cámaras de aire de control con el fin de controlar la disposición de cada uno de dichos pistones dentro de cada uno de dichos cilindros y, a su vez, la disposición de cada uno de dichos miembros de válvula de carrete dentro de cada una de dichas válvulas reductoras de presión de modo que controlen de manera ajustable dicho valor de presión de tubería alto predeterminado a dichos valores de presión de trabajo inferiores predeterminados que son conducidos hidráulicamente a cada una de dicha pluralidad de dispositivos.

El invento puede además ser puesto en práctica mediante un método, que comprende además la operación de:

- 20 interponer respectivamente una pluralidad de transductores de presión de aire entre dicha alimentación de aire de control y unas, individuales, de dichas válvulas reductoras de presión de modo que controlen respectivamente la entrada de dicho aire de control a cada una de dichas cámaras de aire de control de dichos cilindros de dichas válvulas reductoras de presión.

El invento puede además ser puesto en práctica mediante un método, que comprende la operación de:

- 25 conectar respectivamente una pluralidad de transductores de presión a tuberías de circulación de fluido, que interconectan hidráulicamente de manera respectiva dicha pluralidad de válvulas reductoras de presión a dicha pluralidad de dispositivos, para detectar dichos valores de presión de trabajo característicos de dichos fluidos conducidos respectivamente a través de dichas tuberías de circulación de fluido que interconectan hidráulicamente de manera respectiva dicha pluralidad de válvulas reductoras de presión a dicha pluralidad de dispositivos.

El invento puede además ser puesto en práctica mediante un método, que comprende además la operación de:

- 35 interponer respectivamente una pluralidad de controladores electrónicos entre dicha pluralidad de transductores de presión de aire y dichos transductores de presión para controlar dichos transductores de presión de aire de modo que, a su vez, controlen dichas válvulas reductoras de presión, en respuesta a dichos valores de presión de trabajo, característicos de dichos fluidos conducidos respectivamente a través de dichas tuberías de circulación de fluido que interconectan hidráulicamente de manera respectiva dicha pluralidad de válvulas reductoras de presión a dicha pluralidad de dispositivos, detectados por dicha pluralidad de transductores de presión.

El invento puede además ser puesto en práctica mediante un método, que comprende además las operaciones de:

- 40 utilizar un controlador lógico programable (PLC) para recibir primeras señales procedentes de dicha pluralidad de controladores electrónicos, indicativas de dichos valores de presión de trabajo, característicos respectivamente de dichos fluidos conducidos de manera respectiva a través de dichas tuberías de circulación de fluido que interconectan hidráulicamente de manera respectiva dicha pluralidad de válvulas reductoras de presión a dicha pluralidad de dispositivos, según es detectado por dicha pluralidad de transductores de presión; y
45 utilizar dicho controlador lógico programable (PLC) para enviar segundas señales de nuevo a dicha pluralidad de controladores electrónicos de modo que dicha pluralidad de controladores electrónicos pueda controlar respectivamente dicha pluralidad de transductores de presión de aire con el fin de controlar la entrada de dicho aire de control a cada una de dichas cámaras de aire de control de dichos cilindros de dichas válvulas reductoras de presión de modo que mantengan dichos valores de presión de trabajo, respectivamente característicos de dichos fluidos conducidos respectivamente a través de dichas tuberías de circulación del fluido que interconectan hidráulicamente de manera respectiva dicha pluralidad de válvulas reductoras de presión a dicha pluralidad de dispositivos, a valores deseados de

manera predeterminada.

El invento puede además ser puesto en práctica mediante el método, que comprende además la operación de:

- 5 interconectar operativamente dicha pluralidad de válvulas reductoras de presión, dicha pluralidad de transductores de presión, dicha pluralidad de transductores de presión de aire, dicha pluralidad de controladores electrónicos, y dicho controlador lógico programable (PLC) juntos de modo que comprendan un sistema de control de presión de bucle cerrado.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

- 10 Otras distintas características y ventajas esperadas del presente invento serán apreciadas más completamente a partir de la siguiente descripción detallada cuando es considerada en conexión con los dibujos adjuntos en los que caracteres de referencia similares designan partes similares o correspondientes a lo largo de las distintas vistas, y en los que:

- 15 La fig. 1 es una vista en perspectiva de una primera realización de un sistema modular nuevo y perfeccionado, para la entrega de adhesivo termofusible u otros materiales termoplásticos, como es construido de acuerdo con los principios y enseñanzas del presente invento, y que muestra las partes cooperantes del mismo, en que el conjunto dosificador modular es independiente y está situado a distancia del conjunto de depósito modular;

- 20 La fig. 2 es una vista en perspectiva similar a la de la fig. 1, que muestra, sin embargo, una segunda realización de un sistema modular nuevo y perfeccionado, para la entrega de adhesivo termofusible u otros materiales termoplásticos, y también construido de acuerdo con los principios y enseñanzas del presente invento, en que el conjunto dosificador modular está unido de manera fija y forma efectivamente un conjunto integral con el conjunto de depósito modular;

La fig. 3 es una vista en perspectiva similar y correspondiente a la de la fig. 1, que muestra, sin embargo los componentes internos del conjunto de depósito modular y los componentes internos del conjunto dosificador modular con alguno de los componentes internos del conjunto dosificador modular ilustrado en un formato despiezado ordenadamente con propósitos de claridad;

- 25 La fig. 4 es una vista en alzado lateral del múltiple de distribución del conjunto dosificador modular, que muestra esquemáticamente el montaje de alguna de las interfaces dosificadoras de puesto dosificador a los miembros de pared superior y frontal del múltiple de distribución así como algunos de los conductos de fluido definidos internamente dentro del múltiple de distribución para suministrar el adhesivo termofusible u otro material termoplástico dentro y fuera del múltiple de distribución;

- 30 La fig. 4a es una vista en sección transversal del múltiple de distribución según se ha ilustrado dentro de la fig. 4 y como es tomada a lo largo de las líneas 4a-4a de la fig. 4;

La fig. 4b es una vista en sección transversal del múltiple de distribución según se ha ilustrado dentro de la fig. 4a y como es tomada a lo largo de las líneas 4b-4b de la fig. 4a;

- 35 La fig. 4c es una vista de sección transversal del múltiple de distribución según se ha ilustrado dentro de la fig. 4a y como es tomada a lo largo de las líneas 4c-4c de la fig. 4a;

La fig. 5 es una vista en sección transversal de la entidad del conjunto de depósito modular-conjunto dosificador modular integral como se ha ilustrado dentro de la fig. 2 y como es tomada a lo largo de las líneas 5-5 de la fig. 2;

- 40 La fig. 6 es una vista en perspectiva parcial del alojamiento colector de adhesivo termofusible u otro material termoplástico, del múltiple de distribución, y de un conjunto sujetador de fijación giratoria montado sobre el colector de adhesivo termofusible u otro material termoplástico y del múltiple de distribución para montar de manera que se pueda unir y separar el múltiple de distribución sobre el alojamiento colector de adhesivo termofusible u otro material termoplástico, en el que los conjuntos sujetadores de fijación giratorios están ilustrados como dispuestos en sus posiciones desbloqueadas de tal modo que el múltiple de distribución pueda ser separado del alojamiento colector de adhesivo termofusible u otro material termoplástico.

- 45 La fig. 7 es una vista en perspectiva parcial similar a la de la fig. 6 que muestra, sin embargo, uno de los conjuntos sujetadores de fijación giratorios dispuestos en su posición bloqueada de tal modo que el múltiple de distribución sea capaz de ser unido de manera fija al alojamiento colector de adhesivo termofusible u otro material termoplástico;

- 50 La fig. 8 es una vista en sección transversal, similar a la de la fig. 5, que muestra, sin embargo, una tercera realización de un sistema modular nuevo y perfeccionado, para la entrega de adhesivo termofusible u otros

materiales termoplásticos, y también construido de acuerdo con los principios y enseñanzas del presente invento, en que el conjunto dosificador modular está unido de manera fija, y forma efectivamente un conjunto integral con un conjunto de bomba modular, estando el conjunto de depósito modular separado, y situado en una posición alejada, del conjunto de bomba modular;

5 La fig. 9 es una vista en perspectiva, similar a la de la fig. 3, que muestra, sin embargo, una cuarta realización de un sistema modular nuevo y perfeccionado, para la entrega de adhesivo termofusible u otros materiales termoplásticos, y también construido de acuerdo con los principios y enseñanzas del presente invento, en el que una, o más, o toda la pluralidad de puestos dosificadores está o están de hecho situados externamente y alejados del conjunto dosificador modular y del múltiple de distribución dispuesto en él;

10 La fig. 10 es una vista en perspectiva, similar a la de las figs. 1 y 9, que muestra, sin embargo, una quinta realización de un sistema modular nuevo y perfeccionado, para la entrega de adhesivo termofusible u otro material termoplástico, y también construido de acuerdo con los principios y enseñanzas del presente invento, en el que uno o más conjuntos dosificadores modulares adicionales pueden ser situados alejados y conectados en serie al conjunto dosificador modular original o primero y al múltiple de distribución dispuesto en él;

15 La fig. 11 es un diagrama esquemático que ilustra el circuito de control de fluido asociado operativamente con los distintos componentes del sistema que puede ser similares a los ilustrados, por ejemplo, dentro de la fig. 3 pero que pueden estar situados en distintas posiciones;

20 La fig. 12 es una vista en sección transversal agrandada de una de las válvulas reductoras de presión incorporadas operativamente dentro del circuito de control de fluido descrito dentro de la fig. 11, en el que el miembro de carrete de la válvula reductora de presión está descrito en su posición hacia abajo de modo que permita el flujo de fluido a su través desde el módulo de depósito a uno de los dispositivos alejados; y

25 La fig. 13 es una vista en sección transversal, agrandada, similar a la de la fig. 12, de una de las válvulas reductoras de presión incorporada operativamente dentro del circuito de control de fluido descrito dentro de la fig. 11, en el que, sin embargo, el miembro de carrete de la válvula reductora de presión está descrito en su posición hacia arriba de modo que permita el flujo de fluido de retorno a su través desde uno de los dispositivos alejados de nuevo al depósito de alimentación de material del módulo de depósito.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS REALIZACIONES ILUSTRADAS

30 Con referencia ahora a los dibujos, y más particularmente a la fig. 1 de los mismos, se ha descrito e indicado en general mediante el carácter de referencia 100 una primera realización de un sistema modular nuevo y perfeccionado, para la entrega de adhesivo termofusible u otros materiales termoplásticos. Más particularmente, se ha visto que el sistema 100 de entrega modular nuevo y perfeccionado comprende un conjunto de depósito modular 102 dentro del cual una alimentación de adhesivo termofusible u otro material termoplástico es fundido y almacenado, y un conjunto dosificador modular 104 dentro del cual una pluralidad de puestos dosificadores, cada uno de los cuales comprende una pluralidad de bombas de engranaje dosificadoras como se describirá más
35 completamente a continuación, están dispuestos para emitir cantidades dosificadas de manera predeterminada o precisa del adhesivo termofusible u otros materiales termoplásticos. De acuerdo con características estructurales adicionales del sistema 100 modular nuevo y perfeccionado para entregar adhesivo termofusible u otros materiales termoplásticos, se ha visto además que el conjunto de depósito modular 102 comprende una bomba principal 106 que pone a presión el adhesivo termofusible u otro material termoplástico, contenido dentro del conjunto de
40 depósito modular 102, a un valor de presión constante predeterminado, y que el adhesivo termofusible u otro material termoplástico presurizado es a continuación suministrado, a tasas de volumen variables al conjunto dosificador modular 104 dependiendo o en función de la demanda de la pluralidad de bombas de engranaje dosificadoras dispuestas dentro del conjunto dosificador modular 104, por medio de un puerto o abertura 108 de salida de la alimentación de fluido, definido dentro de un miembro 110 de pared frontal del conjunto de depósito modular 102, y un conducto 112 de alimentación de fluido que puede comprender una manguera calentada
45 adecuada.

50 El adhesivo termofusible u otro material termoplástico sin utilizar es devuelto al conjunto de depósito modular 102, desde el conjunto dosificador modular 104, por medio de un conducto 114 de retorno de fluido y un puerto 116 de entrada de retorno de fluido también definido dentro del miembro 110 de pared frontal del conjunto de depósito modular 102. Puede por ello apreciarse que, de acuerdo con los principios y enseñanzas de esta primera realización del presente invento, el conjunto dosificador modular 104 es independiente, y puede estar situado alejado a distintas distancias del conjunto de depósito modular 102 como se ha definido, por ejemplo, por medio de distintas dimensiones longitudinales predeterminadas de los conductos de alimentación de fluido y de retorno de fluido 112, 114. Además, se ha visto que el miembro 118 de pared frontal del conjunto dosificador modular 104
55 está provisto, por ejemplo, con dieciséis puertos 120 de salida de alimentación de fluido, en que los dieciséis puertos 120 de salida de alimentación de fluido están dispuestos en cuatro conjuntos o agrupaciones,

comprendiendo cada conjunto o agrupación de los puertos 120 de salida de alimentación de fluido cuatro puertos individuales 120 de salida de alimentación de fluido. Como resultará más evidente en lo que sigue, las salidas de la pluralidad de bombas de engranaje dosificadoras, que comprenden la pluralidad de puestos dosificadores dispuestos dentro del conjunto dosificador modular 104, están conectadas hidráulicamente a la pluralidad de puertos 120 de salida de alimentación de fluido, y una pluralidad de mangueras aplicadoras, esquemáticamente mostradas en 122, pueden estar conectadas respectivamente de modo hidráulico a la pluralidad de puertos 120 de salida de alimentación de fluido de modo que de hecho suministren las cantidades predeterminadas o dosificadas de manera precisa del adhesivo termofusible u otros materiales plásticos a las cabezas aplicadoras de adhesivo termofusible o de otro material termoplástico.

Haciendo ahora referencia a la fig. 2, se ha descrito y se ha indicado en general por el carácter de referencia 200 una segunda realización de un sistema modular nuevo y perfeccionado, para entregar adhesivo termofusible u otros materiales termoplásticos. Ha de apreciarse que esta segunda realización del sistema modular 200 es sustancialmente similar a la primera realización del sistema modular 100 como se ha descrito dentro de la fig. 1, excepto como se describirá a continuación, y por ello se omitirá una descripción detallada de la segunda realización del sistema modular 200 con propósitos de brevedad, confinándose la exposición y descripción del mismo sustancialmente a las diferencias entre la primera y la segunda realización de los sistemas modulares 100, 200. Además, se ha resaltado también que en vista de la similitud entre la primera y la segunda realización de los sistemas modulares 100, 200, partes componentes de la segunda realización del sistema modular 200 que corresponden a partes componentes de la primera realización del sistema modular 100 serán designadas por caracteres de referencia correspondientes excepto por el hecho de que estarán dentro de la serie 200.

Más particularmente, una de las diferencias entre la primera y la segunda realización de los sistemas modulares 100, 200 reside en el hecho de que, de acuerdo con los principios y enseñanzas de la segunda realización del sistema modular 200, el conjunto 204 dosificador modular ha sido unido de manera fija al conjunto 202 de depósito modular con el fin de formar efectivamente una unidad integral. Medios sujetadores cooperantes, que serán descritos a continuación, están montados sobre el miembro 210 de pared frontal del conjunto 202 de depósito modular y sobre el miembro 224 de pared posterior del conjunto 204 dosificador modular de modo que de hecho aseguren de manera que se pueda unir y separar el conjunto 204 dosificador modular al conjunto 202 de depósito modular. Además, como resultado de tal unión del conjunto 204 dosificador modular al conjunto 202 de depósito modular, y de la formación de la entidad integral antes mencionada, los conductos 112, 114 de alimentación de fluido y retorno de fluido, característicos de la primera realización del sistema modular 100 y utilizados para interconectar hidráulicamente el conjunto de depósito modular 102 al conjunto dosificador modular 104, son capaces de ser eliminados.

Haciendo ahora referencia a la fig. 3, y volviendo de nuevo efectivamente a la fig. 1, o considerándola en unión con ella, que describe la primera realización del sistema modular 100, los detalles estructurales internos del conjunto de depósito modular 102 y del conjunto dosificador modular 104 serán descritos a continuación. Más particularmente, se ha visto que el conjunto de depósito modular 102 tiene dispuesto en él un depósito o tolva 126 de adhesivo termofusible u otro material termoplástico dentro del cual una alimentación del adhesivo termofusible u otro material termoplástico es fundido y mantenido a un nivel de temperatura y viscosidad deseados de manera predeterminada. La bomba principal 106 recibe el adhesivo termofusible u otro material termoplástico procedente del depósito o tolva 126 de adhesivo termofusible u otro material termoplástico, pone a presión el material a un valor de presión predeterminado, y transporta el mismo hacia el conjunto dosificador modular 104 a través del conducto 112 de alimentación de fluido. Como puede también apreciarse fácilmente a partir de la fig. 3, el conjunto dosificador modular 104 tiene un múltiple de distribución 128 dispuesto internamente en el mismo, y el múltiple de distribución 128 tiene una pluralidad de puestos dosificadores, tales como, por ejemplo, cuatro puestos dosificadores 130, 132, 134, 136, montados de manera fija sobre él y conectados operativa o hidráulicamente a él. Aunque los cuatro puestos dosificadores 130, 132, 134, 136 están ilustrados como dispuestos externamente al conjunto dosificador modular 104, ha de comprenderse y apreciarse que los cuatro puestos dosificadores 130, 132, 134, 136 están, en efecto, simplemente ilustrados en un formato despiezado ordenadamente con respecto al conjunto dosificador modular 104 con propósitos ilustrativos solamente y que los cuatro puestos dosificadores 130, 132, 134, 136, para entregar el adhesivo termofusible u otros materiales termoplásticos a cabezas aplicadoras aguas abajo, están, de acuerdo con los principios y enseñanzas de esta primera realización del sistema modular nuevo y perfeccionado, de hecho adaptados para ser dispuestos internamente dentro del conjunto dosificador modular 104.

Por consiguiente, se ha visto además que una pluralidad de ménsulas o soportes de montaje 138, 140, 142, 144 están asegurados de manera fija internamente dentro del conjunto dosificador modular 104, y que la pluralidad de puestos dosificadores 130, 132, 134, 136 están adaptados para ser montados respectivamente y asegurados de manera fija en él. Continuando aún más, se ha visto también que cada uno de la pluralidad de puestos dosificadores 130, 132, 134, 136 comprende respectivamente un conjunto de bombas dosificadoras 146, 148, 150, 152, un motor de accionamiento 154, 156, 158, 160 para accionar respectivamente de manera giratoria cada

conjunto de bombas de engranaje dosificadoras 146, 148, 150, 152 a través de un conjunto de caja de engranajes 162, 164, 166, 168, y una interfaz dosificadora 170, 172, 174, 176 para proporcionar respectivamente una interfaz hidráulica entre el múltiple de distribución 128 y cada conjunto de bombas de engranaje dosificadoras 146, 148, 150, 152. Además, puede apreciarse también que los trayectos 178, 180, 182, 184 de alimentación de fluido de adhesivo termofusible u otro material termoplástico y los trayectos de retorno de fluido 186, 188, 190, 192 de adhesivo termofusible u otro material termoplástico, están definidos respectivamente entre el múltiple de distribución 128 y cada una de las interfaces dosificadoras 170, 172, 174, 176 respectivamente asociadas con cada conjunto de bombas de engranaje dosificadoras 146, 148, 150, 152. Aún todavía más, se ha visto que cada uno de los cuatro conjuntos de bombas de engranaje dosificadoras 146, 148, 150, 152 comprende, por ejemplo, cuatro bombas de engranaje dosificadoras dispuestas en serie, y por ello, el número total de bombas de engranaje dosificadoras asociadas operativamente y conectadas hidráulicamente al múltiple de distribución 128 dispuesto dentro del conjunto dosificador modular 104 comprende dieciséis bombas de engranaje dosificadoras, cuyas salidas hidráulicas están adaptadas para ser conectadas hidráulicamente a los puertos 120 de salida de alimentación de fluido definidos dentro del miembro 118 de pared frontal del conjunto dosificador modular 104 como se ha descrito dentro de la fig. 1.

Puede por ello apreciarse que, en conexión con la alimentación y retorno del adhesivo termofusible u otro material termoplástico, el adhesivo termofusible u otro material termoplástico, dispuesto dentro del depósito o tolva 126 de adhesivo termofusible u otro material termoplástico, será transportado al puerto 108 de salida de alimentación de fluido, definido dentro del miembro 110 de pared frontal del conjunto de depósito modular 102, por medio de la bomba principal 106, y el adhesivo termofusible u otro material, será, a su vez, transportado a lo largo del conducto 112 de alimentación de fluido al múltiple de distribución 128 que, a su vez, transportará el adhesivo termofusible u otro material termoplástico a cada conjunto de bombas de engranaje dosificadoras 146, 148, 150, 152 por medio de los trayectos 178, 180, 182, 184 de alimentación de fluido de adhesivo termofusible u otro material termoplástico y las interfaces dosificadoras 170, 172, 174, 176. Inversamente, el adhesivo termofusible u otro material termoplástico que ha de ser devuelto al depósito o tolva 126 de adhesivo termofusible u otro material termoplástico será transportado desde cada conjunto de bombas de engranaje dosificadoras 146, 148, 150, 152 a través de su interfaz dosificadora respectiva 170, 172, 174, 176, los trayectos 186, 188, 190, 192 de retorno de fluido de adhesivo termofusible u otro material termoplástico, el múltiple de distribución 128 y el conducto 114 de retorno de fluido.

Con referencia aún a la fig. 3, y con referencia adicional a las figs. 4-4c, se ha visto que las interfaces dosificadoras 170, 172, asociadas operativa e hidráulicamente con los puestos dosificadores 130, 132, están adaptadas para ser montadas sobre el miembro de pared superior 194 del múltiple de distribución 128, y que las interfaces dosificadoras 174, 176 asociadas operativa e hidráulicamente con los puestos dosificadores 134, 136, están adaptadas para ser montadas sobre el miembro de pared frontal 196 del múltiple de distribución 128. Además, como puede apreciarse y comprenderse mejor a partir de las figs. 4-4c, los diferentes pasos de alimentación de fluido y retorno de fluido de adhesivo termofusible u otro material termoplástico, definidos internamente dentro del múltiple de distribución 128 y que conducen hacia y desde las interfaces dosificadoras 170, 172, 174, 176, y los conjuntos de bombas de engranaje dosificadoras 146, 148, 150, 152 conectadas operativa e hidráulicamente a ella, serán descritos a continuación. Más particularmente, como puede apreciarse a partir de las figs. 4, 4a y 4c, así como de la fig. 3, el conducto 112 de alimentación de fluido conectado hidráulicamente y que se extiende hacia afuera desde el miembro 110 de pared frontal del conjunto de depósito modular 102, está conectado operativa e hidráulicamente a una parte inferior del miembro de pared posterior 198 del múltiple de distribución 128 por medio de un puerto de entrada 230. Un primer paso 232 de alimentación de fluido horizontal, orientado longitudinalmente conduce internamente al múltiple de distribución 128 desde el puerto de entrada 230, en la dirección del conducto 112 de alimentación de fluido, de modo que se conecte hidráulicamente a una primera de las interfaces dosificadoras 174, 176 dispuestas sobre el miembro de pared frontal 196 del múltiple de distribución 128, mientras un primer paso 234 de alimentación de fluido orientado verticalmente, conectado hidráulicamente al primer paso 232 de alimentación de fluido horizontal o formando una intersección con él, se conecta hidráulicamente a una primera de las interfaces dosificadoras 170, 172 dispuesta sobre el miembro del pared superior del múltiple de distribución 128.

Además, un segundo paso 236 horizontal, de alimentación de fluido orientado transversalmente, como se ha visto en la fig. 4, interconecta hidráulicamente el primer paso 232 de alimentación de fluido horizontal a un tercer paso 238 de alimentación del fluido horizontal que se extiende sustancialmente paralelo al primer paso 232 de alimentación de fluido horizontal y se ha visto en la fig. 4a, de modo que proporcione adhesivo termofusible u otro material termoplástico a una segunda de las interfaces dosificadores 174, 176 dispuesta sobre el miembro de pared frontal 196 del múltiple de distribución 128, mientras que un segundo paso 240 de alimentación de fluido orientado verticalmente, dispuesto sustancialmente paralelo al primer paso 234 de fluido orientado verticalmente, está conectado hidráulicamente al tercer paso 238 de alimentación de fluido horizontal o forma una intersección con él de modo que proporcione adhesivo termofusible u otro material termoplástico a la segunda de las interfaces

dosificadoras 170, 172 dispuesta sobre el miembro de pared superior 194 del múltiple de distribución 128. Después de ser conducido a lo largo del primer y segundo pasos 234, 240 de alimentación de fluido orientados verticalmente, el adhesivo termofusible u otro material termoplástico será conducido efectivamente a lo largo de los trayectos 178, 180 de alimentación de fluido, que están también ilustrados esquemáticamente dentro de la fig. 3, de modo que entre respectivamente en las interfaces dosificadoras 170, 172 desde las que el adhesivo termofusible u otro material termoplástico será suministrados entonces a las bombas de engranaje dosificadoras 146, 148 de los puestos dosificadores 130, 132. Unos trayectos de circulación de fluido similares están desde luego previstos en conexión con la alimentación del adhesivo termofusible u otro material termoplástico a las interfaces dosificadoras 174, 176, y a las bombas de engranaje dosificadoras 150, 152 de los puestos dosificadores 134, 136.

En conexión con el retorno del adhesivo termofusible u otro material termoplástico desde los puestos dosificadores 130, 132, 134, 136 de nuevo al depósito de almacenamiento 126 del adhesivo termofusible u otro material termoplástico del conjunto 102 de depósito modular, a través del múltiple de distribución 128, con referencia a las figs. 4, 4a y 4b, así como a la fig. 3, ilustra que, de una manera similar a la alimentación del adhesivo termofusible u otro material termoplástico al múltiple de distribución 128, el múltiple de distribución 128 está provisto con distintos pasos de fluido internos de modo que interconecta hidráulicamente las interfaces dosificadoras 170, 172, 174, 176 de los puestos dosificadores 130, 132, 134, 136, al conducto 114 de retorno de fluido. Más particularmente se ha visto que el conducto 114 de retorno de fluido está conectado hidráulicamente y se extiende hacia afuera desde el miembro de pared posterior 198 del múltiple de distribución 128, a través de un puerto 242 de salida de fluido, de modo que se acople hidráulicamente con el puerto 116 de entrada de retorno de fluido del conjunto de depósito modular 102. Un primer paso 244 de retorno de fluido orientado verticalmente se extiende hacia abajo dentro del múltiple de distribución 128 desde una primera de las interfaces dosificadoras 170, 172 dispuestas sobre el miembro de pared superior 194 del múltiple de distribución 128, y un primer paso 246 de retorno de fluido horizontal, orientado longitudinalmente se extiende hacia dentro del múltiple de distribución 128 desde una primera de las interfaces dosificadoras 174, 176 dispuestas sobre el miembro de pared frontal 196 del múltiple de distribución. El primer paso 244 de retorno de fluido orientado verticalmente y el primer paso 246 de retorno de fluido horizontal, orientado longitudinalmente forman una intersección o se unen hidráulicamente en un segundo paso 248 de retorno de fluido orientado horizontalmente que está conectado hidráulicamente al puerto 242 de salida de fluido, y como puede verse mejor en la fig. 4a, un segundo paso 250 de retorno de fluido orientado verticalmente, conectado operativa e hidráulicamente a una segunda de las interfaces dosificadoras 170, 172, está también previsto internamente dentro del múltiple de distribución 128 de modo que se extienda sustancialmente paralelo al primer paso 244 de retorno de fluido orientado verticalmente y para ser conectado hidráulicamente al segundo paso 248 de retorno de fluido orientado horizontalmente que conduce al puerto 242 de salida de fluido. Además, un tercer paso 252 de retorno de fluido orientado horizontalmente está previsto para conectar hidráulicamente la segunda de las interfaces dosificadoras 174, 176 al segundo paso 248 de retorno de fluido orientado horizontalmente y al puerto 242 de salida del fluido, y de esta manera, el adhesivo termofusible u otro material termoplástico de retorno es capaz de ser devuelto al depósito o tolva de adhesivo termofusible u otro material termoplástico, desde los puestos dosificadores 130, 132, 134, 136, a lo largo de los trayectos de retorno de fluido 186, 188, 190, 192, el múltiple de distribución 128, y el conducto 114 de retorno de fluido.

Ha de resaltarse además que en conexión con la pluralidad de interfaces hidráulicas de alimentación y de retorno definidas, por ejemplo, entre la pluralidad de interfaces dosificadoras 170, 172, 174, 176 y del múltiple de distribución 128, así como de la interfaz de fluido definida, por ejemplo, entre el conducto 112 de alimentación de fluido y el múltiple de distribución 128, y la interfaz de fluido definida, por ejemplo, entre el conducto 114 de retorno de fluido y el múltiple de distribución 128, un par de válvulas de retención dispuestas en oposición están incorporadas respectivamente dentro del múltiple de distribución 128 y la pluralidad de interfaces dosificadoras 170, 172, 174, 176, en las uniones de tales componentes, como se ha ilustrado en 254, 256 en la fig. 4b, y de una manera similar, un par de válvulas de retención dispuestas en oposición están incorporadas respectivamente dentro del múltiple de distribución 128 y los conductos 112, 114 de alimentación de fluido y retorno de fluido, en las uniones de tales componentes, como se ha ilustrado en 258, 260 en las figs. 4c y 4b, aunque se ha hecho notar que sólo las válvula de retención incorporadas dentro del múltiple de distribución 128 están ilustradas. Como resultado de la presencia de tales válvulas de retención dispuestas en oposición 254, 256, 258, 260, los distintos componentes estructurales son capaces de ser separados uno de otro sin ninguna descarga o pérdida inadvertida del adhesivo termofusible u otro material termoplástico a través de las interfaces indicadas. Ha de resaltarse también que en conexión, por ejemplo, con los conductos 112, 114 de alimentación y retorno de fluido, tales conductos 112, 114 pueden ser fácilmente conectados de modo que se puedan unir y separar al múltiple de distribución 128 y al conjunto de depósito modular 102 por medio de accesorios roscados adecuados o similares.

Con referencia ahora a la fig. 5, y volviendo de nuevo efectivamente, o considerada en unión con ella, a la fig. 2 que describe la segunda realización del sistema modular 200, se describirán a continuación detalles estructurales internos adicionales del conjunto 202 de depósito modular, y su conexión operativa e hidráulica al conjunto 204

- dosificador modular. Más particularmente, se ha visto que el conjunto 202 de depósito modular tiene la bomba principal 206 y un depósito o tolva 226 de adhesivo termofusible u otro material termoplástico, similar al depósito o tolva 126 de adhesivo termofusible u otro material termoplástico, dispuesto en él, y que el conjunto 204 dosificador modular tiene un múltiple de distribución 228, similar al múltiple de distribución 128, dispuesto en él. El depósito o tolva 226 de adhesivo termofusible u otro material termoplástico contiene una alimentación 262 de adhesivo termofusible u otro material termoplástico dentro de él, y la parte de extremidad inferior o de fondo del depósito o tolva 226 de adhesivo termofusible u otro material termoplástico está provista de aberturas efectivamente, como en 264, de modo que permita que el adhesivo termofusible u otro material termoplástico 262 descargue en un paso 266 de recogida orientado horizontalmente que está conectado hidráulicamente a un paso 268 de alimentación de bomba que conduce al extremo de entrada de la bomba principal 206. La bomba principal 206 emite entonces el adhesivo termofusible u otro material termoplástico 262 a su paso 270 de salida de la bomba por lo que el adhesivo termofusible u otro material termoplástico 262 pasa entonces a través de un miembro 272 de cedazo-filtro de modo que elimine las partículas o impurezas indeseadas o indeseables del mismo.
- Después de pasar a través del miembro 272 de cedazo-filtro, el adhesivo termofusible u otro material termoplástico 262 entra entonces en un primer paso 274 de salida orientado horizontalmente, que está formado dentro de la región inferior del alojamiento 276 de la bomba principal, y en un segundo paso 278 de salida orientado horizontalmente que está formado dentro de la parte 279 de alojamiento de colector de región de base o inferior del depósito o tolva 226 y que está conectado hidráulicamente al múltiple de distribución 228 a través de un par de válvulas de retención 280 dispuestas en oposición que pueden ser similares a las válvulas de retención 258 antes mencionadas. El adhesivo termofusible u otro material termoplástico 262 es a continuación conducido a través de un paso 282 de alimentación orientado verticalmente, que puede ser similar a cualquiera de los pasos 234, 240 de alimentación orientados verticalmente, de modo que sea conducido a lo largo de un trayecto 284 de alimentación de fluido, que puede ser similar a cualquiera de los trayectos 178, 180 de alimentación de fluido que conducen a interfaces dosificadoras similares a las interfaces dosificadoras 170, 172. De una manera similar, el adhesivo termofusible u otro material termoplástico 262 puede ser devuelto, desde las interfaces dosificadoras, al paso 226 de recogida a lo largo de un trayecto 286 del retorno del fluido, que puede ser similar a cualquiera de los trayectos de retorno de fluido 186, 188, un paso 288 de retorno orientado verticalmente que puede ser similar a cualquiera de los pasos 244, 250 orientados verticalmente, y un par de válvulas de retención 290 dispuestas en oposición que puede ser similar a las válvula de retención 260 antes mencionadas.
- Continuando más, con el fin de asegurar de modo fijo juntos el múltiple de distribución 228 y la parte 279 de alojamiento colector inferior del depósito o tolva 226, de una manera que se puede unir y separar, pueden ser utilizados conjuntos sujetadores adecuados, tales como, por ejemplo, un par de conjuntos sujetadores de fijación giratorios. Más particularmente, como puede verse mejor en la fig. 6, cada uno del par de conjuntos sujetadores de fijación giratorios comprende un par de bloques de montaje 292, 292, que están montados fijos sobre lados opuestos de la parte 279 de alojamiento colector inferior del depósito o tolva 226, y un par de ménsulas de fijación, sólo una de las cuales es visible como en 294, montados sobre lados opuestos del múltiple de distribución 228. Cada una de las ménsulas de fijación 294 tiene una configuración en sección transversal sustancialmente en forma de C, y cada uno de los bloques de montaje 292, 292 está roscado internamente de modo que reciba respectivamente un tornillo 296, 296 de ajuste o aprieto fileteado exteriormente.
- Un miembro de fijación 298 giratorio o pivotante está montado de manera que pueda girar libremente sobre cada uno de los tornillos 296 de ajuste o de aprieto, y por consiguiente, cuando el múltiple de distribución 228 ha de ser montado de forma fija sobre la parte 279 de alojamiento colector inferior del depósito o tolva 226 y conectado a la misma, los miembros de fijación 298, 298 están dispuestos inicialmente en su posición desbloqueada como se ha ilustrado dentro de la fig. 6. La parte de alojamiento colector inferior 279 del depósito o tolva 226, con los bloques de montaje 292, 292 y los miembros de fijación 298, 298 montados en ella, es entonces, en efecto, movida en una dirección paralela a los ejes longitudinales de los tornillos de ajuste o aprieto 296, 296 de tal forma que las partes agrandadas de los miembros de fijación 298, 298 pasan a través de las ménsulas de fijación 294 en forma de C. Después de despejar efectivamente las ménsulas 294 de fijación en forma de C, los miembros de fijación 298, 298 son a continuación girados o pivotados alrededor de los tornillos de ajuste o aprieto 296, 296 a través de una extensión angular de 180°, y subsiguientemente, los tornillos de ajuste o aprieto 296, 296 son apretados de forma que hagan que las partes de orejeta sobresalientes de los miembros de fijación 298, 298 se apliquen fuertemente de forma respectiva a las ménsulas 294 provocando por ello que la parte 279 de alojamiento colector inferior del depósito o tolva 226 y el múltiple de distribución 228 se apliquen fuertemente entre sí.
- Con referencia ahora a la fig. 8, una tercera realización de un sistema modular nuevo y perfeccionado para la entrega de adhesivo termofusible u otros materiales termoplásticos, construido de acuerdo con los principios y enseñanzas del presente invento, y similar al sistema modular 200 de la segunda realización como se ha descrito en las figs. 2 y 5, excepto como se explicará más adelante, se ha descrito e indicado generalmente por el carácter de referencia 300. Ha de apreciarse que en vista del hecho de que el sistema modular 300 de la tercera realización es similar al sistema modular 200 de la segunda realización como se ha descrito en las figs.2 y 5, se omitirá una

descripción detallada del sistema modular 300 de la tercera realización con el propósito de brevedad, estando confinadas sustancialmente la exposición y descripción del mismo a las diferencias entre los sistemas modulares 200 y 300 de la segunda y tercera realización. Además, ha de resaltarse también que a la vista de la similitud entre los sistemas modulares 200, 300 de la segunda y tercera realizaciones, partes componentes del sistema modular 300 de la tercera realización que corresponden a partes componentes del sistema modular 200 de la segunda realización serán designadas por caracteres de referencia correspondientes excepto aquellos que estén dentro de las series 300. Más particularmente, una de las diferencias entre los sistemas modulares 200, 300 de la segunda y tercera realizaciones reside en el hecho de que, de acuerdo con los principios y enseñanzas del sistema modular 300 de la tercera realización, el depósito o tolva de adhesivo termofusible u otro termoplástico, y su parte de alojamiento colector asociada operativamente, como se ha descrito respectivamente en 226 y 279 en la fig. 5, han sido eliminados efectivamente, y por ello, en lugar del conjunto 202 de depósito modular, característico del sistema modular 200 de la segunda realización, el sistema modular 300 de la tercera realización comprende un conjunto 303 de bomba modular o de alimentación dentro del cual están situados la bomba principal 306, y su miembro 372 de cedazo-filtro. Aún más, ha de apreciarse también que de acuerdo con los principios y enseñanzas del sistema modular 300 de la tercera realización, el conjunto dosificador modular 304 está unido de manera fija directamente al conjunto 303 de bomba modular y forma efectivamente un conjunto integral con él, y que el conjunto de depósito modular, no mostrado, comprende ahora una entidad modular separada que puede estar situada en una posición alejada del conjunto de bomba modular. Por consiguiente, los conceptos de modularidad, intercambiabilidad de partes componentes dependiendo, o en función de las distintas necesidades o requisitos del usuario final o cliente, son por ello mejorados aún más.

Con referencia ahora a la fig. 9, una cuarta realización de un sistema modular nuevo y perfeccionado para la entrega de adhesivo termofusible u otros materiales termoplásticos, construido de acuerdo con los principios y enseñanzas del presente invento, y similar al primer sistema modular 100 de la primera realización como se ha descrito dentro de las figs. 1 y 3, excepto como se resaltará más adelante, está descrito e indicado generalmente por el carácter de referencia 400. Ha de apreciarse que en vista del hecho de que este sistema modular 400 de la cuarta realización es similar al sistema modular 100 de la primera realización como se ha descrito en las figs. 1 y 3, se omitirá una descripción detallada del sistema modular 400 de la cuarta realización con el propósito de brevedad, estando confinada sustancialmente la exposición y descripción del mismo a las diferencias entre los sistemas modulares 400, 100 de la cuarta y primera realizaciones. Además, ha de resaltarse también que en vista de la similitud entre los sistemas modulares 400, 100 de la cuarta y primera realizaciones, partes componentes del sistema modular 400 de la cuarta realización que corresponden a partes componentes del sistema modular 100 de la primera realización serán designados por caracteres de referencia correspondientes excepto porque estarán dentro de las series 400.

Más particularmente, una de las diferencias entre los sistemas modulares 400, 100 de la cuarta y primera realizaciones reside en el hecho de que, de acuerdo con los principios y enseñanzas del sistema modular 400 de la cuarta realización, uno o más, o la totalidad de la pluralidad de puestos dosificadores, tales como, por ejemplo, el puesto dosificador 434, que puede ser similar al puesto dosificador 134 del sistema modular 100 de la primera realización como se ha descrito en la fig. 3, puede de hecho estar situado externamente, y alejado del conjunto dosificador modular 404. En conexión con la disposición externa del puesto dosificador 434 con respecto al conjunto dosificador modular 404, y el múltiple de distribución dispuesto internamente del mismo pero no ilustrado dentro de la fig. 9, la pluralidad de bombas de engranaje dosificadoras de los otros puestos dosificadores, dispuestas internamente dentro del conjunto dosificador modular 404 pero tampoco ilustradas dentro de la fig. 9, funcionará de un modo similar a los puestos dosificadores 130, 132, 136 del conjunto dosificador modular 104 como se ha ilustrado dentro de la fig. 3 en la que tales puestos dosificadores dispuestos internamente del conjunto dosificador modular 404 tendrán sus salidas de fluido conducidas hidráulicamente de forma respectiva a los puertos 420 de salida de alimentación de fluido definidos dentro del miembro 418 de pared frontal del conjunto dosificador modular 404. De esta manera, una pluralidad de mangueras aplicadoras 422 pueden estar conectadas hidráulicamente de manera respectiva a la pluralidad de puertos 420 de salida de alimentación de fluido para conducir el adhesivo termofusible u otro material termoplástico a las cabezas aplicadoras o similares.

Sin embargo, como, por ejemplo, el puesto dosificador 434 está dispuesto externamente, y alejado del conjunto dosificador modular 404, los puertos de salida de alimentación de fluido, que normalmente estarían definidos dentro del miembro 418 de pared frontal del conjunto dosificador modular 404 como resultado de estar conectados hidráulicamente de forma respetuosa y asociados con las salidas de la bomba de engranajes dosificadora del puesto dosificador 434, no están de hecho definidos o previstas dentro del miembro 418 de pared frontal del conjunto dosificador modular 404, sino que, por el contrario, el adhesivo termofusible u otro material termoplástico será encaminado internamente dentro del múltiple de distribución dispuesto dentro del conjunto dosificador modular 404 y emitido al puesto dosificador 434 situado externa y remotamente desde un puerto 421 de alimentación de salida definido dentro del miembro 418 de pared frontal del conjunto dosificador modular 404 y conducido a lo largo de un trayecto 482 de alimentación de fluido de adhesivo termofusible u otro material

termoplástico que es similar al trayecto 182 de alimentación de fluido de adhesivo termofusible u otro material termoplástico como se ha descrito en la fig. 3 y que también puede ser similar en estructura al conducto 412 de alimentación de fluido. De una manera similar, el adhesivo termofusible u otro material termoplástico, que es conducido desde el puesto 434 dosificador externo, remoto de nuevo al conjunto dosificador modular 404 y al múltiple de distribución dispuesto con él, será conducido a lo largo de un trayecto 490 de retorno de adhesivo termofusible u otro material termoplástico que es similar al trayecto 190 de retorno del fluido de adhesivo termofusible u otro material termoplástico como se ha descrito dentro de la fig. 3, para entrar en un puerto 423 de retorno de entrada definido dentro del miembro 418 de pared frontal del conjunto dosificador modular 404 de modo que sea conducido de nuevo al múltiple de distribución dispuesto dentro del conjunto dosificador modular 404, y que puede ser similar en estructura al conducto 414 de retorno de fluido.

Con referencia ahora a la fig. 10, se ha descrito e indicado en general por el carácter de referencia 500, una quinta realización de un sistema modular nuevo y perfeccionado para la entrega de adhesivo termofusible u otros materiales termoplásticos, construido de acuerdo con los principios y enseñanzas del presente invento, y similar a los sistemas modulares 100, 400 de la primera y cuarta realizaciones como se ha descrito en las figs. 1 y 3, y 9, excepto como se indicará más adelante. Ha de apreciarse que a la vista del hecho de que este sistema modular 500 de la quinta realización es similar a los sistemas modulares 100 y 400 de la primera y cuarta realizaciones como se ha descrito dentro de las figs. 1 y 3, y 9, una descripción detallada del sistema modular 500 de la quinta realización será omitida con propósitos de brevedad, estando confinados la exposición y descripción del mismo sustancialmente a las diferencias entre los sistemas modulares 500, 100, 400 de la quinta, primera y cuarta realizaciones. Además, también se ha resaltado que a la vista de la similitud entre los sistemas modulares 500, 100, 400 de la quinta, primera y cuarta realizaciones, partes componentes del sistema modular 500 de la quinta realización que corresponden a partes componentes de los sistemas modulares 100, 400 de la primera y cuarta realizaciones serán designadas por caracteres de referencia correspondientes excepto en que estarán dentro de las series 500.

Más particularmente, una de las diferencias entre los sistemas modulares 500, 100, 400 de la quinta y primera o cuarta realizaciones reside en el hecho de que, en lugar de estar situados todos los puestos dosificadores 130, 132, 134, 136 internamente dentro del conjunto dosificador modular 104 como se ha descrito dentro del sistema modular 100 de la primera realización ilustrado en las figs. 1 y 3, y en lugar de estar situados uno o más puestos dosificadores externamente al conjunto dosificador modular 404 como se ha descrito dentro del sistema modular 400 de la cuarta realización ilustrado en 434 en la fig. 9, de acuerdo con los principios y enseñanzas del sistema modular 500 de la quinta realización, uno o más, pero no todos, los puestos dosificadores, similares a los puestos dosificadores 130, 132, 136 situados internamente dentro del conjunto dosificador modular 104 del sistema modular 100 de la primera realización descrito en las figs. 1 y 3, pueden, por ejemplo, estar situados de manera similar internamente dentro del conjunto dosificador modular 504, mientras de manera concomitante, por ejemplo, uno o más de los puestos dosificadores, de manera similar al puesto dosificador 434 conectado operativa e hidráulicamente al conjunto dosificador modular 404 del sistema modular 400 de la cuarta realización descrito en la fig. 9, pueden ser retirados de forma efectiva del conjunto dosificador modular 504 y reemplazados, por ejemplo, por un segundo conjunto dosificador modular 505, que aloja internamente un segundo conjunto o agrupación de puestos dosificadores, no mostrado pero similar al primer conjunto o agrupación de puestos dosificadores 130, 132, 134, 136 dispuesto internamente dentro del primer conjunto dosificador modular 504, de tal forma que el primer y el segundo conjuntos dosificadores modulares 504, 505 están conectados hidráulicamente juntos en serie.

Más específicamente, a la vista del hecho de que, por ejemplo, el puesto dosificador, normalmente dispuesto internamente dentro del conjunto dosificador modular 504 y similar, por ejemplo, al puesto dosificador 134 ó 434, ha sido reemplazado de modo efectivo por medio del segundo conjunto dosificador modular 505 que está situado externamente, y alejado del primer conjunto dosificador modular 504, los puertos de salida de alimentación de fluido, que estarían definidos normalmente dentro del miembro 518 de pared frontal del primer conjunto dosificador modular 504 como resultado de estar conectado y asociado hidráulicamente de modo respetuoso con las salidas de la bomba de engranajes dosificadora del puesto dosificador 134 ó 434, no están de hecho definidos o previstos dentro del miembro 518 de pared frontal del primer conjunto dosificador modular 504, sino que, por el contrario, el adhesivo termofusible u otro material termoplástico será encaminado internamente dentro del múltiple de distribución dispuesto dentro del primer conjunto dosificador modular 504 y emitido al segundo conjunto dosificador modular 505 situado externa y remotamente desde un puerto 509 de salida de alimentación de fluido, similar al puerto 508 de salida de alimentación de fluido, definido dentro del miembro 518 de pared frontal del primer conjunto dosificador modular 504 y conducido a lo largo de un conducto 513 de alimentación de fluido similar al conducto 512 de alimentación de fluido. De modo similar, el adhesivo termofusible u otro material termoplástico, que es conducido desde el segundo conjunto dosificador modular 505 de nuevo al primer conjunto dosificador modular 504 y al múltiple de distribución dispuesto con él, será conducido a lo largo de un conducto 515 de retorno de fluido, similar al conducto 514 de retorno de fluido para su entrada a un puerto 517 de entrada

de retorno de fluido, similar al puerto 516 de entrada de retorno de fluido, también definido dentro del miembro 518 de pared frontal del primer conjunto dosificador modular 504 de modo que sea conducido de nuevo al múltiple de distribución dispuesto dentro del primer conjunto dosificador modular 504. Aún todavía más, ha de apreciarse también que una pluralidad de puertos 521 de salida de alimentación de fluido, similares a los puertos 120, 420 de salida de alimentación de fluido, están definidos dentro del miembro 519 de pared frontal del segundo conjunto dosificador modular 505, y que una pluralidad de mangueras aplicadoras 523, similares a las mangueras aplicadoras 122, 422, están adaptadas para ser conectadas hidráulicamente de forma respectiva a la pluralidad de puertos 521 de salida de alimentación de fluido. De esta manera, de acuerdo con los principios y enseñanzas del sistema modular 500 de la quinta realización del presente invento, puede apreciarse que una pluralidad de conjuntos dosificadores modulares pueden estar conectados en serie juntos, dispuestos en diferentes situaciones remotas respectivamente entre sí, y a su vez, también permitir diferentes conjuntos o agrupaciones de puestos dosificadores, y sus aplicadores asociados operativamente o similares, para que sean situados igualmente en diferentes posiciones remotas.

Con referencia en último lugar a las figs. 11-13, se ha resaltado anteriormente que a la vista del hecho, por ejemplo, de que los distintos dispositivos dosificadores o componentes de cabeza aplicadora pueden estar situados en diferentes posiciones y a diferentes distancias de la fuente de fluido de presión relativamente elevada, entonces ha de apreciarse que los flujos individuales de fluido de presión relativamente baja, que son conducidos hacia tales dispositivos dosificadores o cabezas aplicadoras remotos, requerirán necesariamente diferentes parámetros o valores de presión de fluido, y además, que tales parámetros o valores de presión de fluido precisarán necesariamente ser controlados de forma independiente. De acuerdo entonces con otros principios y enseñanzas del presente invento, un sistema de control de presión de fluido de bucle cerrado nuevo y perfeccionado, que ha sido desarrollado para vigilar de manera efectiva tales flujos de fluido de presión relativamente baja y para ajustar y controlar de modo independiente los parámetros o valores de presión del mismo de manera que de hecho mantenga los niveles de presión de fluido deseados según se requiera, está descrito dentro de la fig. 11 y está generalmente indicado por el carácter de referencia 600. Ha de resaltarse que tal sistema 600 de control de presión de fluido de bucle cerrado ha de ser utilizado junto con un sistema modular, tal como, por ejemplo, el sistema modular 100 como se ha descrito en las figs. 1, 3, y 4-4c, y por consiguiente, alguno de los componentes estructurales del sistema 600 de control de presión de fluido de bucle cerrado, que corresponde a los componentes estructurales del sistema modular 100 han sido designados por caracteres de referencia correspondientes.

Más particularmente, como se ha ilustrado dentro de la fig. 11, la bomba principal 106, dispuesta dentro del módulo de depósito 102, incluye, por ejemplo, una bomba de pistón que está adaptada para extraer fluido desde el depósito de alimentación 126 y para presurizar el mismo de tal forma que la presión de fluido del fluido extraído, que ha de ser suministrado al módulo o múltiple de distribución 128 por medio del conducto 112 de alimentación de fluido, es convertida de forma efectiva desde un valor de presión de depósito PT a un valor de presión de tubería PH relativamente elevado. Además, una válvula RV-602 de alivio de presión controlada por aire interconecta hidráulicamente el conducto 112 de alimentación de fluido y el conducto 114 de retorno de fluido de modo que alivie de forma efectiva la presión dentro del conducto 112 de alimentación de fluido, al conducto 114 de retorno de fluido, en condiciones de sobrepresión, el nivel de alivio de presión al que la válvula RV-602 de alivio de presión se abrirá y conectará hidráulicamente el conducto 112 de alimentación de fluido al conducto 114 de retorno de fluido que es controlada o ajustada por medio de aire de control comprimido conectado hidráulicamente a la válvula RV-602 de alivio de presión por medio de un puerto 604 de entrada de aire de control. Aun más, como se ha indicado en lo que precede, el módulo de distribución 128 recibe fluido de alta presión PH procedente del módulo de depósito 102 y está adaptado para distribuir el mismo a uno o más de los dispositivos dosificadores o cabezas aplicadoras 130, 132, 134, 136 a través de las tuberías, conductos, o pasos 234, 240, 236/238, 232 de alimentación de fluido. Sin embargo, el fluido de alta presión PH de la tubería que es conducido al módulo de distribución 128 desde el módulo de depósito 102 debe ser reducido y controlado de forma independiente a distintos niveles o valores de presión de trabajo P1-P4 para cada uno de los dispositivos dosificadores o cabezas aplicadoras 130, 132, 134, 136.

Por ello, de acuerdo con los principios y enseñanzas del presente invento, una pluralidad de válvulas reductoras de presión PRV1-606, PRV2-608, PRV3-610, PRV4-612 están dispuestas dentro del módulo de distribución 128 de manera que estén conectadas hidráulicamente de manera respectiva a las tuberías, conductos, o pasos 232, 234, 238, 240 de alimentación de fluido y a los conductos, tuberías, o pasos 252, 246, 250, 244 de retorno de fluido. Se ha enfatizado específicamente que cada una de la pluralidad de válvulas reductoras de presión PRV1-606, PRV2-608, PRV3-610, PRV4-612 está adaptada para ser operada de forma independiente y controlada de forma ajustable de modo que el adhesivo termofusible u otros materiales fluidos termoplásticos que son conducidos a cada uno de los dispositivos dosificadores o cabezas aplicadoras 136, 134, 132, 130 puede tener valores de presión de trabajo diferentes. Las válvulas reductoras de presión PRV1-606, PRV2-608, PRV3-610, PRV4-612 están adaptadas para ser controladas por presión de aire, y por ello, los ajustes de presión de fluido o valores de

5 presión de trabajo son directamente proporcionales a la presión de aire aplicada a cada una de las válvulas reductoras de presión PRV1-606, PRV2-608, PRV3-610, PRV4-612. Por consiguiente, se ha visto que cada una de la pluralidad de válvulas reductoras de presión PRV1-606, PRV2-608, PRV3-610, PRV4-612 tiene respectivamente un transductor de presión de aire IP1-614, IP2-616, IP3-618, IP4-620 asociado operativamente con ellas y conectado hidráulicamente a las mismas por medio de tuberías de entrada de control 622, 624, 626, 628, y que los transductores de presión de aire variable IP1-614, IP2-616, IP3-618, IP4-620 están conectados hidráulicamente de manera respectiva a una fuente 630 de alimentación de presión de aire por medio de una tubería de fluido 632 de modo que sea provista con aire de control.

10 Aun todavía más, cada uno de las tuberías, conductos, o pasos 232, 238, 240, 234, de alimentación o entrada de fluido, que conduce respectivamente a los dispositivos dosificadores o cabezas aplicadoras 136, 134, 132, 130, tiene un transductor de presión XD1-634, XD-636, XD3-638, XD4-640 conectado operativa e hidráulicamente a los mismos de modo que perciban o detecten respectivamente los valores de presión de trabajo predominantes P1, P2, P3, P4 dentro de las tuberías, conductos, o pasos 232, 238, 240, 234 de alimentación o entrada de fluido. Además, se ha visto que la pluralidad de transductores de presión XD1-634, XD2-636, XD3-638, XD4-640 están conectados operativamente de forma respectiva a una pluralidad de controladores electrónicos CTRL1-642, CTRL2-644, CTRL3-646, CTRL4-648 por medio de líneas de señal 650, 652, 654, 656 de modo que transmitan respectivamente los valores de trabajo detectados o percibidos P1, P2, P3, P4 a los controladores electrónicos CTRL1-642, CTRL2-644, CTRL3-646, CTRL4-648 y a su vez, la pluralidad de controladores electrónicos CTRL1-642, CTRL2-644, CTRL3-646, CTRL4-648 están adaptados para ser conectados respectivamente a la pluralidad de transductores de presión de aire variable IP1-614, IP2-616, IP3-618, IP4-620 por medio de líneas de señal apropiadas 658, 660, 662, 664. Aun más, la pluralidad de controladores electrónicos CTRL1-642, CTRL2-644, CTRL3-646, CTRL4-648 también están adaptados para ser conectados respectivamente a un controlador de sistema, que incluye, por ejemplo, un controlador lógico programable PLC-666, por medio de líneas de señal 668, 670, 672, 674.

25 De esta manera, la pluralidad de transductores de presión XD1-634, XD2-636, XD3-638, XD4-640 percibirá o detectará respectivamente los valores de presión de trabajo predominantes P1, P2, P3, P4 dentro de las tuberías, conductos, o pasos 232, 238, 240, 234, de alimentación o entrada de fluido, y las señales, que corresponden a tales valores de presión de trabajo P1, P2, P3, P4, serán transmitidas respectivamente a los controladores electrónicos CTRL1-642, CTRL2-644, CTRL3-646, CTRL4-648 por medio de las líneas de señal 650, 652, 654, 656. A su vez, los controladores electrónicos CTRL1-642, CTRL2-644, CTRL3-646, CTRL4-648 comunicarán con el controlador lógico programable PLC-666, por medio de las líneas de señal 668, 670, 672, 674, que tiene, por ejemplo, los valores de presión de trabajo deseados o predeterminados P1, P2, P3, P4 almacenados en él, y por consiguiente, se transmitirán respectivamente señales apropiadas de nuevo desde el controlador lógico programable PLC-666 a los controladores electrónicos individuales CTRL1-642, CTRL2-644, CTRL3-646, CTRL4-648, por medio de las líneas de señal 668, 670, 672, 674, de tal forma que la pluralidad de controladores electrónicos CTRL1-642, CTRL2-644, CTRL3-646, CTRL4-648 puede controlar respectiva e independientemente la pluralidad de transductores de presión de aire variable IP1-614, IP1-616, IP3-618, IP4-620 para controlar respectiva, individual e independientemente la pluralidad de válvulas reductoras de presión PRV1-606, PRV2-608, PRV3-610, PRV4-612, a través de la pluralidad de tuberías 622, 624, 626, 628, de entrada de aire de control, con el fin de que, a su vez, ajusten o mantengan los valores de presión de trabajo P1, P2, P3, P4 a o en los niveles deseados según se requiera. Por consiguiente, por medio del sistema de vigilancia de bucle cerrado antes mencionado, los distintos valores o parámetros diferentes de presión de trabajo P1, P2, P3, P4 asociados respectivamente con los dispositivos dosificadores o cabezas aplicadoras 136, 134, 132, 130 pueden ser ajustados y controlados de forma independiente según se necesite.

45 Continuando más, y con referencia a las figs. 12 y 13, la característica de estructura específica de cada una de la pluralidad de válvulas reductoras de presión PRV1-606, PRV2-608, PRV3-610, PRV4-612 será descrita a continuación, siendo ejemplar la válvula reductora de presión PRV1-606. Más particularmente, se ha visto que la válvula reductora de presión PRV1-606 comprende un alojamiento 676 de cilindro y un pistón 678 de control de presión está adaptado para poder moverse en vaivén dentro de una cámara 680 de aire de control definida dentro de la región superior del alojamiento de cilindro 676. Un capuchón 682 de cilindro está asegurado de forma fija dentro de la parte de extremidad superior del alojamiento de cilindro 676 por medio de una pluralidad de sujetadores de perno 684 con el fin de cerrar o definir la cámara 680 de aire de control interna, y el capuchón 682 de cilindro está provisto con un miembro 686 de cierre hermético de anillo toroidal de modo que proporcione un cierre estanco entre el alojamiento de cilindro 676 y el capuchón 682 de cilindro. También se ha visto que el capuchón 682 de cilindro está provisto con un puerto 688 de entrada de aire control situado centralmente de modo que admita aire de control a la cámara 680 de aire de control procedente de la tubería 622 de entrada de aire de control, y se ha visto que un resorte 690 de retorno de pistón está interpuesto entre una parte de escalón o resalte anular 692 del alojamiento de cilindro 676 y un parte de superficie inferior del pistón 678 de control de presión de modo que cargue normalmente el pistón 678 de control de presión en dirección hacia arriba contra la fuerza de

5 carga orientada hacia abajo del aire de control que es conducido a la cámara 680 de aire de control desde el puerto 688 de entrada de aire de control. La parte de extremidad superior del pistón 678 de control de presión está provista con un miembro 694 de acierre hermético anular de modo que proporcione un cierre estanco entre la parte de superficie anular exterior del pistón 678 de control de presión y la superficie de pared periférica interna de la cámara 680 de aire de control definida dentro del alojamiento de cilindro 676, mientras que la parte de extremidad inferior del pistón 678 de control de presión está provista integralmente con un vástago 696 de pistón orientado axialmente que está adaptado para ser guiado en vaivén dentro de un miembro 698 de casquillo de pistón que está montado fijo dentro del alojamiento de cilindro 676.

10 Un cuerpo 700 de válvula de carrete está montado fijo dentro de la parte de extremidad inferior del alojamiento de cilindro 676, y una válvula de carrete 702 está adaptada para poderse mover en vaivén dentro del cuerpo 700 de válvula de carrete. Un casquillo 704 de válvula de carrete está montado fijo dentro del cuerpo 700 de válvula de carrete en una parte axialmente central del mismo de manera sustancial, y un miembro 706 de cierre hermético de anillo tórico anular está dispuesto dentro de la parte de superficie periférica exterior del casquillo 704 de válvula de carrete de modo que cierre de manera estanca la interfaz definida entre el casquillo 704 de válvula de carrete y el cuerpo 700 de válvula de carrete, mientras que un miembro 708 de cierre de carrete anular está previsto sobre una parte de superficie periférica interna inferior del casquillo 704 de válvula de carrete de modo que cierre de manera estanca la interfaz definida entre el casquillo 704 de válvula de carrete y la válvula de carrete 702. La parte de extremidad inferior del vástago 696 de pistón tiene un botón de desgaste 710 montado fijo dentro de él de modo que proporcione una interfaz operativa entre el vástago 696 de pistón y la parte de extremidad superior de la válvula 702 de carrete, por lo que el vástago 696 de pistón que está fabricado a partir de un material metálico relativamente más blando que el material a partir del cual está fabricada la válvula de carrete 702, puede ser efectivamente protegido, y se ha visto que la válvula de carrete 702 tiene un anillo 712 del tope anular montado sobre una región superior de la misma. Un miembro 714 retenedor anular está montado fijo dentro de una parte de extremidad superior del cuerpo 700 de válvula de carrete, y se ha visto que el miembro 714 retenedor anular está provisto con una parte 716 de escalón anular interior.

30 Por consiguiente, puede apreciarse fácilmente, cuando se comparan las figs. 12 y 13, que cuando la válvula de carrete 702 es movida axialmente hacia abajo, como resultado de que el aire de control es conducido a la cámara 680 de aire de control, actuando sobre el pistón 678 de control de presión, y forzando por ello a la válvula de carrete 702 a ser dispuesta en su posición axial más inferior como se ha ilustrado dentro de la fig. 12, el anillo 712 de tope anular se aplicará o asentará sobre la parte de extremidad anular superior del casquillo 704 de válvula de carrete, mientras que la válvula de carrete 702 es movida parcialmente hacia arriba, como resultado de una elevación en la presión de trabajo P1 dispuesta dentro de la tubería de fluido conectada hidráulicamente al dispositivo dosificador o cabeza aplicadora 136, y forzando por ello a la válvula de carrete 702 a ser dispuesta en su posición axial más superior, como se ha ilustrado dentro de la fig. 13, el anillo 712 de tope anular se aplicará a la parte de escalón anular interna 716 del miembro 714 retenedor anular. Se ha resaltado además, en conexión con las posiciones más inferior y más superior axiales antes indicadas de la válvula de carrete 702, que el cuerpo 700 de la válvula de carrete está provisto con puertos 718, 720 de entrada y salida anulares inferior y superior parcialmente espaciados, y que la parte tubular o hueca inferior de la válvula de carrete 702 está similarmente provista con puertos 722, 724 pasantes inferior y superior espaciados espacialmente que comunican hidráulicamente con un paso 726 orientado axialmente que está definido dentro de la parte tubular o hueca inferior de la válvula de carrete 702 y que comunica hidráulicamente con un puerto de salida 728.

45 Por consiguiente, cuando la válvula de carrete 702 está dispuesta en su posición axial más inferior como se ha ilustrado dentro de la fig. 12, los puertos pasantes superiores 724 serán bloqueados, sin embargo, los puertos pasantes inferiores 722 coincidirán o se comunicarán hidráulicamente con los puertos 718 de entrada anulares inferiores del cuerpo 700 de válvula de carrete de modo que permitan que el adhesivo termofusible u otro material termoplástico entrante desde el paso 232 de alimentación de fluido, entre al paso 726 orientado axialmente y sea conducido al puerto de salida 728 y sobre el dispositivo dosificador o cabeza aplicadora 236. Puede por ello apreciarse adicionalmente que dependiendo de si los puertos pasantes inferiores 722 de la válvula de carrete 702 están en coincidencia total o en comunicación completamente abierta o no, con los puertos 718 de entrada anulares inferiores definidos dentro del cuerpo 700 de válvula de carrete, o solamente están dispuestos en coincidencia o comunicación parcial con los puertos 718 de entrada anulares inferiores del cuerpo 700 de válvula de carrete, que es una función de la disposición axial de la válvula 702 de carrete con respecto al cuerpo 700 de válvula de carrete según se ha determinado por medio de la cantidad de aire conducida al puerto 688 de entrada de aire desde el transductor de presión de aire variable IP1-614, la presión del adhesivo termofusible u otro material termoplástico que es conducido a través de la válvula reductora de presión PRV1-606, y que por ello determina la presión de trabajo del fluido que es conducido hacia el dispositivo dosificador o cabeza aplicadora 136, puede ser estrangulado de manera consecuyente y variado según se desee de una manera similar, cuando la válvula de carrete 702 está dispuesta su posición axial más superior como se ha ilustrado dentro de la fig. 13, los puertos pasantes inferiores 722 de la válvula de carrete 702 serán efectivamente bloqueados, sin embargo, los

puertos pasantes superiores 724 de la válvula de carrete 702 coincidirán o comunicarán hidráulicamente con los puertos 720 de entrada anulares superiores del cuerpo 700 de válvula de carrete de modo que permitan que el adhesivo termofusible u otro material termoplástico entrante, sean devueltos desde el dispositivo dosificador o cabeza aplicadora 236, sean conducidos al paso 726 orientado axialmente, a través del puerto de salida 728, y sean conducidos subsiguientemente al paso 252 de retorno de fluido al depósito 126 de alimentación.

Así, puede verse que de acuerdo con los principios y enseñanzas del presente invento, se ha descrito un sistema modular nuevo y perfeccionado para la entrega de adhesivo termofusible u otros materiales termoplásticos, en el que, por ejemplo, un conjunto dosificador modular, que tienen una pluralidad de puestos dosificadores de adhesivo termofusible u otro material termoplástico contenido internamente dentro de él, es capaz de ser montado de manera que se pueda unir y separar y conectado operativa e hidráulicamente a un conjunto de depósito o alimentación modular de adhesivo termofusible u otro material termoplástico. Alternativamente, uno o más de la pluralidad de los puestos dosificadores de adhesivo termofusible u otro material termoplástico pueden estar dispuestos externamente, y conectados operativa e hidráulicamente de una manera que se pueda unir y separar, a y desde el conjunto dosificador modular, y alternativamente aún más, uno o más conjuntos dosificadores modulares adicionales pueden estar conectados operativa e hidráulicamente de una manera que se pueda unir y separar a y desde el primer u original conjunto dosificador modular. De esta manera, el sistema modular completo exhibe una versatilidad y flexibilidad mejoradas con el fin de acomodar de manera efectiva, o permitir la puesta en práctica de distintos procedimientos de deposición o aplicación de adhesivo termofusible u otro material termoplástico que pueden ser requeridos por medio de un usuario final o cliente particular. Además, se ha descrito también un sistema de control de presión de fluido de bucle cerrado, para controlar de manera independiente la presión del adhesivo termofusible u otro material termoplástico que es transportado a los dispositivos dosificadores, por lo que las presiones de trabajo del adhesivo termofusible u otros materiales termo plásticos que son transportados a cada uno de los dispositivos dosificadores puede tener diferentes valores de presión de trabajo según se requiera.

Obviamente, son posibles muchas variaciones y modificaciones del presente invento a la luz de las enseñanzas anteriores. Más particularmente, son también posibles distintas permutaciones y combinaciones estructurales de los distintos componentes del sistema, como se ha descrito e ilustrado dentro de de las figuras y dibujos antes indicados,. Por ejemplo, aunque la totalidad de los puestos dosificadores 130, 132, 134, 136 del conjunto dosificado modular 104 han sido descritos como estando situados internamente dentro de su conjunto dosificado modular 104 de acuerdo con los principios y enseñanzas del sistema modular 100 de la primera realización como se ha ilustrado dentro de las figs. 1 y 3, aunque uno o más de los puestos dosificadores, como tal, por ejemplo el puesto dosificado 434 del conjunto dosificado modular 404, han sido descritos como estando situados externamente a su conjunto dosificador modular 404 de acuerdo con los principios y enseñanzas de la del sistema modular 400 de la cuarta realización como se ha ilustrado dentro de la fig. 9, y aunque uno o más de los puestos dosificadores situados internamente dentro del conjunto dosificador modular 504 han sido, en efecto, retirados del conjunto versificador modular 504 y han sido, en efecto, reemplazados por medio del segundo conjunto dosificador modular 505, puede además apreciarse o considerarse que uno o más de los puestos dosificadores de un conjunto dosificador modular particular pueden estar situados externamente a tal conjunto dosificador modular particular mientras además, uno o más de los otros puestos dosificadores de tal conjunto dosificador modular particular pueden ser retirados del conjunto dosificador modular particular y ser reemplazados por medio de otro conjunto dosificador modular conectado en serie. Por ello ha de comprenderse que dentro del marco de las reivindicaciones adjuntas, el invento puede ser puesto en práctica de otro modo distinto a como se ha descrito específicamente aquí.

REIVINDICACIONES

1.- Un sistema (600) de control de presión para un sistema (100) de circulación del fluido, caracterizado porque dicho sistema es un sistema (600) de vigilancia de bucle cerrado, que comprende:

5 una fuente (102) de alimentación de fluido para alojar una alimentación (126) de fluido que ha de ser conducido a una pluralidad de dispositivos (130, 132, 134, 136);
 una pluralidad de dispositivos (130, 132, 134, 136) para recibir dicho fluido desde dicha fuente (102) de alimentación de fluido;
 primeros medios (106) para emitir dicho fluido desde dicha fuente (102) de alimentación de fluido hacia dicha pluralidad de dispositivos a un valor de presión alto (PH) de tubería predeterminado; y
 10 segundos medios (606, 608, 610, 612) interpuestos hidráulicamente entre dichos primeros medios y dicha pluralidad de dispositivos (130, 132, 134, 136) para ajustar respectiva e independientemente el nivel de presión de dicho fluido desde dicha fuente (102) de alimentación de fluido, caracterizado por dicho valor de presión alto (PH) de tubería predeterminado, a valores de presión de trabajo (P1, P2, P3, P4) inferiores predeterminados de tal modo que dicho fluido conducido a cada uno de dicha pluralidad de dispositivos puede tener un valor de presión de trabajo inferior diferente según se requiera,
 15 una pluralidad de transductores de presión (634, 636, 638, 640) para detectar dichos valores de presión de trabajo (P1, P2, P3, P4).

2.- El sistema (600) de control de presión de fluido, según la reivindicación 1, en el que:

20 dichos primeros medios para emitir dicho fluido desde dicha fuente de alimentación de fluido comprenden una bomba (106) de pistón; y
 dichos segundos medios interpuestos hidráulicamente entre dicha bomba (106) de pistón y dicha pluralidad de dispositivos (130, 132, 134, 136) comprenden una pluralidad de válvulas reductoras de presión (606, 608, 610, 612).

3.- El sistema (600) de control de presión de fluido, según la reivindicación 2, en el que:

25 cada una de dichas válvulas reductoras de presión (606, 608, 610, 612) comprende un miembro (702) de válvula de carrete para controlar el flujo de dicho fluido desde dicha fuente (102) de alimentación de fluido a uno respectivo de dicha pluralidad de dispositivos (130, 132, 134, 136) de modo que estrangulen efectivamente el flujo de dicho fluido desde dicha fuente de alimentación de fluido a dicho dispositivo respectivo de dicha pluralidad de dispositivos y ajusten por ello de manera variable dicho valor de presión alto (PH) de tubería predeterminado a dicho valores de presión de trabajo (P1, P2, P3, P4) inferiores predeterminados.
 30

4.- El sistema (600) de control de presión de fluido, según la reivindicación 3, que comprende además:

35 un cilindro (676) definido dentro de cada una de dichas válvulas reductoras de presión (606, 608, 610, 612);
 un pistón (678) dispuesto dentro de cada cilindro de cada una de dichas válvulas reductoras de presión y conectado operativamente de manera respectiva a dicho miembro (702) de válvula de carrete de cada una de dichas válvulas reductoras de presión;
 una cámara (680) de aire de control definida dentro de cada uno de dichos cilindros (676) de cada una de dichas válvulas reductoras de presión; y
 40 medios (630, 622) de alimentación de aire de control conectados hidráulicamente a dicha cámara (680) de aire de control de cada una de dichas válvulas reductoras de presión para suministrar aire de control a cada una de dichas cámaras de aire de control con el fin de controlar la disposición de cada uno de dichos pistones (678) dentro de cada uno de dichos cilindros y, a su vez, la disposición de cada uno de dichos miembros (702) de válvula de carrete dentro de cada una de dichas válvulas reductoras de presión de modo que controlen ajustablemente dicho valor de presión alto (PH) de tubería predeterminado a dichos valores de presión de trabajo (P1, P2, P3, P4) inferiores predeterminados que son conducidos hidráulicamente a cada una de dicha pluralidad de dispositivos.
 45

5.- El sistema (600) de control de presión de fluido, según la reivindicación 4, que comprende además:

50 una pluralidad de transductores (614, 616, 618, 620) de presión de aire respectivamente interpuestos entre dichos medios (630) de alimentación de aire de control y unas, individuales, de dichas válvulas reductoras de presión (606, 608, 610, 612) de modo que controlen respectivamente la entrada de dicho aire de control a cada una de dichas cámaras (680) de aire de control de dichos cilindros (676) de dichas válvulas reductoras de presión.

6.- El sistema (600) de control de presión de fluido, según la reivindicación 5, que comprende además:

5 la pluralidad de transductores (634, 636, 638, 640) de presión respectivamente conectados a tuberías de circulación de fluido, que interconectan hidráulicamente de manera respectiva dicha pluralidad de válvulas reductoras de presión (606, 608, 610, 612) a dicha pluralidad de dispositivos (130, 132, 134, 136), para detectar dichos valores de presión de trabajo (P1, P2, P3, P4) característicos de dichos fluidos conducidos respectivamente a través de dichas tuberías de circulación de fluido que interconectan hidráulicamente de manera respectiva dicha pluralidad de válvulas reductoras de presión a dicha pluralidad de dispositivos.

7.- El sistema (600) de control de presión de fluido, según la reivindicación 6, que comprende además:

10 una pluralidad de controladores electrónicos (642, 644, 646, 648) interpuestos respectivamente entre dicha pluralidad de transductores (614, 616, 618, 620) de presión de aire y dichos transductores (634, 636, 638, 640) de presión para controlar dichos transductores de presión de aire de modo que, a su vez, controlen dichas válvulas reductoras de presión (606, 608, 610, 612), en respuesta a dichos valores de presión de trabajo (P1, P2, P3, P4), característicos de dichos fluidos conducidos respectivamente a través de dichas tuberías de circulación de fluido que interconectan hidráulicamente de manera respectiva dicha pluralidad de válvulas reductoras de presión a dicha pluralidad de dispositivos, detectados por dicha pluralidad de transductores (634, 636, 638, 640) de presión.

8.- El sistema (600) de control de presión de fluido, según la reivindicación 7, que comprende además:

20 un controlador lógico programable (PLC, 666) para recibir primeras señales procedentes de dicha pluralidad de controladores electrónicos (642, 644, 646, 648) indicativas de dichos valores de presión de trabajo (P1, P2, P3, P4), respectivamente característicos de dichos fluidos conducidos respectivamente a través de dichas tuberías de circulación de fluido que interconectan hidráulicamente de manera respectiva dicha pluralidad de válvulas reductoras de presión (606, 608, 610, 612) a dicha pluralidad de dispositivos (130, 132, 134, 136), cuando son detectados por dicha pluralidad de transductores (634, 636, 638, 640) de presión, y para enviar segundas señales de nuevo a dicha pluralidad de controladores electrónicos de modo que dicha pluralidad de controladores electrónicos puedan controlar respectivamente dicha pluralidad de transductores (614, 616, 618, 620) de presión de aire con el fin de controlar la entrada de dicho aire de control a cada una de dichas cámaras (680) de aire de control de dichos cilindros de dichas válvulas reductoras de presión de modo que mantengan dichos valores de presión de trabajo, respectivamente característicos de dichos fluidos respectivamente conducidos a través de dichas tuberías de circulación de fluido que interconectan hidráulicamente de manera respectiva dicha pluralidad de válvulas reductoras de presión a dicha pluralidad de dispositivos, a valores deseados de manera predeterminada.

9.- El sistema (600) de control de presión de fluido, según la reivindicación 7, en el que:

35 dicha pluralidad de válvulas reductoras de presión (606, 608, 610, 612), dicha pluralidad de transductores (634, 636, 638, 640) de presión, dicha pluralidad de transductores (614, 616, 618, 620) de presión de aire, dicha pluralidad de controladores electrónicos (642, 644, 646, 648), y dicho controlador lógico programable (PLC, 666) juntos comprenden un sistema de control de presión de bucle cerrado.

40 10.- Un método para controlar y vigilar de manera independiente las presiones de trabajo dentro de tuberías de fluido que interconectan una alimentación (126) de fluido que ha de ser conducido a una pluralidad de dispositivos, comprendiendo las operaciones de:

45 proporcionar una fuente (102) de alimentación de fluido para alojar una alimentación (126) de fluido que ha de ser conducido a una pluralidad de dispositivos (130, 132, 134, 136);
proporcionar una pluralidad de dispositivos (130, 132, 134, 136) para recibir dicho fluido procedente de dicha fuente (102) de alimentación de fluido;
emitir dicho fluido desde dicha fuente (102) de alimentación de fluido hacia dicha pluralidad de dispositivos a un valor de presión alto (PH) de tubería predeterminado;
interponer respectivamente dispositivos reductores de presión (606, 608, 610, 612) entre dicha fuente de alimentación de fluido y dicha pluralidad de dispositivos para ajustar respectiva e independientemente el nivel de presión de dicho fluido procedente de dicha fuente de alimentación de fluido, caracterizado por dicho valor de presión alto de tubería predeterminado, a valores de presión de trabajo (P1, P2, P3, P4) inferiores predeterminados de tal modo que dicho fluido conducido a cada una de dicha pluralidad de dispositivos puede tener un valor de presión de trabajo inferior diferente según se requiera, y
50 conectar una pluralidad de transductores de presión (634, 636, 638, 640) para detectar dichos valores de presión de trabajo (P1, P2, P3, P4) de modo que comprenda un sistema (600) de control de presión de
55

bucle cerrado.

11.- El método según la reivindicación 10, que comprende además las operaciones de:

5 utilizar una bomba de pistón (106, 306) como dicha fuente de alimentación de fluido; y utilizar una pluralidad de válvulas reductoras de presión (606, 608, 610, 612) para ajustar respectiva e independientemente el nivel de presión de dicho fluido procedente de dicha fuente de alimentación de fluido, caracterizado por dicho valor de presión de tubería alto (PH) predeterminado, a dichos valores de presión de trabajo (P1, P2, P3, P4) inferiores predeterminados de tal modo que dicho fluido conducido a cada uno de dicha pluralidad de dispositivos (130, 132, 134, 136) puede tener un valor de presión de trabajo inferior diferente según se requiera.

10 12.- El método según la reivindicación 11, que comprende además la operación de:

15 proporcionar un miembro (702) de carrete dentro de cada una de dichas válvulas reductoras de presión (606, 608, 610, 612) para controlar el flujo de dicho fluido procedente de dicha fuente (102) de alimentación de fluido a uno respectivo de dicha pluralidad de dispositivos (130, 132, 134, 136) de modo que estrangule efectivamente el flujo de dicho fluido procedente de dicha fuente de alimentación de fluido, a una respectiva de dicha pluralidad de dispositivos y ajuste de forma variable por ello dicho valor de presión de tubería alto (PH) predeterminado a dichos valores de presión de trabajo (P1, P2, P3, P4) inferiores predeterminados.

13.- El método según la reivindicación 12, que comprende además las operaciones de:

20 prever un cilindro (676) dentro de cada una de dichas válvulas reductoras de presión (606, 608, 610, 612); disponer de manera móvil un pistón (678) dentro de cada cilindro de cada una de dichas válvulas reductoras de presión de tal modo que cada uno de dichos pistones (678) esté conectado operativamente de manera respectiva a uno de dichos miembros (702) de válvula de carrete dispuesto dentro de cada una de dichas válvulas reductoras de presión; y
25 definir una cámara (680) de aire de control dentro de cada uno de dichos cilindros (676) de cada una de dichas válvulas reductoras de presión; y conectar hidráulicamente un alimentación (630) de aire de control a dicha cámara (680) de aire de control de cada una de dichas válvulas reductoras de presión para suministrar aire de control a cada una de dichas cámaras de aire de control con el fin de controlar la disposición de cada uno de dichos pistones (678) dentro de cada uno de dichos cilindros y, a su vez, la disposición de cada uno de dichos miembros (702) de válvula de carrete dentro de cada una de dichas válvulas reductoras de presión de modo que controlen de manera ajustable dicho valor de presión de tubería alto (PH) predeterminado a dicho valores de presión de trabajo (P1, P2, P3, P4) inferiores predeterminados que son conducidos hidráulicamente a cada uno de dicha pluralidad de dispositivos (130, 132, 134, 136).

35 14.- El método según la reivindicación 13, que comprende además la operación de:

40 interponer respectivamente una pluralidad de transductores (614, 616, 618, 620) de presión de aire entre dicha alimentación (630) de aire de control y unas, individuales, de dichas válvulas reductoras de presión (606, 608, 610, 612) de modo que controlen respectivamente la entrada de dicho aire de control a cada una de dichas cámaras (680) de aire de control de dichos cilindros de dichas válvulas reductoras de presión.

15.- El método según la reivindicación 14, que comprende además la operación de:

45 conectar respectivamente una pluralidad de transductores de presión (634, 636, 638, 640) a tuberías de circulación de fluido, que interconectan hidráulicamente de manera respectiva dicha pluralidad de válvulas reductoras de presión (606, 608, 610, 612) a dicha pluralidad de dispositivos (634, 636, 638, 640), para detectar dichos valores de presión de trabajo característicos de dichos fluidos conducidos respectivamente a través de dichas tuberías de circulación de fluido que interconectan hidráulicamente de manera respectiva dicha pluralidad de válvulas reductoras de presión a dicha pluralidad de dispositivos.

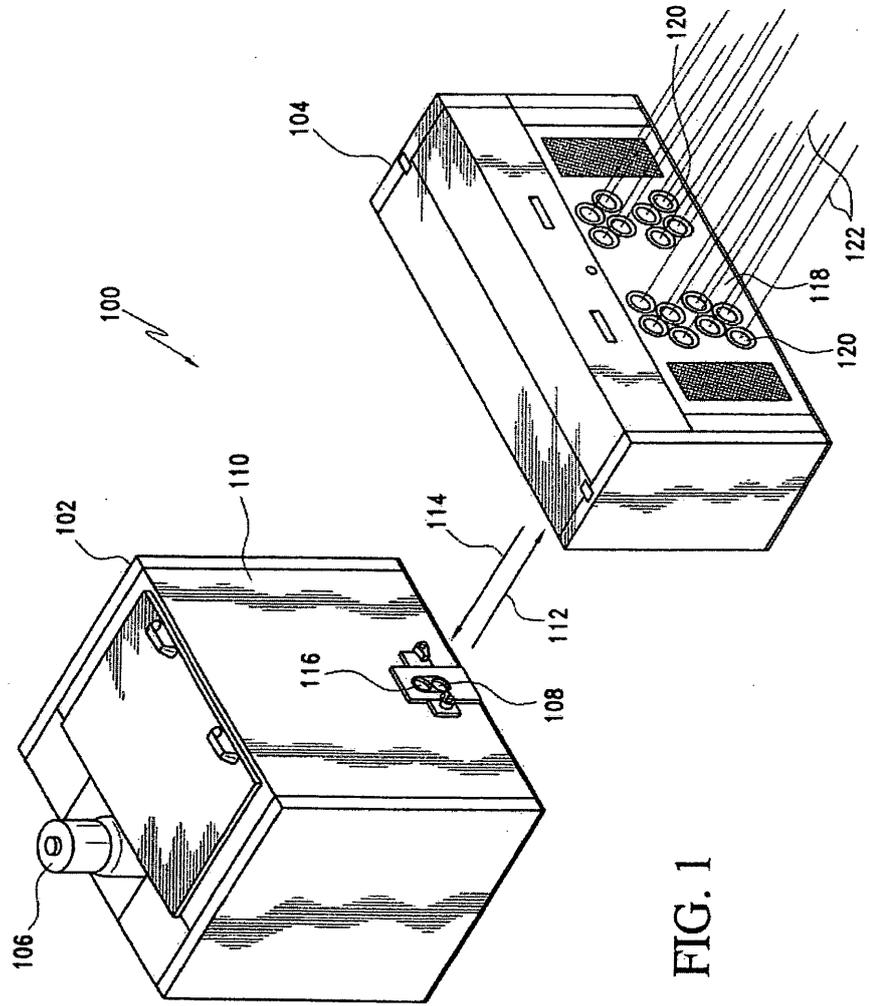


FIG. 1

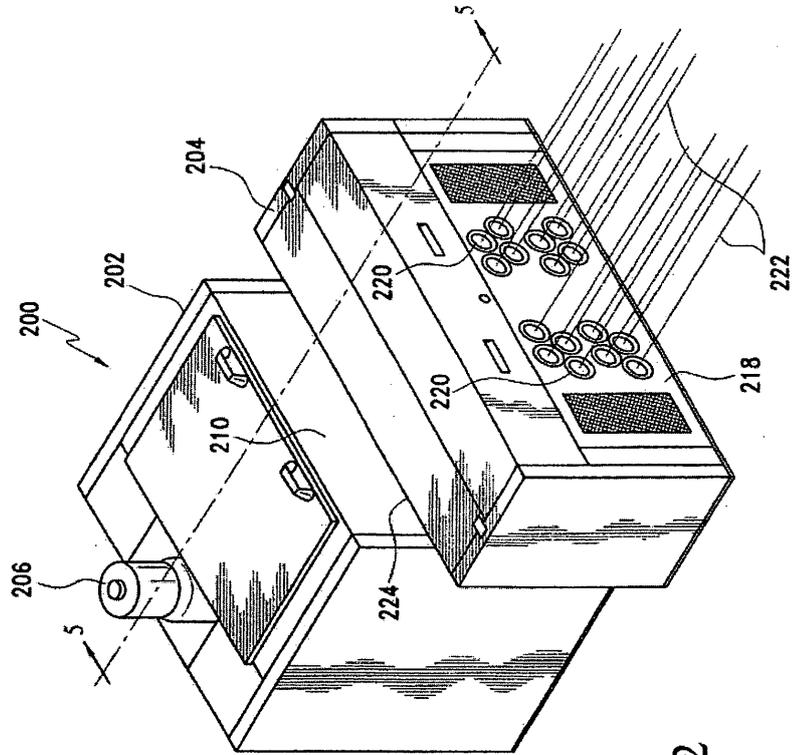


FIG. 2

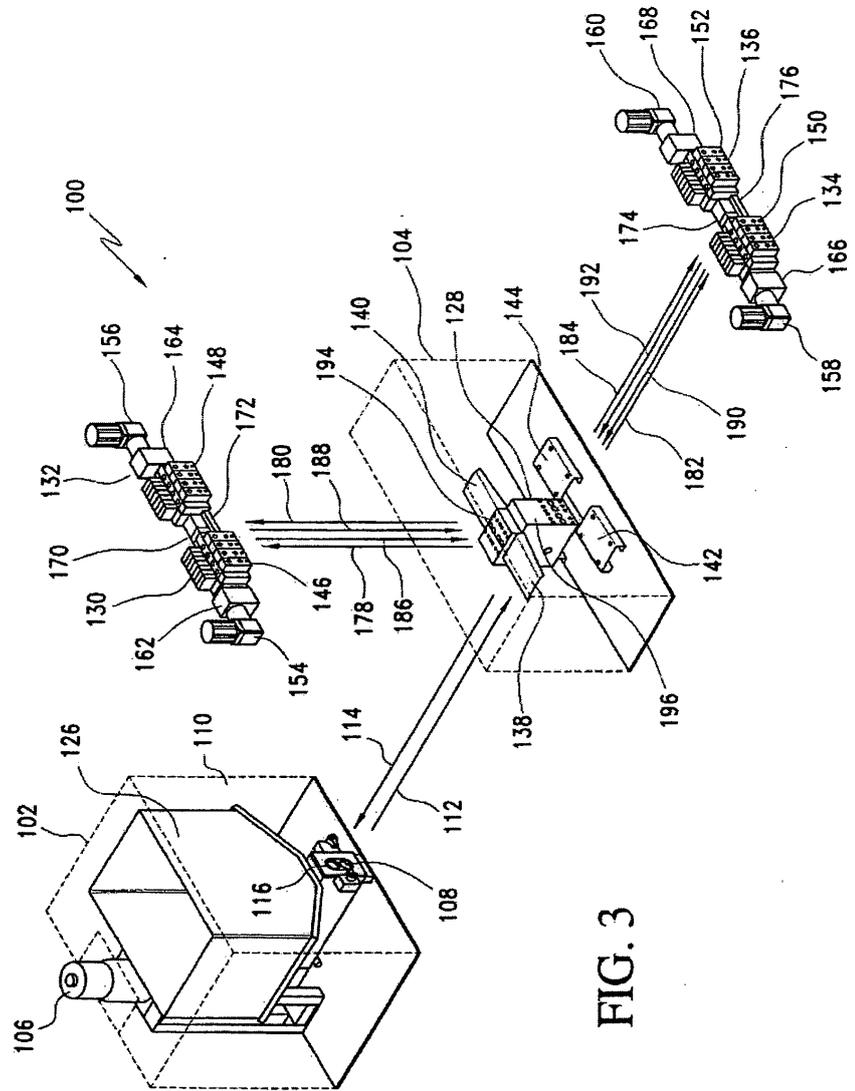
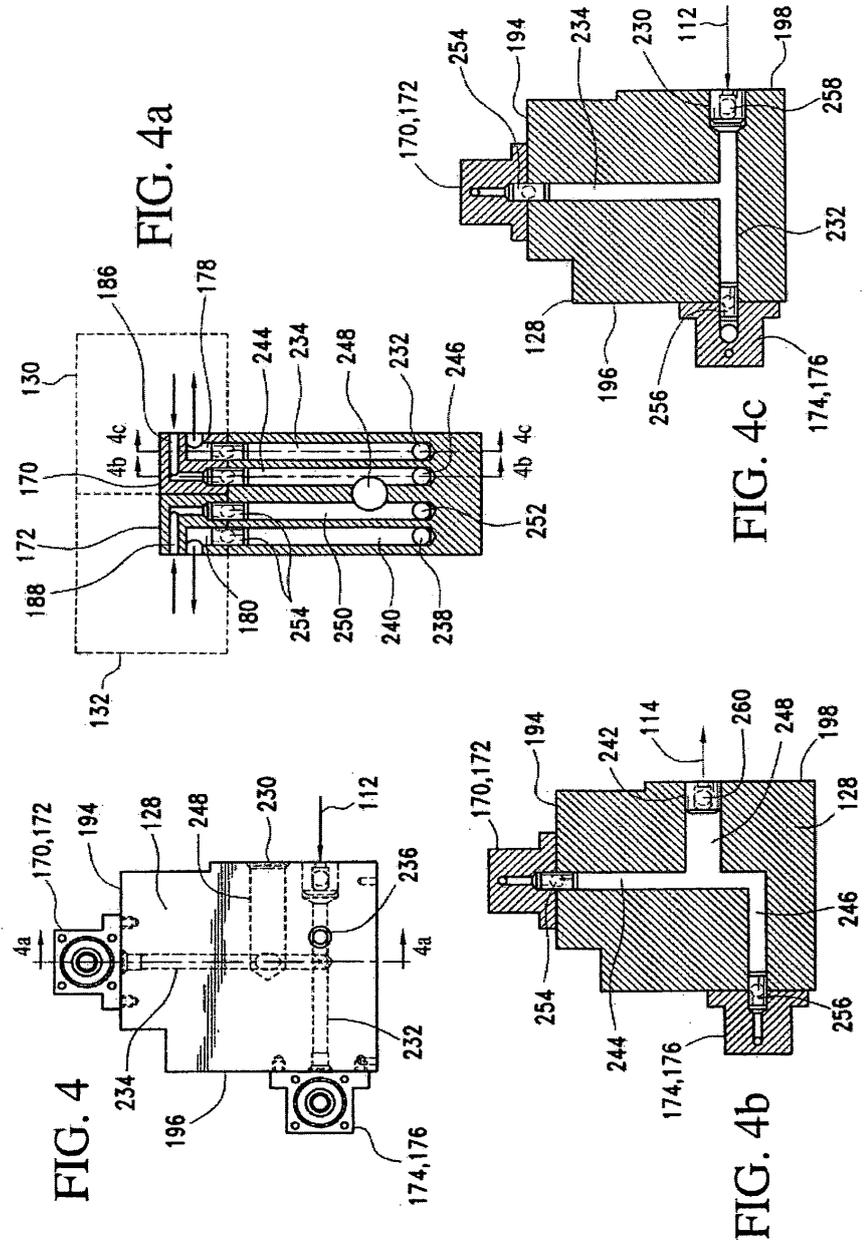
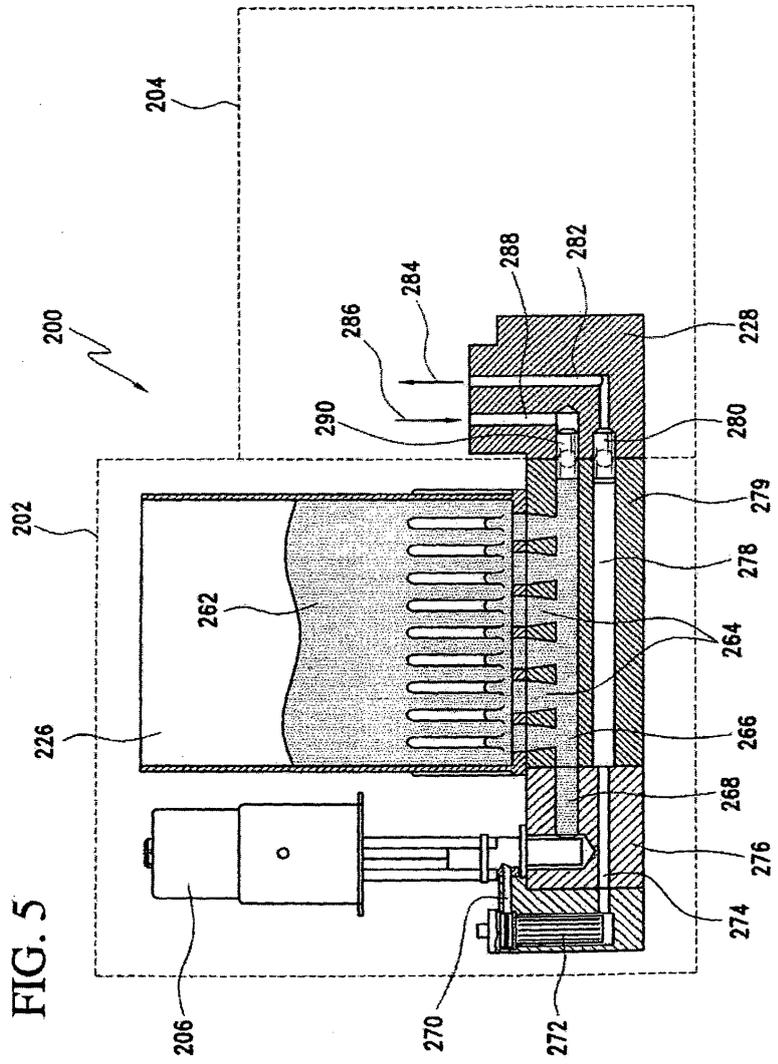


FIG. 3





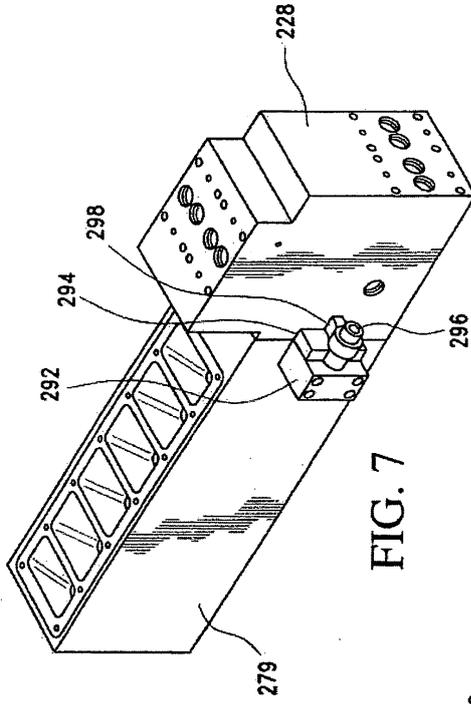


FIG. 7

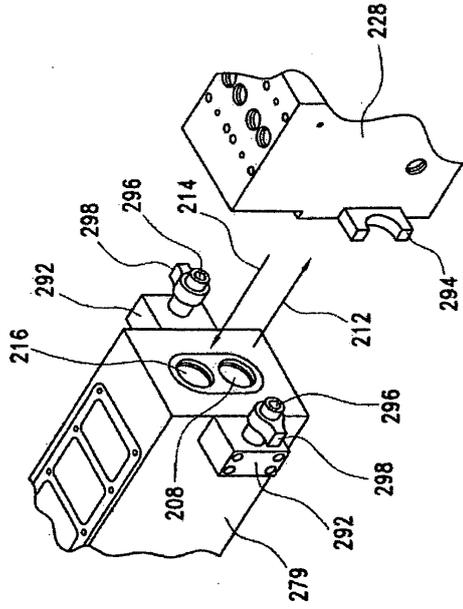
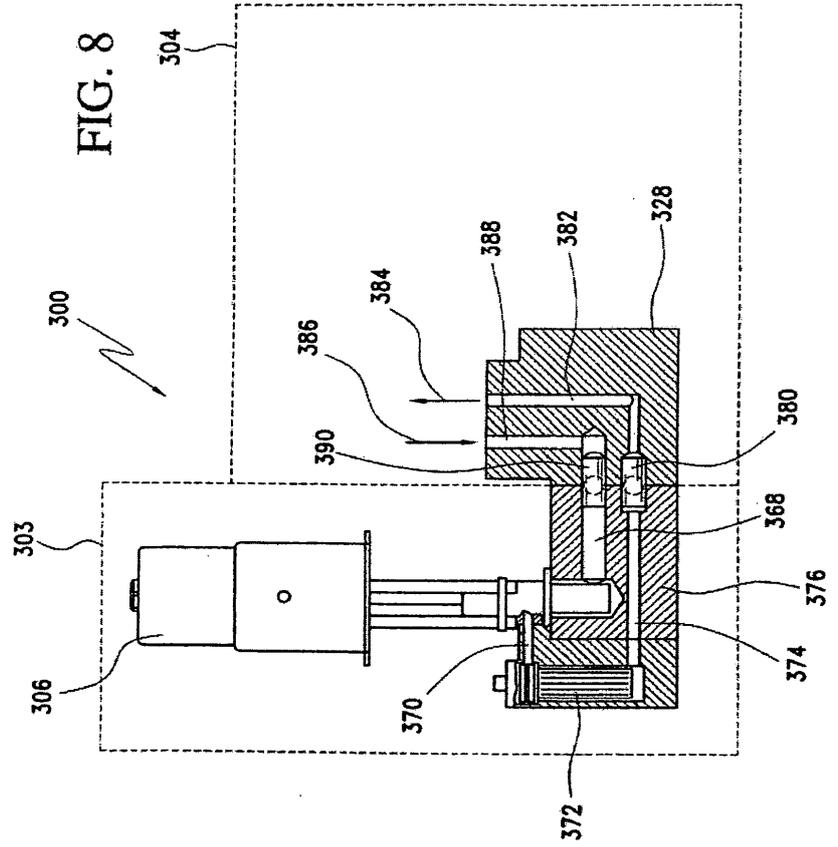
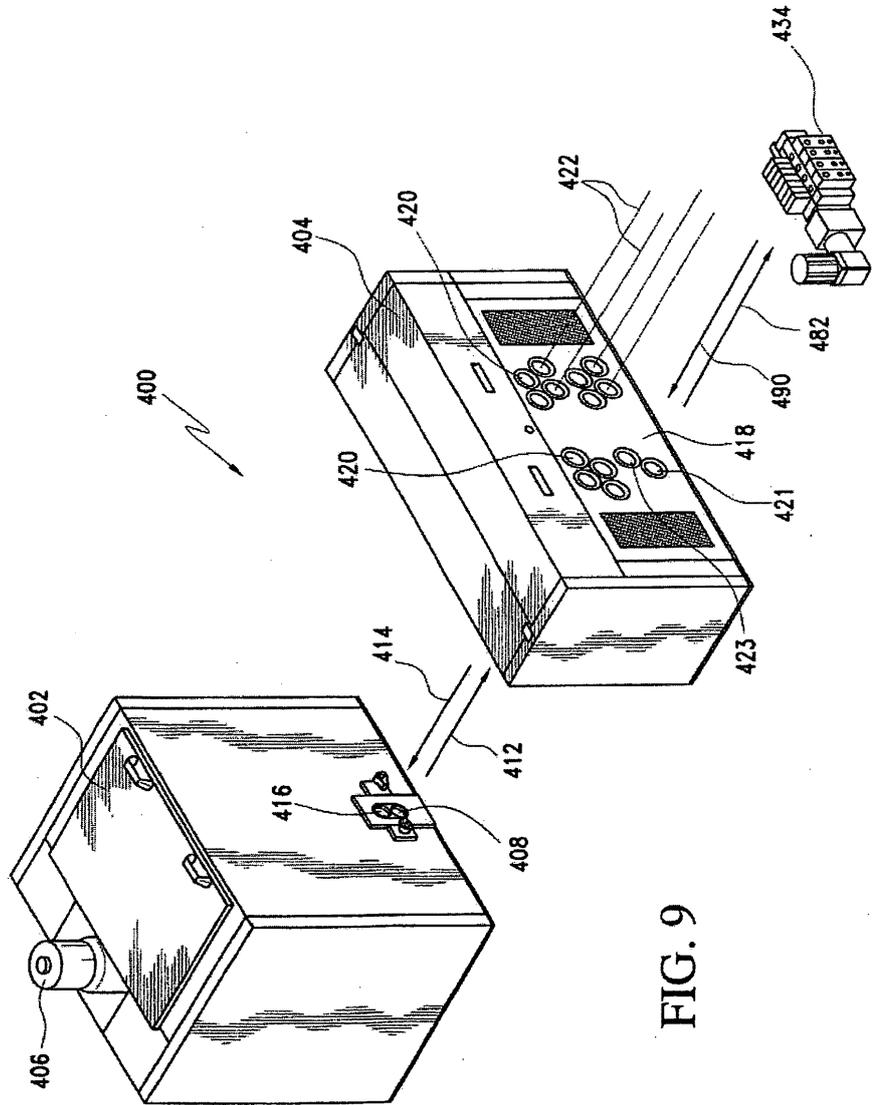


FIG. 6





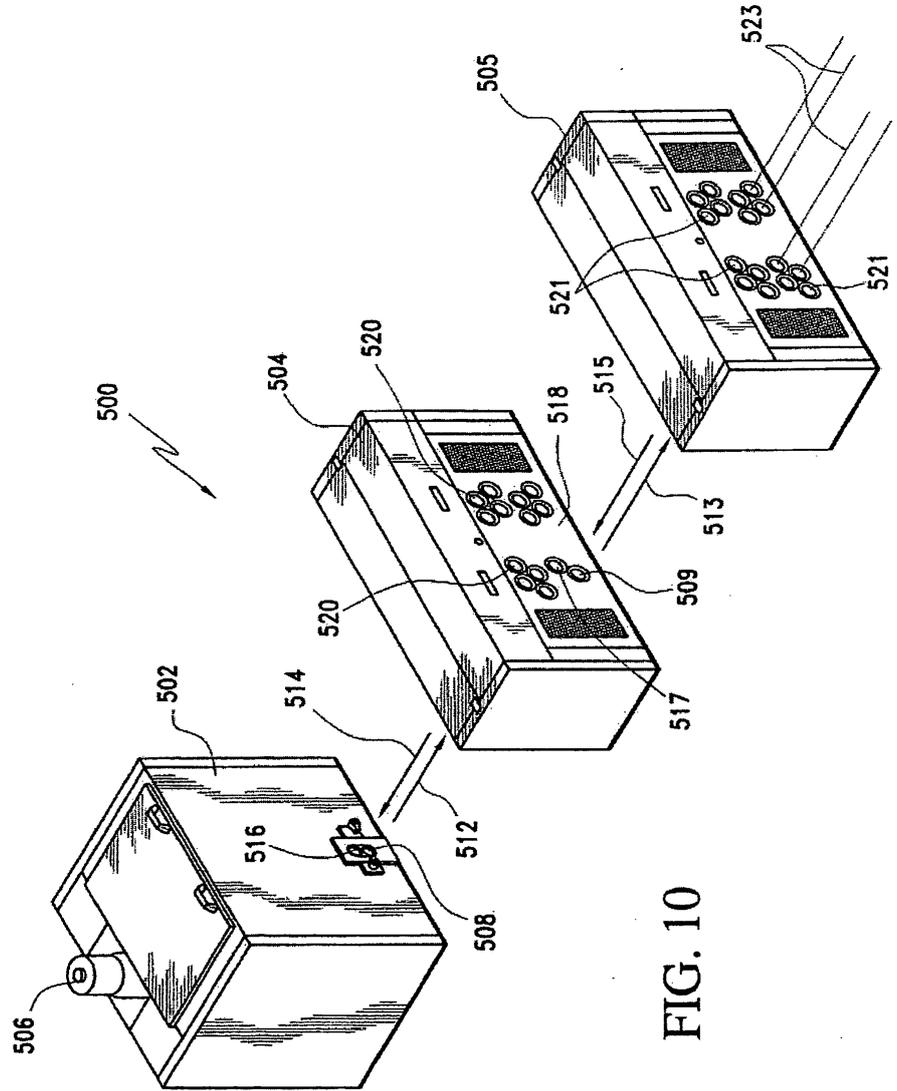


FIG. 10

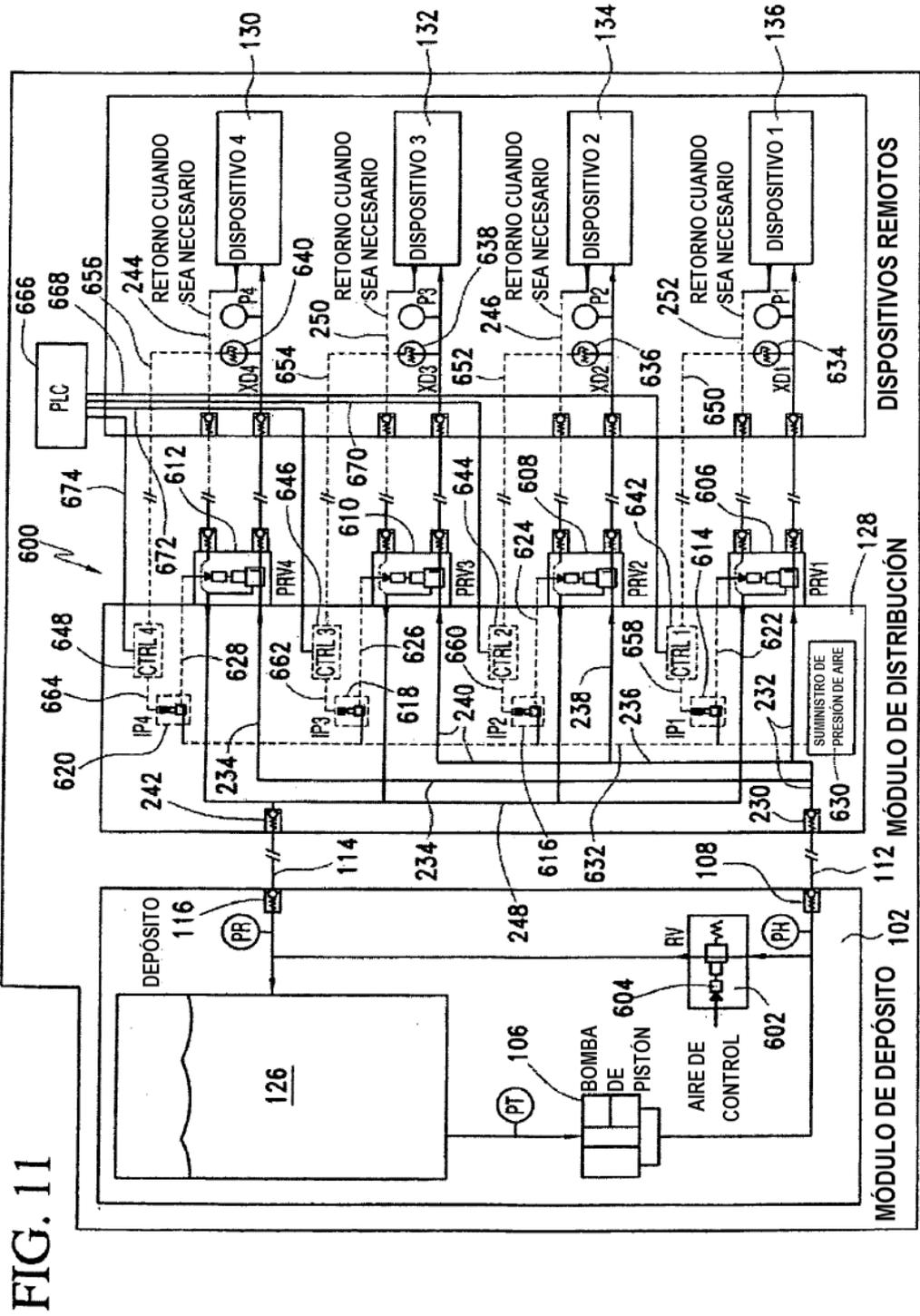


FIG. 11

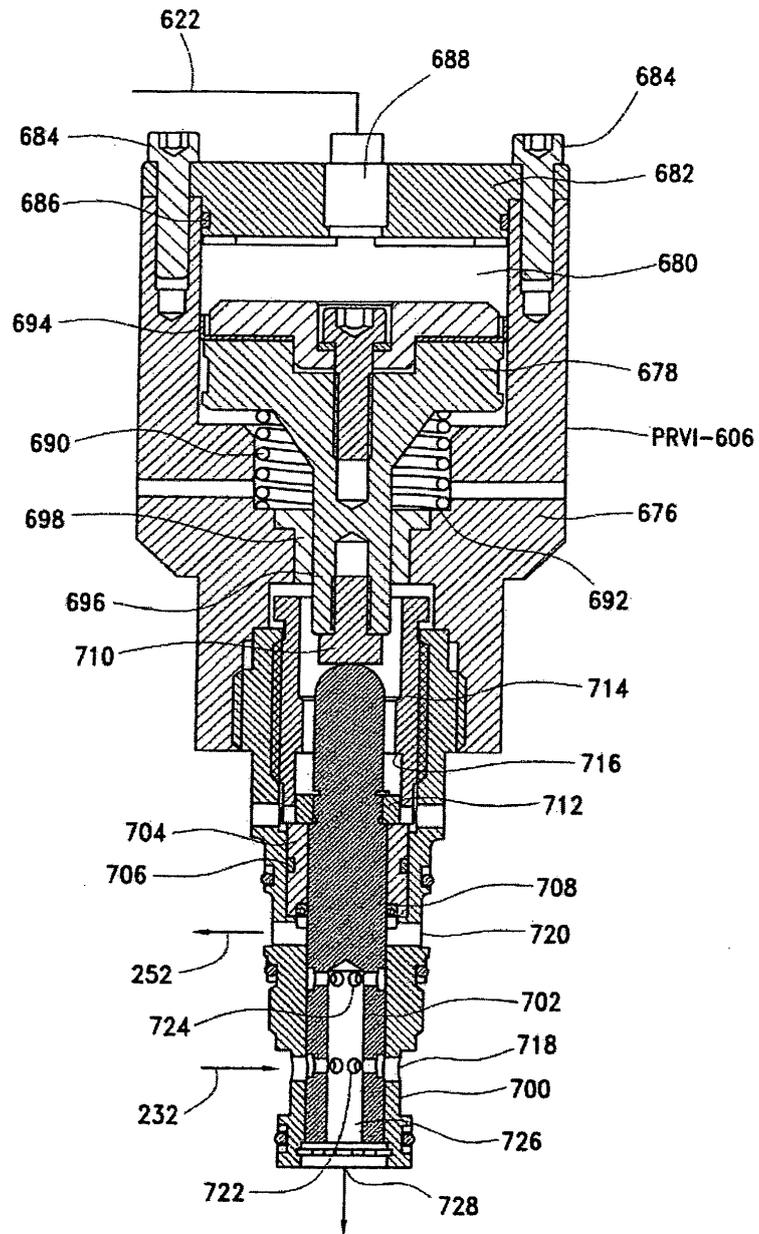


FIG. 12

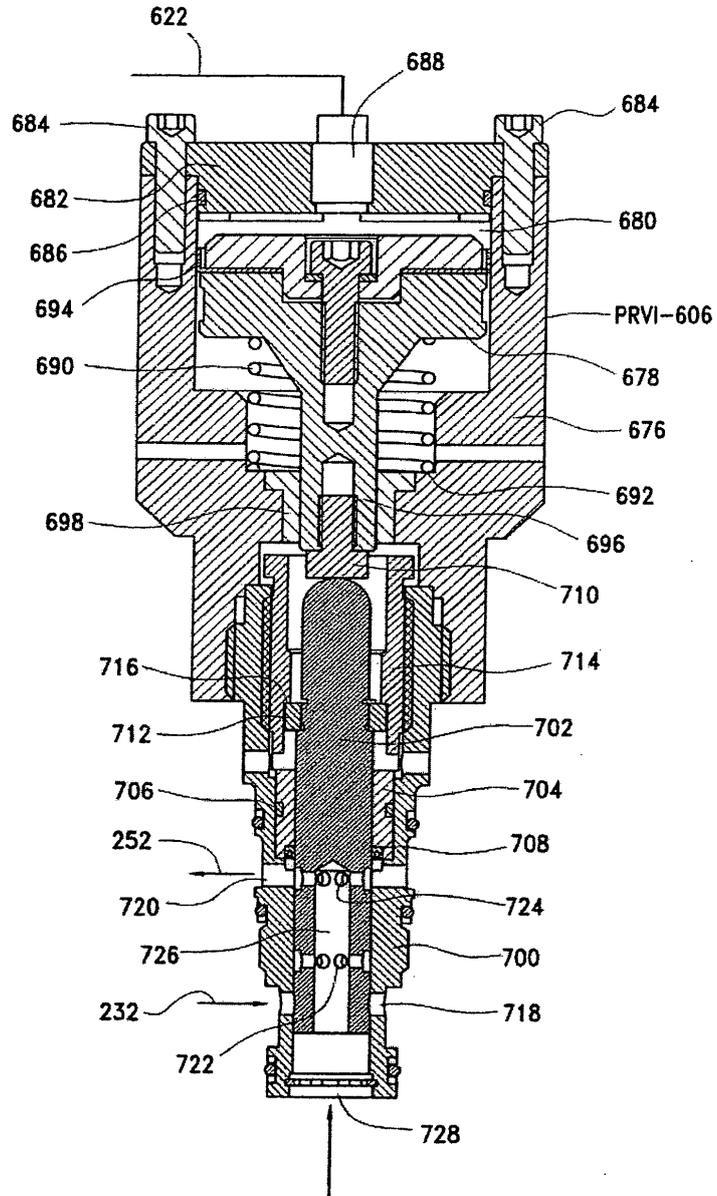


FIG. 13