



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 356 323**

51 Int. Cl.:

G01F 11/02 (2006.01) **B01F 15/04** (2006.01)

B01F 13/10 (2006.01) **B29B 7/88** (2006.01)

B29B 7/76 (2006.01) **C08L 75/04** (2006.01)

C09D 175/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06793229 .3**

96 Fecha de presentación : **05.09.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1938054**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.07.2008**

54

Título: **Dispositivo dosificador de aditivos para una planta de poliuretano.**

30

Prioridad: **05.10.2005 DE 20 2005 015 569 U**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
07.04.2011

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
07.04.2011

73

Titular/es:
KRAUSSMAFFEI TECHNOLOGIES GmbH
Krauss-Maffei-Strasse 2
80997 München, DE

72

Inventor/es: **Brunner, Robert y**
Ehrlicher, Stefan

74

Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 356 323 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

El presente invento se refiere a un dispositivo dosificador de sustancia aditiva para una planta de poliuretano.

En las plantas de poliuretano, se entremezclan habitualmente íntimamente entre sí dos componentes reactivos (por ejemplo, polialcohol e isocianato) en un cabezal mezclador y se descargan, luego, de un modo que fragüe los componentes reactivos mutuamente entremezclados. En algunas aplicaciones, se suministran además sustancias aditivas suplementarias al cabezal mezclador, que se pueden agregar a la mezcla de los componentes reactivos. Naturalmente, también se pueden agregar las sustancias aditivas a uno de los componentes ya antes del cabezal mezclador.

Como ejemplo, limitado a la presente operación, de la incorporación de sustancias aditivas, puede mencionarse una dosificación de colorante. En el caso de tales dosificaciones de colorante, se agrega a la cantidad de descarga, por ejemplo, un dos por ciento de colorante.

Para una adición semejante de sustancias aditivas, por ejemplo, de colorante, se conocen grupos de adición independientes. Un ejemplo de un grupo de adición semejante se puede deducir de las figuras 4 y 5 en un diagrama de flujos (figura 4) y en una representación (figura 5) fotográfica en perspectiva. Estos grupos de adición contienen, por lo general, todas las piezas necesarias para suministrar la sustancia aditiva incluso el depósito de suministro o bien de colorante. Así, pues, se desprende de la figura 4 – sin querer entrar más pormenorizadamente en los detalles – que al depósito 100 de colorante se le asigna un suministro de aire comprimido, que está conectado o se puede conectar mediante un conducto de aire comprimido a una fuente de aire comprimido exterior, que suministra aire comprimido al interior del depósito para garantizar allí, incluso con un vaciado continuo del depósito, unas condiciones de presión constantes en el depósito y poder asegurar la descarga.

Se conoce, limitándose al funcionamiento referido, construir el depósito 100 como depósito de pared doble, alimentando el espacio comprendido en la doble pared de un fluido temperador por medio de un aparato 104 temperador para mantener así la sustancia colorante a la temperatura deseada.

Se ha dispuesto además un agitador en el depósito 100, que remueve continuamente el colorante. Separadamente del depósito, se ha dispuesto una unidad 106 dosificadora de cilindro y émbolo. Su espacio cilíndrico está conectado hidrodinámicamente con el interior del depósito o se puede llevar a conexión hidrodinámica. El émbolo de la unidad 106 dosificadora de cilindro y émbolo se acciona por medio de un dispositivo 110 accionador, que es alimentado de fluido hidráulico mediante un sistema 108 hidráulico de accionamiento. Con el funcionamiento de este dispositivo de adición, se llena el depósito de colorante y se somete a presión. Accionando la unidad dosificadora de cilindro y émbolo – por ejemplo, con una presión operativa de 250 bares – se puede suministrar a un cabezal mezclador la cantidad de colorante correspondiente.

Tal como se observa en la figura 5, dicho grupo de adición se ha construido con un sistema hidráulico autosuficiente incluido el armario de control fijado sobre una paleta. El problema de esta instalación consiste en que, en caso de cambio de colorante, se ha de sustituir completamente este dispositivo o bien se ha de cambiar el colorante de esta instalación. En este último caso, es necesario abrir el depósito de colorante, sacar el colorante, limpiar el depósito y lavar y limpiar todos los componentes que entran en contacto con el colorante. Este modo de proceder puede llevar horas.

En la actualidad, es cada vez más necesario poder llevar a cabo un cambio de colorante rápido. Para ello, debería disponerse en el dispositivo de adición anticipado de varios dispositivos de adición para cada color.

Para el estado ulterior de la técnica, se remite al documento DE-OS 1 769 905 y al WO 2004/105926. En el DE-OS 1 769 905, se describe un mecanismo para aplicar mezclas adicionales en masas fundidas de polímeros sintéticos, siendo cargadas las mezclas adicionales en el conducto portador de las masas fundidas por medio de dos bombas dosificadoras conectadas en serie, de las que la bomba inmediata al depósito de reserva está sin calentar y la otra bomba sí está calentada. El documento WO 2004/105926 describe un dispositivo dosificador para dos componentes fluidos diferentes. Cada componente fluido está asociado a una bomba de émbolo, cuyos vástagos del émbolo sobresalen de un bastidor de sujeción. Cada bomba puede accionarse por medio de una placa de accionamiento, habiéndose previsto medios para conectar los extremos de los émbolos con la placa de accionamiento.

Es problema del presente invento proporcionar una solución a este problema, en especial para no tener que llevar a cabo grandes operaciones de reforma y limpieza, incluso en el caso de un cambio frecuente de las sustancias aditivas.

Este problema se resuelve mediante las características mencionadas en la reivindicación 1.

La idea básica del presente invento consiste en crear un dispositivo dosificador de sustancia aditiva, que contenga un cartucho sustituible, habiéndose configurado dicho cartucho sin accionamiento propiamente, aunque por lo demás presente las partes esenciales como depósito, al menos una parte de la tubería, el dispositivo dosificador de émbolo, etc. Se puede instalar en dicho cartucho un módulo de accionamiento para propulsar del dispositivo

dosificador de émbolo. Este módulo de accionamiento se acopla o se puede acoplar, a poder ser, también con el dispositivo de alojamiento para el cartucho. El cartucho posee además los correspondientes conductos y mecanismos para conectar el depósito con el dispositivo de alimentación de presión. Dicho conductos, que se han de conectar preferiblemente a los elementos externos están dotados de un acoplamiento rápido de modo que las conexiones correspondientes se puedan realizar o soltar rápidamente. También, puede haberse realizado o realizarse una relación hidrodinámica entre el depósito y la tobera de descarga.

Utilizando un dispositivo dosificador semejante con un cartucho adecuado, ya se dispone la sustancia aditiva, por ejemplo, el colorante, en el depósito. El cartucho se inserta entonces, por ejemplo, en un alojamiento para el cartucho y se conecta, preferiblemente por medio de acoplamientos rápidos, con el aire comprimido o bien con el cabezal mezclador. Acto seguido, se sobrepone el módulo de accionamiento encima del dispositivo dosificador de émbolo o se conecta activamente al mismo. Estas operaciones se ejecutan en un espacio de tiempo relativamente corto.

Tras conectar el cartucho con los elementos externos y sobrepone el módulo de accionamiento, la instalación está lista operativamente. Si hubiese que cambiar el colorante, se pueden soltar las conexiones correspondientes y retirarse el cartucho. Seguidamente, se puede insertar un nuevo cartucho (por ejemplo, con otro colorante) y conectarse este nuevo cartucho nuevamente también de modo rápido con los medios necesarios, alimentaciones o tuberías. Un cambio de colorante o bien cambio de aditivo semejante se realiza, por consiguiente, en un tiempo reducido. Incluso cuando se implanta la provisión de un cartucho, se puede sustituir dicho cartucho con sencillez por un nuevo cartucho.

Una ventaja especial del presente invento se ha de contemplar en que los elementos, que entran en contacto con la sustancia aditiva, por ejemplo, con el colorante, se integran completamente ya sea en el cartucho o se conectan con el cartucho. A este respecto, se puede señalar que, incluso el conducto del colorante al cabezal mezclador o bien a la tobera de colorante para el cabezal mezclador, se asocia también al cartucho y, en caso de una construcción óptima, únicamente se ha "ensuciado" con el anterior colorante y se ha de lavar eventualmente un canal de pocos milímetros en el cabezal mezclador, incluso al sustituir el cartucho. También se puede tratar y eliminar discrecionalmente el primero de los productos elaborados en serie a causa de la decoloración de la pieza desechada.

El módulo de accionamiento para el dispositivo dosificador de émbolo se puede realizar como módulo eléctrico de tal modo que sólo sea necesaria una conexión a una alimentación de energía conveniente y un control de toda la máquina o instalación. Además de eso, se pueden construir económicamente los depósitos de modo que sean fáciles de llenar y limpiar.

Toda la instalación dosificadora presenta dimensiones compactas. En una construcción ventajosa, se puede realizar con sólo una interfaz una alimentación para todos los medios o la conexión a todas las conexiones eléctricas (por ejemplo, mediante un enchufe). El cartucho presenta, a este respecto, el depósito y el dispositivo dosificador de émbolo. Además, pueden preverse la válvula de aspiración, la purga del cilindro, un conmutador de nivel y un solo enchufe para todos los sensores o actuadores. Para la conexión de aire comprimido, conviene especialmente un acoplamiento rápido de modo que la conexión de aire comprimido pueda establecerse en pocos instantes. Se ofrece opcionalmente la provisión de un agitador en el depósito, que podría ser propulsado también por medio del aire comprimido. Adicionalmente, se puede prever una sonda térmica o el empleo de un cartucho calentador en el depósito.

Con este invento se crea una ventaja en costes, en especial, en explotaciones de una planta de poliuretano con una elevada frecuencia de cambio de sustancias aditivas. Todo el cambio de colorante de una planta se podría conseguir en el espacio de pocos minutos. Se elimina además un impacto ambiental por el lavado del dispositivo dosificador. Tampoco es necesaria una limpieza del depósito de colorante tras su desmontaje. Además, se puede tratar también un material tixotrópico con una placa múltiple.

A continuación, se describe más detalladamente el presente invento por medio de un ejemplo y en relación con los dibujos adjuntos. Los dibujos muestran en las figuras:

Figura 1 un cartucho de un dispositivo dosificador de sustancia aditiva según el invento en una vista esquemática en perspectiva,

Figura 2 un cartucho insertado en un dispositivo de sujeción asimismo en una vista esquemática en perspectiva con el accionamiento sobrepuesto,

Figura 3 un diagrama de flujos de un dispositivo dosificador de sustancia aditiva según el invento,

Figura 4 un diagrama de flujos de un dispositivo dosificador de sustancia aditiva según el estado de la técnica, y

Figura 5 una vista esquemática en perspectiva de un dispositivo dosificador de sustancia aditiva tal como se ha representado en la figura 4.

5 En la figura 3, se ha representado, en forma de un diagrama de flujos, un dispositivo dosificador de sustancia aditiva según el invento, habiéndose indicado un cartucho por medio del recuadro con el signo 10 de referencia y un módulo de accionamiento para dicho cartucho por medio del recuadro con el signo 12 de referencia. El cartucho 10 comprende un depósito 14, que se puede acoplar a una fuente exterior de un agente a presión por medio de una conexión rápida a través de un conducto 16 a presión, un regulador 18 de presión. En la región de la alimentación del agente a presión, se ha previsto además un manómetro 20 y una llave 11 de purga. El conducto 16 a presión posee una bifurcación, que conduce al accionamiento para el agitador dispuesto dentro del depósito 14. Este agitador puede accionarse, por tanto, mediante aire comprimido. El agitador sirve para entremezclar el colorante en el depósito 14.

10 Desde el depósito 14, en el que se ha dispuesto el colorante, se puede extraerlo y suministrarlo a una unidad 26 dosificadora de émbolo a través de una válvula de llenado. La unidad 26 dosificadora de émbolo, que se ha integrado en el cartucho, se ha configurado sin módulo 12 de accionamiento. El módulo 12 de accionamiento se puede sobreponer encima del cartucho 10 para su funcionamiento. Si se acciona el émbolo en la unidad dosificadora de émbolo por medio del módulo de accionamiento, entonces el colorante acumulado en el cilindro puede ser enviado con una presión de, 250 bares por ejemplo, a una tobera 40 de colorante a través de un filtro de alta presión y un admisión 36, desde cuya tobera 40 se inyecta a un cabezal mezclador no representado en el caso de una posición operativa determinada.

20 En otra posición operativa, el colorante puede devolverse nuevamente al depósito 14 de colorante por el conducto 38 de retorno. La tobera de colorante puede accionarse en, por lo menos, dos posiciones operativas, alcanzándose dichas posiciones por medio de la alimentación 41 del sistema hidráulico.

No se ha representado el cabezal mezclador, en el que se aplica el colorante con la tobera de colorante y se entremezcla con los restantes componentes reactivos.

El módulo de accionamiento separado comprende un motor eléctrico, con la intercalación eventual de un reductor – el vástago del émbolo se puede accionar hacia abajo y hacia arriba -.

25 En las figuras 1 y 2, se puede reconocer cómo dicho módulo de accionamiento - accionado eléctricamente en el presente ejemplo – se sobrepone encima del cartucho. En la figura 1, en la que únicamente se ha representado el cartucho, se han previsto cuatro barras 33, en las que se puede enchufar de modo enclavable el módulo 12 de accionamiento. Después de haber enchufado el módulo 12 de accionamiento en las barras 33, el vástago 31 del émbolo puede conectarse con el módulo de accionamiento. Mediante el funcionamiento del módulo de accionamiento, el émbolo puede ser desplazado de un lado a otro, con lo cual se impulsa la inyección de colorante en el cabezal mezclador a través de la tobera 40 de colorante.

En la figura 2, se ha representado además el alojamiento del cartucho en una columna.

En el propio cartucho se ha previsto aún un conmutador de nivel, que avisa cuando el depósito 14 se ha vaciado hasta un cierto grado. Después, se genera una señal, que puede ser leída.

35 No se han representado en el presente ejemplo de realización, aunque se pueden disponer, hay un sensor de temperatura en el depósito 14 así como un cartucho térmico para temperar el depósito. Se ha destacado además ventajosamente que todas las conexiones, en especial las conexiones eléctricas, se han previsto en forma de un solo conmutador. De este modo, se puede montar y desmontar el cartucho de modo relativamente rápido y fácil.

40 El presente invento ofrece, en conjunto, una rápida posibilidad para un cambio de diversas sustancias aditivas para una planta de poliuretano. Por consiguiente, también pueden rebajarse los costes de preparación de diversos colorantes u otras sustancias aditivas.

LISTA DE SIGNOS DE REFERENCIA

10	Cartucho
11	Llave de ventilación
12	Módulo de accionamiento
14	Depósito
15	Llave de purga
16	Conducto de aire comprimido
17	Chapa de fijación
18	Regulador de presión para el depósito

20	Manómetro de presión
22	Conmutador de nivel
24	Válvula de llenado
26	Unidad dosificadora de émbolo
28	Filtro de alta presión
30	Conmutador de presión
31	Vástago del émbolo
33	Elementos de tracción y sujeción
34	Motor
40	Tobera de colorante para el cabezal mezclador
41	Alimentación del sistema hidráulico
50	Sujeción del cartucho
100	Depósito según el estado actual de la técnica
102	Alimentación de aire comprimido
104	Temperado
106	Émbolo dosificador
108	Sistema hidráulico de accionamiento
110	Unidad de accionamiento

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo dosificador de sustancia aditiva para una planta de poliuretano, que comprende:

- un cartucho (10) sustituible y un módulo (2) de accionamiento acoplable al cartucho (10), presentando el cartucho (10):

5

- un depósito (14) para la sustancia aditiva,

- un dispositivo (16, 18, 20) para alimentar el depósito (14) con aire comprimido, cuyo dispositivo (16, 18, 20) se puede conectar a un dispositivo alimentador de aire comprimido, así como

10

- un dispositivo (26) dosificador de émbolo, que está unido hidrodinámicamente con el depósito (14) o que se puede llevar a conectarlo hidrodinámicamente con el mismo y que está conectado o se puede llevar a conectarlo con una tobera (40) de descarga,

caracterizado porque el dispositivo (26) dosificador de émbolo se puede acoplar separablemente sin accionamiento y con el módulo de accionamiento, y porque el módulo de accionamiento se utiliza para el funcionamiento del dispositivo dosificador de émbolo.

15

2. Dispositivo dosificador de sustancia aditiva según la reivindicación 1, caracterizado porque el módulo de accionamiento se puede accionar eléctrica o hidráulicamente.

3. Dispositivo dosificador de sustancia aditiva según la reivindicación 2, caracterizado porque, en el caso de accionamiento eléctrico, se prevé un motor rotativo y el motor rotativo se acopla a un reductor de tal modo que el movimiento rotativo se transforme en un movimiento lineal para el émbolo del dispositivo dosificador de émbolo.

20

4. Dispositivo dosificador de sustancia aditiva según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el depósito (14) se ha realizado como depósito temperador de doble pared y se puede conectar a un dispositivo temperador.

5. Dispositivo dosificador de sustancia aditiva según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el depósito (14) se ha configurado como depósito temperador de doble pared y se ha alojado una unidad temperadora en el cartucho y se ha conectado con el depósito para su temperado.

25

6. Dispositivo dosificador de sustancia aditiva según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque se puede colocar o se ha colocado un cartucho térmico en el depósito (14).

7. Dispositivo dosificador de sustancia aditiva según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque se ha integrado o se puede montar un sensor térmico en el depósito (14).

30

8. Dispositivo dosificador de sustancia aditiva según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque se ha previsto un alojamiento para el cartucho con un dispositivo (17) de sujeción para alojar el cartucho.

35

9. Dispositivo dosificador de sustancia aditiva según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque se ha previsto un agitador en el depósito (14), el cual se puede propulsar mediante un accionamiento neumático, estando conectado o pudiendo conectarse el accionamiento neumático con el dispositivo dosificador de émbolo.

10. Dispositivo dosificador de sustancia aditiva según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque, para la conexión de todos los sistemas eléctricos, como sensores, se ha previsto un único enchufe para el cartucho (10).

40

11. Dispositivo dosificador de sustancia aditiva, según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque se ha previsto por lo menos un conmutador (22) de nivel.

12. Dispositivo dosificador de sustancia aditiva según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque los conductos de agentes presentan acoplamientos rápidos, mediante los cuales se pueden conectar dispositivos externos con el cartucho (10).

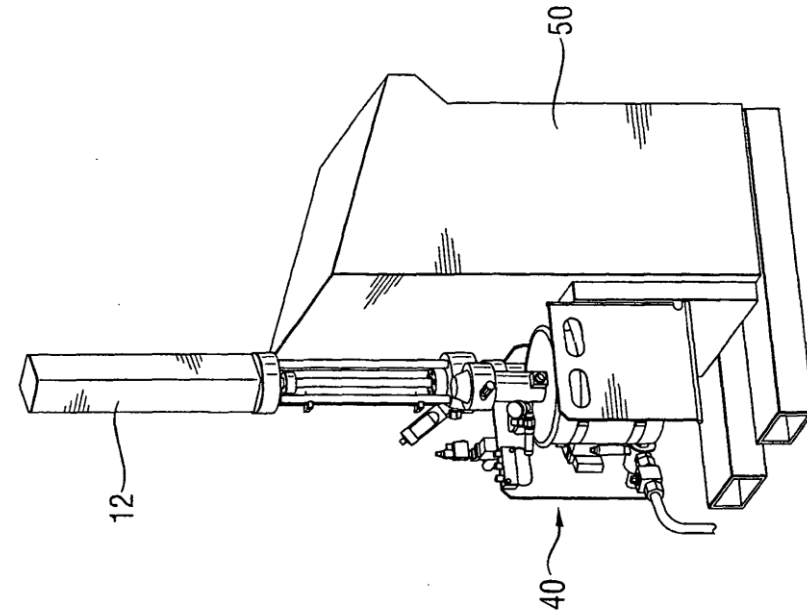


Fig. 2

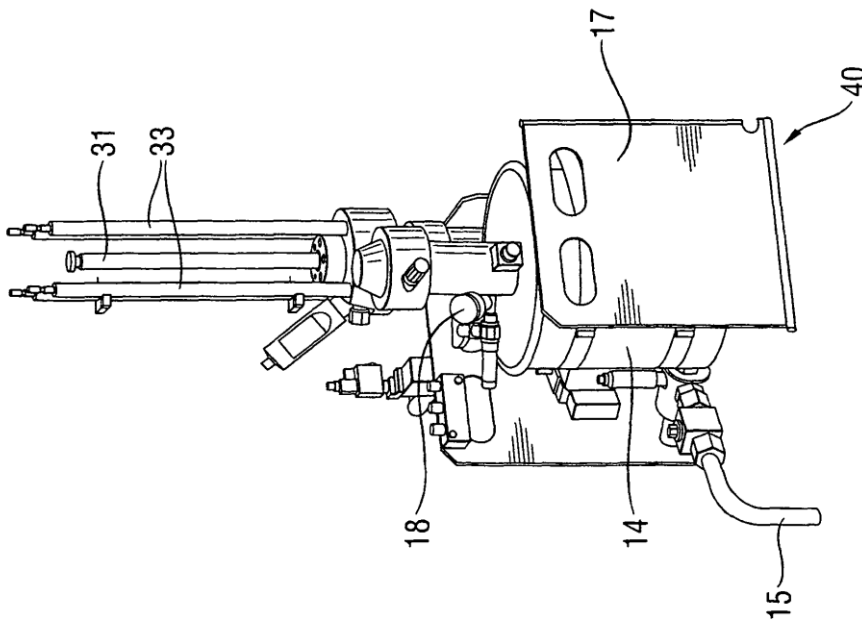


Fig. 1

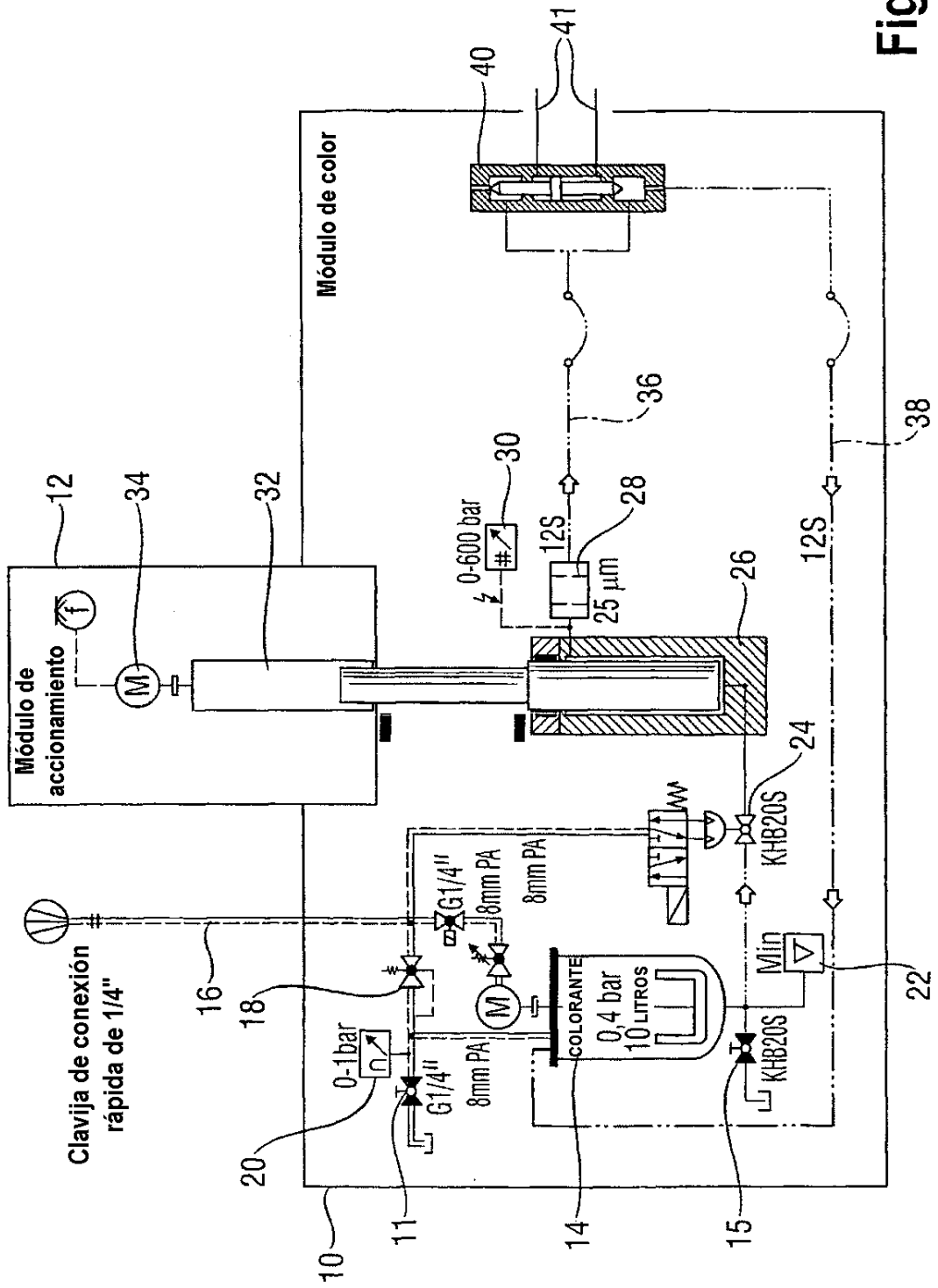


Fig. 3

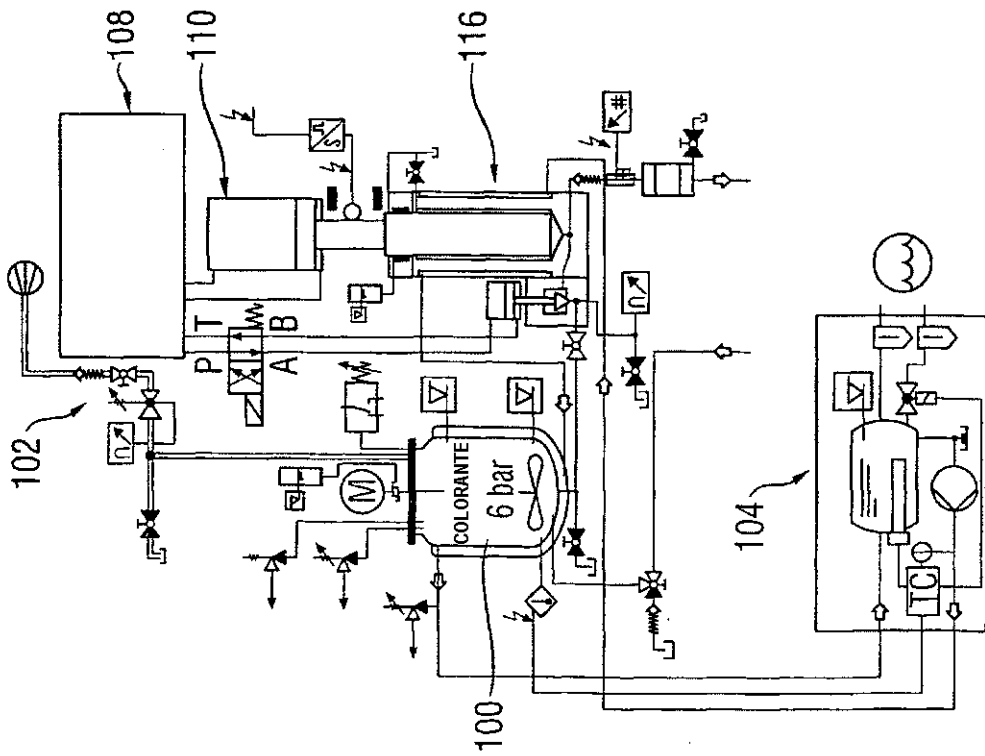


Fig. 4

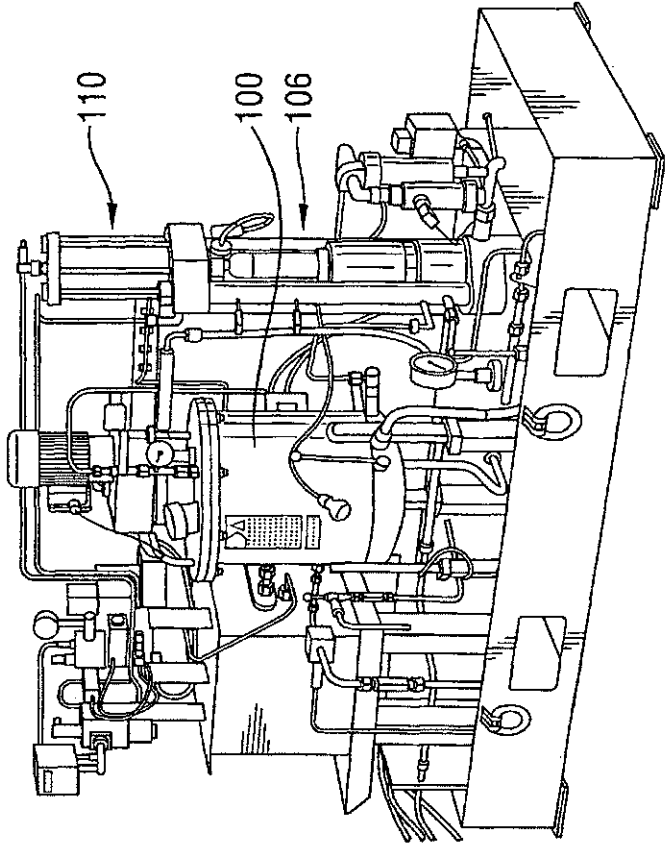


Fig. 5