

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 524 923**

51 Int. Cl.:

B29B 13/02 (2006.01)

B05C 11/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.01.2007** **E 07001853 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.10.2014** **EP 1950018**

54 Título: **Aparato para la distribución de material fusible**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
15.12.2014

73 Titular/es:
NORDSON CORPORATION (100.0%)
28601 CLEMENS ROAD
WESTLAKE, OHIO 44145-1119, US

72 Inventor/es:
DITTMANN, RALF y
FLUEGGEN, FOLKER, DR.

74 Agente/Representante:
ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María

ES 2 524 923 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

Aparato para la distribución de material fusible

5 CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un aparato para la distribución de material fusible y, en particular, para la distribución de material termoplástico tal como adhesivo de fusión en caliente, de acuerdo con la reivindicación 1. La presente invención se refiere además a un procedimiento para mover una sección de la rejilla de calentamiento en un aparato para la distribución de material fusible, de acuerdo con la reivindicación 18.

Se conocen aparatos y procedimientos del tipo mencionado anteriormente, por los documentos US 2004/200858 A1, US 6019255 y GB 1285906.

15 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

En la técnica anterior se conocen dispositivos de esta clase para la distribución de material fusible, en particular de material termoplástico tal como adhesivo de fusión en caliente. Los materiales termoplásticos o los denominados materiales de "fusión en caliente" han sido utilizados durante muchos años con diversos objetivos, incluyendo como adhesivos en la fabricación de productos tales como pañales y en el envasado de productos. Originalmente, el material termoplástico se transformaba desde el estado sólido a un estado fundido en un tanque con paredes calientes. El material derretido se mantenía en estado fundido en el tanque, en un volumen suficiente para suministrar uno o varios aplicadores o distribuidores. Si el trabajo o la aplicación requerían un volumen sustancial de material de fusión en caliente, era necesario mantener un volumen sustancialmente grande de material en el estado fundido o derretido, requiriéndose un tiempo prolongado de calentamiento o arranque del aparato, así como una exposición prolongada de, por lo menos, parte del material fundido a calentar y/u oxidar.

Para evitar estos problemas, se desarrollaron sistemas de suministro de fusión en caliente de tipo rejilla, en los que el material termoplástico sólido era almacenado en una tolva y derretido sobre la parte superior de una rejilla caliente situada en la parte inferior de la tolva. El material derretido pasaba a continuación a través de orificios en la rejilla hasta un depósito, desde el cual el material fundido era suministrado, mediante una bomba, a un distribuidor. Se da a conocer un sistema típico de suministro de fusión en caliente de tipo rejilla en la patente US 3 946 645.

Las rejillas de calentamiento de la técnica anterior eran esencialmente placas dotadas de una serie de orificios, en ocasiones dotadas de aletas entre los orificios. El material termoplástico sobre la parte superior de la rejilla era calentado y derretido mediante la rejilla, y a continuación el material fundido fluía a través de los orificios desde la tolva hacia el depósito. El documento US 4 666 066 da a conocer otro fundidor de rejilla que comprende un depósito sobre el que está montada una rejilla caliente. Una tolva para recibir el material termoplástico sólido está montada sobre la rejilla caliente. En la parte inferior del depósito está montada por lo menos una bomba y un trayecto de flujo, o conducto de flujo o colector desde la salida del depósito hasta la entrada de la bomba.

Cuando las rejillas no fundían con la rapidez y eficiencia deseadas el material termoplástico sólido en forma de ladrillos o bloques, tenían que ser reparadas o sustituidas. Las rejillas de fusión, tales como la que se da a conocer en el documento US 4 667 850, utilizaban originalmente cartuchos introducidos en las rejillas para proporcionar calentamiento, y el fallo o la ineficiencia de la rejilla era imputable, en ocasiones, a un cartucho calentador averiado. Para evitar este problema, el diseño de las rejillas ha cambiado, y se ha moldeado en la rejilla un único elemento calentador continuo. Se ha utilizado este elemento calentador moldeado in situ, en lugar de múltiples cartuchos calentadores individuales. Los fundidores de rejilla con calentadores moldeados in situ, tales como los que se da a conocer en el documento US 4 771 920, son de fabricación más económica y tienen una vida útil más larga que los fundidores de rejilla que tienen calentadores de tipo cartucho.

Si bien las rejillas de calentamiento con elementos de calentamiento moldeados han sido más fiables que las que utilizaban cartuchos, seguía siendo necesario reparar o sustituir de vez en cuando las rejillas de calentamiento. En ocasiones, era necesario extraer la rejilla para proporcionar acceso al depósito debajo de la rejilla, tal como cuando un objeto extraño ha atravesado los orificios en la rejilla y ha caído al depósito. Dado que la rejilla formaba la parte inferior de la tolva, no ha sido posible extraer la rejilla sin extraer asimismo la tolva. Por lo tanto, la extracción de la rejilla para sustitución o reparación, o para la limpieza del depósito, requería que se desmontara todo el conjunto de la tolva.

Por los documentos US 5 680 961, US 5 680 963, US 5 699 938 y US 5 715 972 se conoce una rejilla de fusión para un sistema de suministro de material termoplástico, que tiene un diseño diferente de las rejillas de fusión mencionadas anteriormente. Dichas rejillas se fabricaban en forma de un bloque situado en la parte intermedia del fondo de la tolva. La rejilla estaba separada de las paredes laterales de la tolva. El diseño de estas rejillas de calentamiento de la técnica anterior carece de orificios que se extiendan a través de la rejilla, dado que la rejilla cubre solamente una parte del fondo de la tolva. Por consiguiente, estas rejillas de la técnica anterior proporciona un espacio o separación entre la periferia de la rejilla y las paredes laterales interiores de la tolva, a los lados de la rejilla. Sin embargo, si se deseaba reparar o sustituir la rejilla, era necesario extraer la rejilla de la tolva levantándola a través de la tolva. Dado que la tolva es normalmente un tanque o tambor grande, puede ser difícil de extraer dicha rejilla de la técnica anterior a través de la tolva. Además, para extraer la rejilla en dichos sistemas de la técnica anterior, siempre había que vaciar la tolva.

En la técnica anterior mencionada anteriormente, por ejemplo en el documento US 5 680 963, un colector de suministro se disponía habitualmente como parte del cuerpo o bloque que forma el depósito o bien en un bloque independiente del depósito. El material termoplástico fundido fluye desde el depósito a través de conductos en el colector hasta una bomba, que puede estar situada en el bloque del colector o bien puede estar acoplada al bloque del colector. El material fundido es alimentado mediante la bomba desde el colector de suministro hasta un puerto de distribución, a través de tuberías en el colector o tuberías conectadas al colector. El bloque del colector, tal como los otros elementos del sistema suministro, se deberá calentar para mantener el material termoplástico fundido y la temperatura deseada durante todo el proceso de suministro, y esto requiere que, por ejemplo, se coloquen cartuchos calentadores en el colector o que el colector tenga elementos calentadores moldeados in situ. Si fallan los elementos de calentamiento del colector moldeados in situ, es necesario sustituir todo el bloque del colector.

Además, los conductos del colector se pueden atascar o puede ser necesario reparar elementos del bloque del colector, de manera que el colector debería ser extraíble a efectos de que poder ser reparado o sustituido cuando se requiera. Sin embargo, en la técnica anterior mencionada anteriormente la extracción del colector era complicada, dado que el bloque del colector estaba normalmente unido a la sección del depósito mediante pernos o tornillos para proporcionar el encaje estanco necesario con el bloque del depósito.

Para superar los problemas antes mencionados cuando se necesita extraer el bloque del colector, el documento US 5 680 963 proporcionaba un arnés de soporte para soportar el conjunto del colector por debajo del bloque del depósito, arnés de soporte que estaba acoplado al fondo del bloque del depósito. Sin embargo, esta construcción conocida proporciona un elemento adicional, es decir, el arnés de soporte, y por lo tanto es más costosa que los otros sistemas de la técnica anterior antes mencionados.

Tal como se puede ver en la técnica anterior mencionada anteriormente, había por lo menos una bomba, montada independientemente del depósito, para bombear el material termoplástico fundido a través de una o varias mangueras de suministro que estaban conectadas a la bomba. Normalmente, se proporcionaba un conducto de flujo desde la salida del depósito hasta la entrada de la bomba, conducto de flujo que se denomina asimismo un colector o un conjunto de colector.

Se conocen otros sistemas de la técnica anterior, por ejemplo, por los documentos US 4 821 922, US 5 814 790 B1, US 6 175 101, US 2005/0161468 A1 y US 7 021 504 B2.

El documento US 2004/200858 A1 da a conocer un aparato para la distribución de material fusible, de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Son aparatos conocidos de la técnica anterior, por ejemplo, los aplicadores de fusión en caliente MX 4012 y MX 4060 de la serie MX 4000, que se venden bajo la marca registrada "MELTEX" de Meltex Corporation, Peachtree City, Georgia, U.S.A., que es una filial de Meltex GmbH, que es actualmente NORDSON Engineering GmbH, Lilienthalstr 6, 21337 Luenenburg, Alemania. Se conocen otros aparatos de la técnica anterior de esta clase, como el "5600 Bulk Melter" (fundidor a granel 5600) o el "5600 Bulk Unloader" (descargador a granel 5600), fabricados por el solicitante. Dichos fundidores a granel se utilizan para fundir grandes cantidades de adhesivo. En general, existen dos tipos básicos de fundidores a granel, uno utiliza una placa caliente introducida en un tambor, cubo, etc. para fundir el adhesivo y bombearlo desde un contenedor. Otro tipo de fundidor a granel es esencialmente un fundidor grande. El adhesivo de fusión en caliente se puede añadir manualmente en grandes cantidades, o se introduce boca abajo en el interior de la tolva un tambor abierto, cubo, etc., que contiene un bloque de adhesivo. Se da a conocer un ejemplo de estos fundidores en el documento DE 3600020 C1.

Otro aparato de la técnica anterior se conoce como el "6000 Melter" (fundidor 6000), fabricado por el solicitante. Se conocen otros aparatos de Meltex Corporation bajo los nombres "Hot melt applicator HD 06 (high pressure)" (aplicador de fusión en caliente HD 06 (alta presión)) y "Hot melt applicator GR 11 (low pressure)" (aplicador de fusión en caliente GR 11 (baja presión)).

5 Es deseable que las realizaciones de la presente invención superen en una medida considerable por lo menos uno de los inconvenientes de la técnica anterior, y den a conocer un aparato para la distribución de material fusible, aparato que sea de mantenimiento más sencillo. Es deseable además que las realizaciones de la presente invención den a conocer un procedimiento para desplazar una sección de la rejilla de calentamiento y/o una sección del
10 colector en un aparato para la distribución de material fusible.

RESUMEN DE LA INVENCION

Los objetivos mencionados anteriormente se resuelven mediante las reivindicaciones independientes. Se muestran
15 otras realizaciones preferidas mediante las reivindicaciones dependientes.

En general, la presente invención da a conocer una sección de la rejilla de calentamiento que es acoplable de manera liberable a la sección de la tolva, donde la sección de la tolva es basculante con respecto a la sección de la
20 rejilla de calentamiento. Una ventaja de la presente invención es que deja de ser necesario extraer la rejilla de calentamiento a través de la tolva. Por lo tanto, la presente invención consigue un cambio muy rápido y fácil de la sección de la rejilla de calentamiento, posiblemente sin la necesidad de desmontar la rejilla de calentamiento aflojando cualesquiera pernos o tornillos. Adicionalmente, esto facilita mucho el mantenimiento de la sección de la rejilla de calentamiento, por ejemplo para limpiar la sección de la rejilla de calentamiento. Además, es posible extraer la sección de la rejilla de calentamiento tan sólo sacándola de la sección del depósito mediante hacer bascular la
25 sección de la tolva alejándola de la parte superior de la sección de la rejilla de calentamiento, y a continuación sacar la sección de la rejilla de calentamiento alejándola.

En general, el material fusible reactivo tal como el poliuretano se degrada o se carboniza con el tiempo si está expuesto a temperatura y humedad elevadas. La carbonización es una solidificación del material que no se funde, y
30 dicha solidificación puede producir adhesión y puede asimismo taponar una tobera de la unidad de distribución. Por consiguiente, es necesario limpiar el aparato para extraer esta carbonización o para eliminar material curado o parcialmente curado. Por lo tanto, la limpieza regular de partes de los aparatos para la distribución de material fusible es obligatoria para conseguir unos buenos resultados de aplicación. Lo mismo aplica si un cliente de dichos aparatos para la distribución de material fusible quiere cambiar el material fusible a distribuir. La capacidad de
35 limpieza y mantenimiento del equipo de distribución de la técnica anterior para la distribución de material fusible, por ejemplo poliuretano, es limitada. Además, el depósito de los aparatos conocidos para la distribución de material fusible tiene normalmente orificios o canales inclinados y/o rectangulares para guiar el material derretido al colector que está horizontalmente adyacente al depósito. Además, en los aparatos conocidos para la distribución de material fusible, las bombas no son de fácil acceso. Adicionalmente, los colectores conocidos se comparten normalmente con
40 otras líneas de productos y, por lo tanto, no están optimizados para el acceso y la limpieza.

De acuerdo con las realizaciones preferidas de la presente invención, la rejilla de calentamiento es preferentemente una sección independiente del aparato inventivo para la distribución de material fusible. Asimismo, de acuerdo con la naturaleza preferentemente independiente de la rejilla de calentamiento inventiva como una sección independiente
45 del aparato en conjunto, es posible hacer la sección de la rejilla de calentamiento acoplable de manera liberable a la sección de la tolva, de manera que es posible finalmente extraer la sección de la rejilla de calentamiento de la sección de la tolva sin acceder a través del tanque o tambor de la propia tolva.

De acuerdo con un aspecto de la presente invención, se da a conocer además una sección del depósito para recibir
50 y almacenar, por lo menos temporalmente, el material procedente de la sección de la rejilla de calentamiento, estando al mismo tiempo la sección del depósito conectada a la sección de la rejilla de calentamiento, que es acoplable de manera liberable a la sección del depósito. Por consiguiente, la sección de la rejilla de calentamiento se puede sacar del aparato inventivo para la distribución de material fusible, independientemente de una posible extracción de la sección de la tolva y/o de la sección del depósito.

55 Preferentemente, la sección de la rejilla de calentamiento es acoplable de manera liberable a la sección de la tolva y/o a la sección del depósito mediante, por lo menos, un dispositivo de sujeción liberable. Con dicho dispositivo de sujeción, situado preferentemente en el exterior de la sección de la tolva y/o de la sección del depósito y de la sección de la rejilla de calentamiento, es posible fabricar la sección de la rejilla de calentamiento acoplable de

manera liberable a la sección de la tolva y/o a la sección del depósito sin la necesidad de utilizar pernos o tornillos, pero sigue siendo posible proporcionar un encaje estanco entre la sección de la rejilla de calentamiento y la sección de la tolva y/o la sección del depósito.

- 5 De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, se da a conocer una conexión entre la sección de la tolva y las secciones del depósito, de tal modo que la conexión fija la sección de la rejilla de calentamiento entre la sección de la tolva y la sección del depósito. Esta conexión puede comprender asimismo, por lo menos, un dispositivo de sujeción. De acuerdo con esta realización, es posible sujetar la sección de la rejilla de calentamiento entre la sección de la tolva y la sección del depósito sin la necesidad de tener otros objetos de conexión entre la sección de la rejilla de calentamiento y la sección de la tolva, o entre la sección de la rejilla de calentamiento y la sección del depósito, respectivamente. En esta realización, la sección de la rejilla de calentamiento entra en encaje estanco con la sección de la tolva y con la sección del depósito presionando, por ejemplo mediante la utilización de dispositivos de sujeción, la sección de la rejilla de calentamiento entre la sección de la tolva y la sección del depósito.
- 10
- 15 Esta clase de conexión hace extremadamente fácil liberar y extraer la sección de la rejilla de calentamiento para su cambio, mantenimiento o limpieza.

- En general, la presente invención da a conocer además una sección del colector que es liberable y acoplable directamente a la sección del depósito en un encaje estanco con la sección del depósito. Por lo tanto, la presente invención hace posible un cambio muy rápido y fácil de la sección del colector. Adicionalmente, esto hace muy fácil mantener la sección del colector, por ejemplo limpiar la sección del colector. Cuando se utiliza junto con la sección de la rejilla de calentamiento liberable, esto hace asimismo muy fácil cambiar y/o limpiar la sección del depósito.
- 20

- Una ventaja de este aspecto de la presente invención es que deja de ser necesario utilizar un arnés independiente o un conjunto de soporte para montar y soportar la sección del colector. En lugar de dichos componentes adicionales, esta parte de la presente invención da a conocer que la sección del colector es acoplable de manera liberable a la sección del depósito en un encaje estanco con la sección del depósito, directamente.
- 25

- En realizaciones de la presente invención, esto se puede realizar mediante la utilización de una conexión que comprende una guía para proporcionar la posibilidad de un movimiento deslizante de la sección del colector con respecto a la sección del depósito. Dicho movimiento deslizante proporciona una fácil extracción de la sección del colector y, simultáneamente, una disposición fácil pero al mismo tiempo segura del encaje estanco entre la sección del colector y la sección del depósito. Preferentemente, esta conexión es una conexión integral entre el colector y las secciones del depósito.
- 30

- 35 En realizaciones de la presente invención, la sección del colector mencionada anteriormente puede comprender un bloque de cola de pato que es deslizable en una guía de cola de pato en la sección del depósito. Sin embargo, esta conexión puede comprender asimismo un bloque que esté perfilado en forma de "T". Esta clase de conexión hace extremadamente fácil sacar deslizando la sección del colector para su cambio, mantenimiento o limpieza. Sin embargo, la guía o corredera puede tener varias otras formas o secciones transversales.
- 40

- En otra realización de la presente invención se da a conocer además una bomba para bombear el material situado en la sección del colector al puerto de distribución, estando la bomba conectada a la sección del colector y siendo accionada mediante un eje de accionamiento que está conectado a un motor de accionamiento, mientras que la sección del colector es desacoplable de la sección del depósito sin desconectar la sección del colector del motor de accionamiento. De acuerdo con esta realización de la presente invención, deja de ser necesario desconectar el colector respecto del motor de accionamiento, de tal modo que se evita la desconexión, que requiere mucho tiempo, del motor de accionamiento respecto de la sección del colector.
- 45

- 50 En realizaciones de la presente invención, la sección del colector puede ser desacoplable de la sección del depósito en una dirección sustancialmente paralela a un eje de rotación del eje de accionamiento, por ejemplo deslizando la sección del colector fuera de la conexión con la sección del depósito junto con la bomba, el eje de accionamiento y el motor de accionamiento.

- 55 Para facilitar la posibilidad de extraer la sección del colector deslizándola de la manera mencionada anteriormente, se puede disponer una unidad que comprende por lo menos el motor de accionamiento, el eje de accionamiento, la bomba y la sección del colector, de tal modo que dicha unidad es desplazable como un todo con respecto a la sección del depósito para desacoplar la sección del colector respecto de la sección del depósito.

Sin embargo, en otras realizaciones de la presente invención la sección del colector puede ser asimismo desacoplable respecto de la sección del depósito en una dirección sustancialmente perpendicular a un eje de rotación del eje de accionamiento. Para poder seguir desacoplando la sección del colector respecto de la sección del depósito sin desconectar la sección del colector respecto del motor de accionamiento, en dicha realización el eje de accionamiento puede comprender un acoplamiento inventivo especial. Dicho acoplamiento del colector al motor se obtiene mediante una junta cardán que comprende un eje acanalado que puede ser separado cuando la sección del colector, por ejemplo con la bomba acoplada, se libera de la sección del depósito.

En otras realizaciones de la presente invención, la sección del colector puede comprender, por lo menos, dos colectores de trabajo y/o bombas independientes. En dichas realizaciones, la sección del colector puede ser una sección del colector dividida que comprende, por lo menos, dos colectores de trabajo y/o bombas independientes. Cada colector de trabajo y/o bomba puede ser encajable de manera deslizante con la sección del depósito para poder poner y quitar la sección del colector en encaje estanco con la sección del depósito. En dichas realizaciones, por lo menos dos de los colectores de trabajo y/o de las bombas pueden ser deslizantes en sentidos opuestos para liberar o acoplar la sección del colector en encaje estanco con la sección del depósito.

La sección del depósito puede comprender un depósito y, por lo menos, un canal sustancialmente recto para conectar el depósito con una sección del colector asociada, por ejemplo, por debajo de la sección del depósito.

La sección del depósito de las realizaciones preferidas de la presente invención se puede empujar con una palanca contra la sección de la rejilla de calentamiento y/o la sección del colector con propósitos de cierre estanco.

La sección del depósito puede comprender además canales horizontales desde cada uno de los canales sustancialmente rectos, para conectar los canales con una válvula de cierre de asociada, a efectos de desconectar el flujo de material desde la sección del depósito a la sección del colector, por debajo.

En general, la presente invención da a conocer además un procedimiento para mover una sección del colector en un aparato para la distribución de material fusible, que comprende las etapas de acoplar de manera liberable la sección del colector en un encaje estanco con una sección del depósito para recibir, almacenar por lo menos temporalmente y liberar el material hacia la sección del colector.

En general, la presente invención da a conocer además un procedimiento para mover una sección de la rejilla de calentamiento en un aparato para la distribución de material fusible, que comprende las etapas de acoplar de manera liberable la sección de la rejilla de calentamiento a una sección de la tolva, a efectos de recibir y almacenar por lo menos temporalmente el material, y acoplar de manera liberable la sección de la rejilla de calentamiento a una sección del depósito para recibir y almacenar por lo menos temporalmente el material a recibir desde la sección de la rejilla de calentamiento.

En la presente solicitud, el término "mover" puede comprender asimismo acciones tales como "acoplar" y/o "extraer".

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La invención se describirá a continuación basándose en las realizaciones preferidas y haciendo referencia a los dibujos. Otros objetivos y muchas de las ventajas inherentes de las realizaciones de la presente invención se apreciarán fácilmente y se comprenderán mejor haciendo referencia a la siguiente descripción más detallada de realizaciones, en conexión con los dibujos adjuntos. Los dibujos muestran:

La figura 1 muestra una vista lateral de una primera realización de un aparato inventivo para la distribución de material fusible;

la figura 2a muestra una vista en perspectiva del aparato de la figura 1;

la figura 2b muestra una vista en perspectiva del aparato de la figura 1 con detalles adicionales;

la figura 2c muestra una vista en sección de una parte del aparato de la figura 1, para mostrar la conexión entre el depósito y el colector en una posición de funcionamiento;

la figura 3 muestra una vista en perspectiva de una segunda realización del aparato inventivo para la distribución de material fusible;

la figura 4 muestra una vista en sección de la sección del depósito de la realización de la figura 3; y

la figura 5 muestra otra vista en sección de la sección del depósito de la realización de la figura 3.

5

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE REALIZACIONES PREFERIDAS

Las realizaciones preferidas mostradas en las figuras son aparatos para la distribución de material fusible, en particular de material termoplástico, tal como adhesivo de fusión en caliente.

10

La figura 1 muestra una primera realización 1 del aparato inventivo para la distribución de material fusible (no mostrado). El aparato 1 comprende una estructura de soporte 2 con una superficie 2a. Montada en la superficie 2a hay una placa 4 que soporta el motor de accionamiento 6. El motor de accionamiento 6 está conectado mediante un eje de accionamiento 8 a una bomba 10. La bomba 10 está acoplada directa e integralmente a una sección del colector 12. La sección del colector 12 sirve para recibir material desde una sección del depósito 18 sobre la sección del colector 12, y para conectar la sección del depósito 18 a un puerto de distribución 13. La sección del depósito 18 está soportada mediante placas 19, ver asimismo la figura 2a.

15

Preferentemente, la sección del colector 12 tiene un bloque o prolongación en forma de cola de pato 14. El bloque de cola de pato 14 está dispuesto en un lateral de la sección del colector 12. La prolongación en forma de cola de pato 14, de la sección del colector 12, es perpendicular a un eje 16 de rotación del eje de accionamiento 8.

20

El bloque de cola de pato 14 proporciona una conexión integral o a juego entre la sección del colector 12 y la sección del depósito 18. La conexión integral entre la sección del colector 12 y el depósito 18 está dotada además de una ranura o guía de cola de pato 20 dispuesta en la parte inferior de la sección del depósito 18. El bloque de cola de pato 14 es deslizante en la ranura de cola de pato 20. Ver asimismo las figuras 2a y 2b.

25

De acuerdo con este encaje deslizante entre la sección del colector 12 y la sección del depósito 18 del aparato 1 de la figura 1, la sección del colector 12 es desacoplable respecto de la sección del depósito 18, en una dirección sustancialmente perpendicular al eje 16 de rotación del eje de accionamiento 8.

30

La conexión integral entre la sección del colector 12 y la sección del depósito 18 mediante la conexión de cola de pato 14, 20 conecta la sección del colector 12 a la sección del depósito de una manera en que la sección del colector 12 es liberable y acoplable directamente a la sección del depósito 18 en un encaje estanco con la sección del depósito 18. Además, debido a que el eje de accionamiento 8 proporciona una conexión especial entre el motor de accionamiento 6 y la bomba 10, es posible desacoplar la sección del colector 12 respecto de la sección del depósito 18 extrayendo por deslizamiento el bloque de cola de pato 14 fuera de la ranura 20, sin desconectar la sección del colector 12 de ninguno de la bomba 10, el eje de accionamiento 8 o el motor de accionamiento 6. Esto es posible debido a que la conexión especial del eje de accionamiento 8 comprende una junta cardán y un eje acanalado 34 que se puede separar si la sección del colector 12 junto con la bomba 10 es liberada de la sección del depósito 18, tal como se puede ver en la figura 2a. Debido a que el eje acanalado 34 se puede separar, el eje de accionamiento 8 puede ser alargado, de tal modo que el eje de accionamiento 8 no tiene que ser desconectado de la bomba 10 y/o del motor de accionamiento 6 cuando la sección del colector 12 se aleja de la sección del depósito 18 deslizándola.

40

En general, en la realización 1 de las figuras 1, 2a, 2b y 2c, la sección del colector 12 está acoplada de manera liberable a la sección del depósito 18 mediante una conexión deslizante. Sin embargo, es posible cualquier otra manera de conectar la sección del colector 12 y la sección del depósito 18. Además, tal como se puede ver en las figuras 1 y 2a, la sección del colector 12 se puede deslizar perpendicular al eje 16 de rotación del eje de accionamiento 8. Sin embargo, tal como se describirá con respecto a la figura 3, la sección del colector 12 se puede deslizar asimismo en paralelo al eje 16 de rotación del eje de accionamiento 8 o se puede deslizar en cualquier otra orientación angular con respecto al eje 16 del eje de accionamiento 8.

50

Adicionalmente, la sección del colector 12 puede ser asimismo una sección del colector dividida 12, tal como se muestra en la figura 3. No sólo es posible extender el eje de accionamiento 8 mediante el eje acanalado 34 integrado, sino que el eje de accionamiento 8 se puede asimismo desconectar del motor de accionamiento 6 y/o de la bomba 10, si es necesario. Sin embargo, dicha desconexión no es necesaria para liberar la sección del colector 12 respecto de la sección del depósito 18.

55

Sobre la sección del depósito 18 está dispuesta una sección de la rejilla de calentamiento 22 para calentar el material (no mostrado). En la figura 1, la sección de la rejilla de calentamiento 22 se muestra en una posición en la que está liberada respecto de la superficie de la sección del depósito 18. Sin embargo, en situación de funcionamiento, la sección de la rejilla de calentamiento 22 está situada directamente y encajada de manera estanca sobre la sección del depósito 18 de la figura 1.

Sobre la sección de la rejilla de calentamiento 22 está dispuesta una sección de la tolva 24 para recibir y almacenar por lo menos temporalmente el material fusible. La sección de la tolva 24 tiene un tanque 26 para almacenar el material. La sección de la tolva 24 es basculante alrededor de una entrada pivotante 28 dispuesta en el lado derecho del aparato 1 en la figura 1. Sin embargo, en situación de funcionamiento, la sección de la tolva 24 está pivotada hacia abajo, según la flecha 30, sobre la sección de la rejilla de calentamiento 22, para conectar el tanque 26 a la sección de la rejilla de calentamiento 22.

Cuando se ha basculado hacia abajo la sección de la tolva 24 sobre la sección de la rejilla de calentamiento 22 es posible fijar un dispositivo de sujeción 32 dispuesto en el lado derecho del aparato 1 de la figura 1. Al fijar el dispositivo de sujeción 32, se empuja la sección de la tolva 24 sobre la sección de la rejilla de calentamiento 22 para empujar la sección de la rejilla de calentamiento 22 sobre la parte superior de la sección del depósito 18, a efectos de proporcionar una conexión estanca entre la sección de la tolva 24, la sección de la rejilla de calentamiento 22 y la sección del depósito 18.

Por consiguiente, la sección de la rejilla de calentamiento 22 es acoplable de manera liberable a la sección de la tolva 24 y, simultáneamente, es acoplable de manera liberable a la sección del depósito 18 mediante la utilización de un dispositivo de sujeción 32 como conexión entre la sección de la tolva 24 y la sección del depósito 18, de tal modo que el dispositivo de sujeción 32 sirve como una conexión que fija la sección de la rejilla de calentamiento 22 entre la sección de la tolva 24 y la sección del depósito 18. Alternativamente, se pueden disponer dos dispositivos de sujeción, uno para la conexión de la sección de la tolva 24 con la sección de la rejilla de calentamiento 22, y uno para la conexión de la sección de la rejilla de calentamiento 22 con la sección del depósito 18.

La figura 2a muestra una vista en perspectiva del aparato de la figura 1. Ésta muestra que la sección del colector 12 puede ser desacoplada de la sección del depósito 18 en una dirección sustancialmente perpendicular al eje 16 de rotación del eje de accionamiento 8. Para poder seguir desacoplando la sección del colector 12 respecto de la sección del depósito 18 sin desconectar la sección del colector 12 respecto del motor de accionamiento 6, el eje de accionamiento 6 comprende un acoplamiento especial 34. Dicho acoplamiento 34 de la sección del colector 12 al motor 6 se consigue mediante una junta cardán que comprende un eje acanalado 34 que se puede separar cuando la sección del colector 12, por ejemplo con la bomba 10 acoplada, se libera de la sección del depósito 18. La sección del colector 12 se puede empujar contra la sección del depósito 18 y/o la sección de la rejilla de calentamiento 22 mediante una palanca 36 que empuja contra el bloque de cola de pato 14 desde el lateral, para empujar el bloque 14 y, por lo tanto, la sección del colector 12 verticalmente contra la parte inferior de la sección del depósito 18, a efectos de proporcionar un encaje estanco entre la sección del colector 12 y la sección del depósito 18.

Como detalles adicionales con respecto a la figura 1, el dibujo de la figura 2a representa además unidades de calentamiento 18a y 22a para proporcionar calor a la sección del depósito 18 y a la sección de la rejilla de calentamiento 22, respectivamente. Las unidades de calentamiento 18a y 22a están acopladas directamente a la sección del depósito 18 y a la sección de la rejilla de calentamiento 22, respectivamente. Asimismo, la sección del colector 12 comprende una unidad de calentamiento 12a en el lateral de la sección del colector 12, para proporcionar calor suficiente a la sección del colector 12 si el calor proporcionado por la sección del depósito caliente 18 no es suficiente para calentar asimismo la sección del colector 12.

La figura 2b muestra detalles adicionales del aparato de las figuras 1 y 2a. De acuerdo con la figura 2b, se disponen dispositivos de sujeción adicionales 32a y 32b para proporcionar una conexión entre la sección de la tolva 24 y la sección del depósito 18, de tal modo que los dispositivos de sujeción 32a y 32b soportan adicionalmente los dispositivos de sujeción 32 para proporcionar una conexión entre la sección de la tolva 24 y la sección del depósito 18, que fija la sección de la rejilla de calentamiento 22 entre la parte inferior de la sección de la tolva 24 y la sección del depósito 18. En la figura 2b, la parte de palanca adicional 32c del dispositivo de sujeción 32 se representa adicionalmente con respecto a los dibujos de las figuras 1 y 2a.

La figura 2c muestra además una vista en sección transversal, que presenta la conexión entre la sección del depósito 18 y la sección del colector 12 en una posición de funcionamiento del aparato 1 de las figuras 1, 2a y 2b. De acuerdo con la figura 2c, se dispone un canal 18b en la sección del depósito 18 por debajo de un depósito 18c de

la sección del depósito 18. El canal 18b conecta el depósito 18c de la sección del depósito 18 con un canal correspondiente 12b en la sección del colector 12. El canal 12b está conectado a una unidad de bombeo representada esquemáticamente 10a de la bomba 10, que está conectada a otro canal 12c en la sección del colector 12, canal 12c que conecta la unidad de bombeo 10a con el puerto de distribución 13.

5

La figura 3 muestra una segunda realización 101 del aparato inventivo para la distribución de material fusible. Las partes iguales se indican mediante los mismos numerales de referencia que en la figura 3, pero con dichos numerales de referencia aumentados en 100.

- 10 La diferencia principal entre la realización 101 de la figura 3 y la realización 1 de las figuras 1, 2a, 2b y 2c, es que la sección del colector 112 comprende dos colectores de trabajo independientes 112a y 112b y dos bombas independientes 110a, 110b, dos ejes de accionamiento independientes 8a, 8b y dos motores de accionamiento independientes 106a, 106b, que están conectados cada uno al otro del mismo modo que en la realización 1 de las figuras 1, 2a, 2b y 2c. Aunque los cuerpos de los colectores de trabajo 112a y 112b, de las bombas 110a, 110b, de los ejes de accionamiento 8a, 8b y de los motores de accionamiento 106a, 106b son independientes, es posible conectar los colectores de trabajo 112a y 112b, las bombas 110a, 110b, los ejes de accionamiento 8a, 8b y los motores de accionamiento 106a, 106b, de tal modo que estén controlados mediante una sola unidad de control (no mostrada). Es posible asimismo controlar independientemente los colectores de trabajo 112a y 112b, las bombas 110a, 110b, los ejes de accionamiento 8a, 8b y los motores de accionamiento 106a, 106b, de tal modo que estén controlados mediante dos o más unidades de control (no mostradas).

De acuerdo con la realización 101 de la figura 3, los colectores de trabajo 112a, 112b son desacoplables respecto de la sección del depósito 118 en una dirección sustancialmente paralela al eje de rotación de los ejes de accionamiento 108a, 108b. El motor de accionamiento 106a, el eje de accionamiento 108a, la bomba 110a y la sección del colector 112a proporcionan una unidad que es desplazable como un todo, con respecto a la sección del depósito 118, para desacoplar el colector de trabajo 112a respecto de la sección del depósito 118. Lo mismo aplica a la segunda unidad que comprende el otro motor de accionamiento 106b, el otro eje de accionamiento 108b, la otra bomba 110b y el otro colector de trabajo 112b.

- 30 Aunque en la figura 3 la sección de la rejilla de calentamiento 122 se representa en un estado en que está baja sobre la sección del depósito 118, la función de la sección de la rejilla de calentamiento 122 es la misma que la función de la sección de la rejilla de calentamiento 22 de la realización 1 de las figuras 1 y 2.

Los colectores de trabajo 112a, 112b están colocados directamente por debajo de la sección del depósito 118. Existen canales rectos 142, 144 (no mostrados en la figura 3, pero sí en las figuras 4 y 5) desde la sección del depósito 118 hasta los colectores de trabajo 112a, 112b. Cuando los colectores de trabajo 112a, 112b son extraídos, los canales rectos 142, 144 se pueden limpiar fácilmente, incluso utilizando un taladro manual o un punzón.

En la figura 3, los colectores de trabajo 112a, 112b se muestran en una posición en la que están en encaje estanco con la sección del depósito 118. Para empujar los colectores de trabajo 112a, 112b contra la sección del depósito 118, se dispone una palanca 37 que empuja contra los colectores de trabajo 112a, 112b desde abajo, para empujar los colectores de trabajo 112a, 112b verticalmente contra la parte inferior de la sección del depósito 118, a efectos de proporcionar un encaje estanco entre los colectores de trabajo 112a, 112b y la sección del depósito 118. Si es necesario, se pueden utilizar otros medios de sujeción o de cierre estanco.

45

La figura 4 muestra la sección del depósito 118 de la figura 3. La sección del depósito representada 118 comprende un depósito 140 y dos canales sustancialmente rectos 142, 144, para conectar el depósito 140 con la sección del colector asociada 112 de la figura 3, por debajo de la sección del depósito 118.

50 La figura 5 muestra la sección del depósito 118 de la figura 4 en un dibujo en sección diferente. La sección representada de la sección del depósito 118 muestra que la sección del depósito 118 comprende además canales horizontales 146, 148 desde cada uno de los dos canales sustancialmente rectos 142, 144, para conectar los canales 142, 144 con una válvula de cierre asociada (no mostrada), a efectos de desconectar el flujo de material desde la sección del depósito 118 a la sección del colector 112, por debajo.

55

Además, se debe indicar que la conexión a juego entre la sección del colector 12 y la sección del depósito 18 puede comprender otros tipos de conexión a juego, aparte de una conexión en forma de cola de pato. Por ejemplo, es posible asimismo tener un saliente sobre la sección del colector 12 con una forma diferente, y un rebaje con forma complementaria en la parte inferior de la sección del depósito 18, para tener la conexión a juego con la sección del

depósito 18. Además, el saliente en forma de cola de pato u otra podría estar soportado asimismo por la sección del depósito 18, y el rebaje se podía disponer asimismo en la sección del colector 12.

5 El procedimiento para mover la sección de la rejilla de calentamiento 22, 122 en el aparato 1, 101 para la distribución de material fusible comprende las etapas de acoplar de manera liberable la sección de la rejilla de calentamiento 22, 122 a una sección de la tolva 24, 124 a efectos de recibir y almacenar por lo menos temporalmente el material, y acoplar de manera liberable la sección de la rejilla de calentamiento 22, 122 a una sección del depósito 18, 118 a efectos de recibir y almacenar por lo menos temporalmente el material a recibir desde la sección de la rejilla de calentamiento 22, 122.

10

El procedimiento para mover la sección del colector 12, 112, 112a, 112b en el aparato 1, 101 para la distribución de material fusible comprende las etapas de acoplar de manera liberable la sección del colector 12, 112, 112a, 112b en un encaje estanco con una sección del depósito 18, 118 a efectos de recibir, almacenar por lo menos temporalmente y liberar el material a la sección del colector 12, 112, 112a, 112b.

15

REIVINDICACIONES

1. Aparato para la distribución de material fusible, que comprende:

5 una sección de la tolva (24, 124) para recibir y almacenar por lo menos temporalmente el material, y

una sección de la rejilla de calentamiento (22, 122) para calentar el material, estando conectada la sección de la
rejilla de calentamiento (22, 122) a la sección de la tolva (24, 124), y una sección del depósito (18, 118) para recibir y
almacenar por lo menos temporalmente el material procedente de la sección de la rejilla de calentamiento (22, 122),
10 estando conectada la sección del depósito (18, 118) a la sección de la rejilla de calentamiento (22, 122),

en el que la sección de la rejilla de calentamiento (22, 122) es acoplable de manera liberable a la sección de la tolva
(24, 124) y a la sección del depósito (18, 118), caracterizado porque la sección de la tolva (24, 124) es basculante
con respecto a la sección de la rejilla de calentamiento (22, 122).

15

2. El aparato según la reivindicación 1,

en el que la sección de la rejilla de calentamiento (22, 122) es acoplable de manera liberable a la sección de la tolva
(24, 124) y/o a la sección del depósito (18, 118) mediante por lo menos un dispositivo de sujeción liberable (32, 132).

20

3. El aparato según, por lo menos, una de las reivindicaciones 1 a 2,

que comprende además una conexión (32, 132) entre la sección de la tolva (24, 124) y la sección del depósito (18,
118), de tal modo que la conexión (32, 132) fija la sección de la rejilla de calentamiento (22, 122) entre la sección de
25 la tolva (24, 124) y la sección del depósito (18, 118).

4. El aparato según la reivindicación 3,

en el que la conexión comprende, por lo menos, un dispositivo de sujeción (32, 132).

30

5. El aparato según, por lo menos, una de las reivindicaciones 1 a 4, que comprende además:

una sección del colector (12, 112, 112a, 112b) para recibir material procedente de la sección del depósito (18, 118) y
para conectar la sección del depósito (18, 118) a un puerto de distribución (13), estando conectada la sección del
35 colector (12, 112, 112a, 112b) a la sección del depósito (18, 118),

caracterizado porque la sección del colector (12, 112, 112a, 112b) es liberable y acoplable directamente a la sección
del depósito (18, 118) en un encaje estanco con la sección del depósito (18, 118).

40

6. El aparato según la reivindicación 5,

que comprende además una conexión integral (14, 20, 120a, 120b) entre la sección del colector (12, 112, 112a,
112b) y la sección del depósito (18, 118).

45

7. El aparato según la reivindicación 6,

en el que la conexión integral (14, 20, 120a, 120b) comprende una guía (20, 120a, 120b) para proporcionar la
posibilidad de un movimiento deslizante de la sección del colector (12, 112, 112a, 112b) con respecto a la sección
del depósito (18, 118).

50

8. El aparato según, por lo menos, una de las reivindicaciones 5 a 7,

en el que la sección del colector (12, 112, 112a, 112b) comprende un bloque de cola de pato (14) que es deslizante
en una guía de cola de pato (20, 120a, 120b) en la sección del depósito (18, 118).

55

9. El aparato según, por lo menos, una de las reivindicaciones 5 a 8,

que comprende además una bomba (10, 110a, 110b) para bombear el material en la sección del colector (12, 112,
112a, 112b) al puerto de distribución (13), estando conectada la bomba (10, 110a, 110b) a la sección del colector

(12, 112, 112a, 112b) y siendo accionada mediante un eje de accionamiento (8, 108a, 108b) que está conectado a un motor de accionamiento (6, 106a, 106b).

5 en el que la sección del colector (12, 112, 112a, 112b) es desacoplable respecto de la sección del depósito (18, 118) sin desconectar la sección del colector (12, 112, 112a, 112b) respecto del motor de accionamiento (6, 106a, 106b).

10. El aparato según la reivindicación 9,

10 en el que la sección del colector (12, 112, 112a, 112b) es desacoplable respecto de la sección del depósito (18, 118) en una dirección sustancialmente paralela a un eje (16) de rotación del eje de accionamiento (8, 108a, 108b).

11. El aparato según las reivindicaciones 9 ó 10,

15 en el que una unidad que comprende el motor de accionamiento (6, 106a, 106b), el eje de accionamiento (8, 108a, 108b), la bomba (10, 110a, 110b) y la sección del colector (12, 112, 112a, 112b) es desplazable como un todo con respecto a la sección del depósito (18, 118) para desacoplar la sección del colector (12, 112, 112a, 112b) respecto de la sección del depósito (18, 118).

20 12. El aparato según, por lo menos, una de las reivindicaciones 9 a 11,

en el que el eje de accionamiento (8, 108a, 108b) comprende un acoplamiento de junta cardán y/o de eje acanalado (34).

25 13. El aparato según, por lo menos, una de las reivindicaciones 9 a 12,

en el que la sección del colector (12, 112, 112a, 112b) es desacoplable respecto de la sección del depósito (18, 118) en una dirección sustancialmente perpendicular a un eje (16) de rotación del eje de accionamiento (8, 108a, 108b).

30 14. El aparato según, por lo menos, una de las reivindicaciones 5 a 13,

en el que la sección del colector (12, 112, 112a, 112b) comprende por lo menos dos colectores de trabajo independientes (112a, 112b) y/o bombas (110a, 110b).

35 15. El aparato según la reivindicación 14,

en el que por lo menos un colector de trabajo (112a, 112b) y/o una bomba (110a, 110b) es encajable de manera deslizante con la sección del depósito (18, 118).

40 16. El aparato según las reivindicaciones 14 ó 15,

en el que por lo menos dos de los colectores de trabajo (112a, 112b) y/o de las bombas (110a, 110b) son deslizantes en sentidos opuestos.

45 17. El aparato según, por lo menos, una de las reivindicaciones 5 a 16,

en el que la sección del depósito (18, 118) comprende por lo menos un depósito (140) y por lo menos un canal sustancialmente recto (142, 144) para conectar el depósito (140) con una sección del colector asociada (12, 112, 112a, 112b) por debajo de la sección del depósito (18, 118).

50 18. Un procedimiento para acoplar una sección de la rejilla de calentamiento (22, 122) en un aparato (1, 101) para la distribución de material fusible, que comprende las etapas de:

55 colocar la sección de la rejilla de calentamiento entre una sección de la tolva (24, 124) para recibir y almacenar por lo menos temporalmente el material, y una sección del depósito (18, 118) para recibir y almacenar por lo menos el material a recibir desde la sección de la rejilla de calentamiento (22, 122),

acoplar de manera liberable la sección de la rejilla de calentamiento (22, 122) a la sección de la tolva (24, 124), y acoplar de manera liberable la sección de la rejilla de calentamiento (22, 122) a la sección del depósito (18, 118)

extraer la sección de la rejilla de calentamiento (22, 122) mediante bascular en primer lugar a lo lejos la sección de la tolva (24, 124) respecto de la sección de la rejilla de calentamiento (22, 122), y sacar a continuación la sección de la rejilla de calentamiento (22, 122) alejándola de la sección del depósito (18, 118).

5 19. El procedimiento según la reivindicación 18, que comprende además las etapas de:

empujar la sección de la rejilla de calentamiento (22, 122) entre la sección de la tolva (24, 124) y la sección del depósito (18, 118), mediante la utilización de la sección de la tolva (24, 124) y la sección del depósito (18, 118).

10 20. El procedimiento según la reivindicación 19, que comprende además las etapas de:

sujetar la sección de la rejilla de calentamiento (22, 122) entre la sección de la tolva (24, 124) y la sección del depósito (18, 118), mediante la utilización de un dispositivo de sujeción que conecta la sección de la tolva (24, 124) y la sección del depósito (18, 118).

15

21. El procedimiento según, por lo menos, una de las reivindicaciones 18 a 20, que comprende además las etapas de:

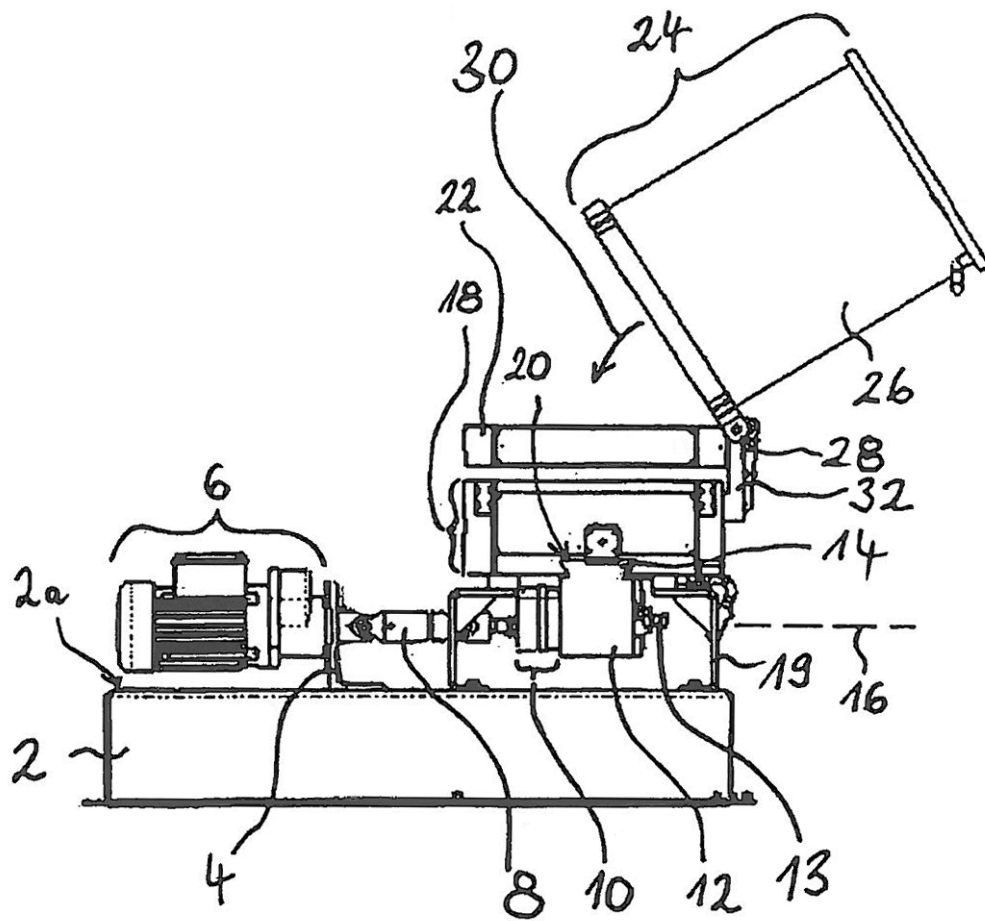
20 acoplar de manera liberable una sección del colector (12, 112, 112a, 112b) en un encaje estanco con la sección del depósito (18, 118).

22. El procedimiento según la reivindicación 21, que comprende además las etapas de:

25 realizar un movimiento deslizante de la sección del colector (12, 112, 112a, 112b) con respecto a la sección del depósito (18, 118) cuando se desplaza la sección del colector (12, 112, 112a, 112b) con respecto a la sección del depósito (18, 118).

23. El procedimiento según la reivindicación 22, que comprende además las etapas de:

30 utilizar una conexión de cola de pato entre la sección del colector (12, 112, 112a, 112b) y la sección del depósito (18, 118) para proporcionar un encaje deslizante entre la sección del colector (12, 112, 112a, 112b) y la sección del depósito (18, 118).



1 ↗

Fig. 1

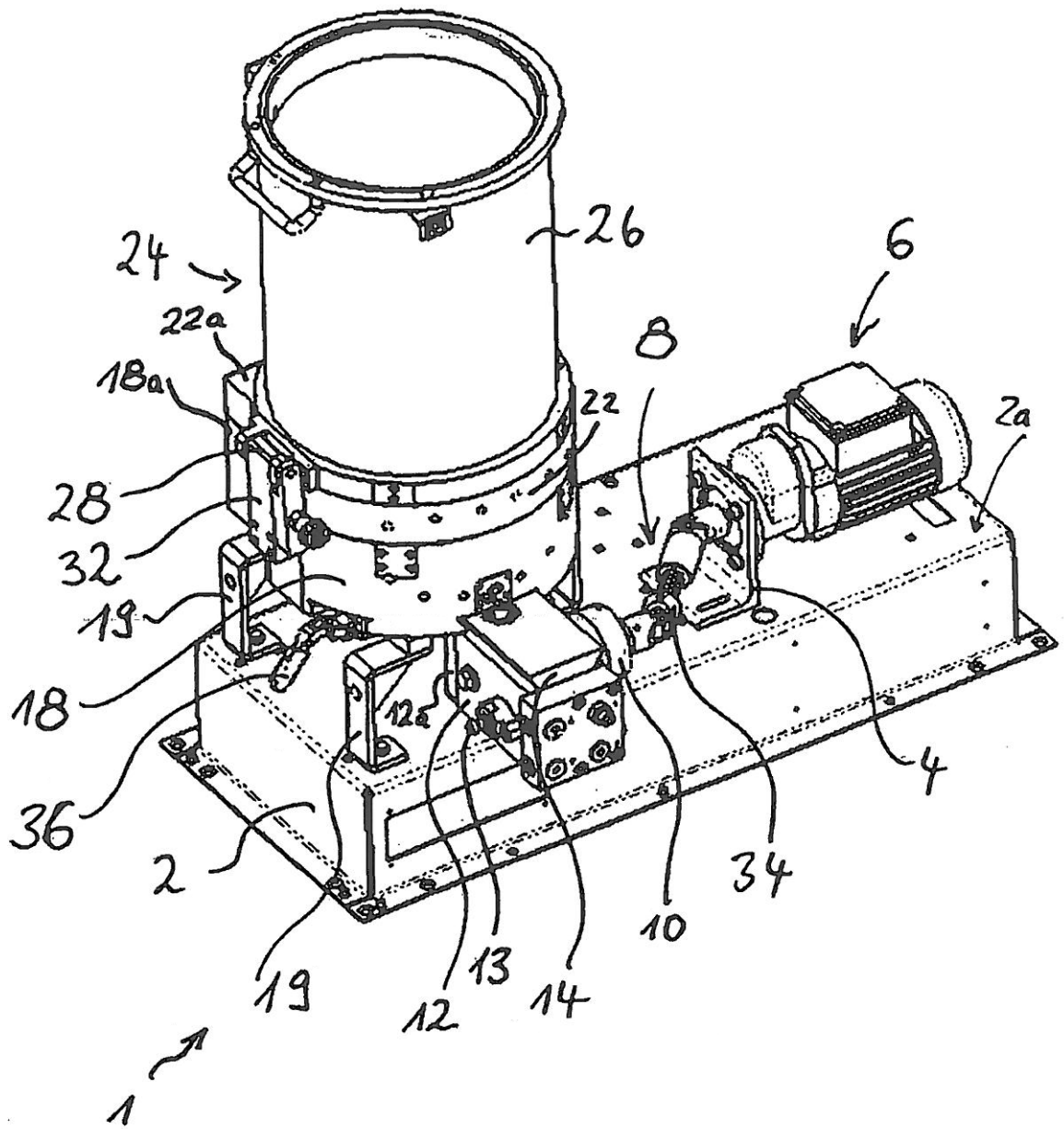


Fig. 2 a

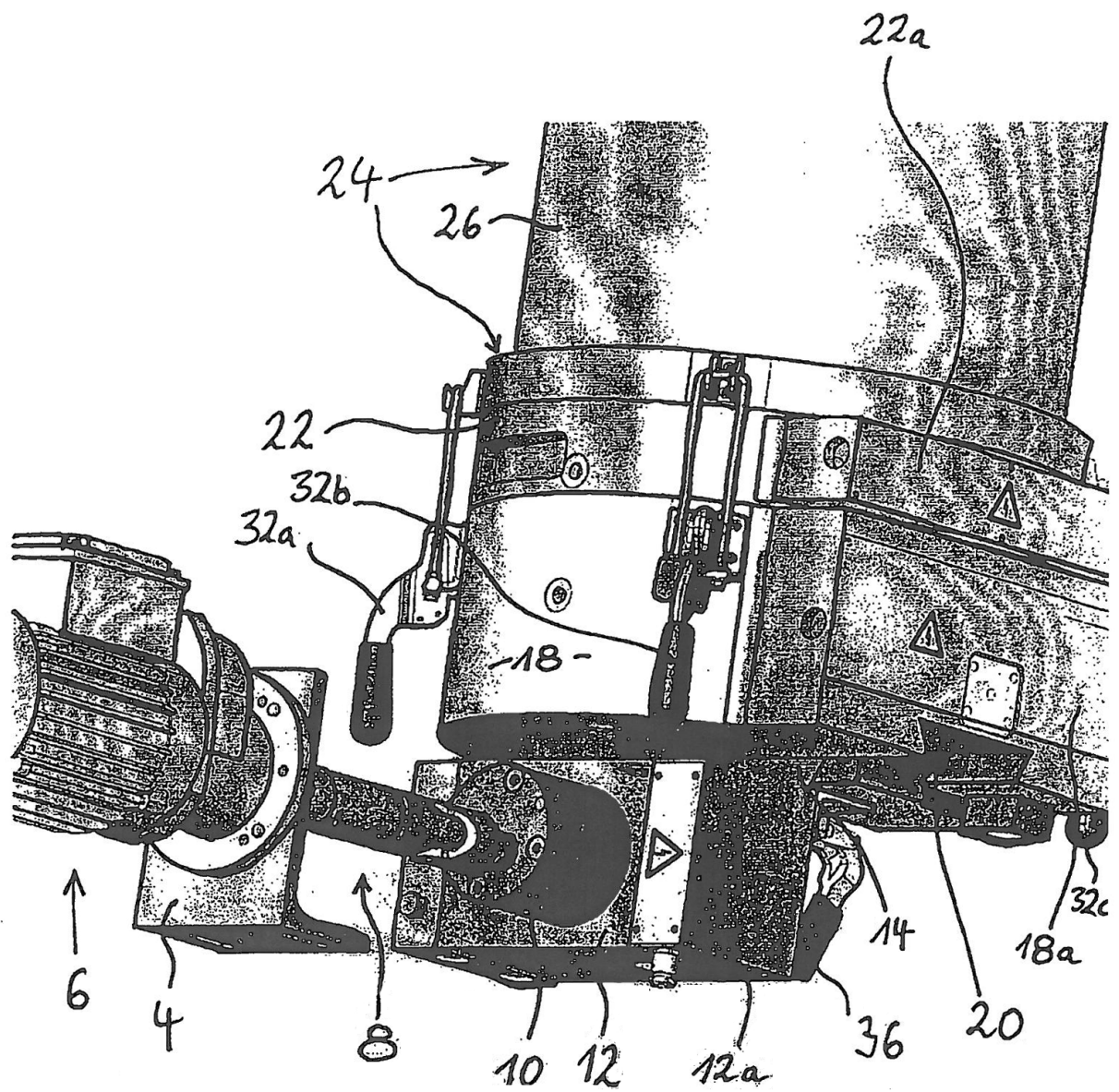


Fig. 2b

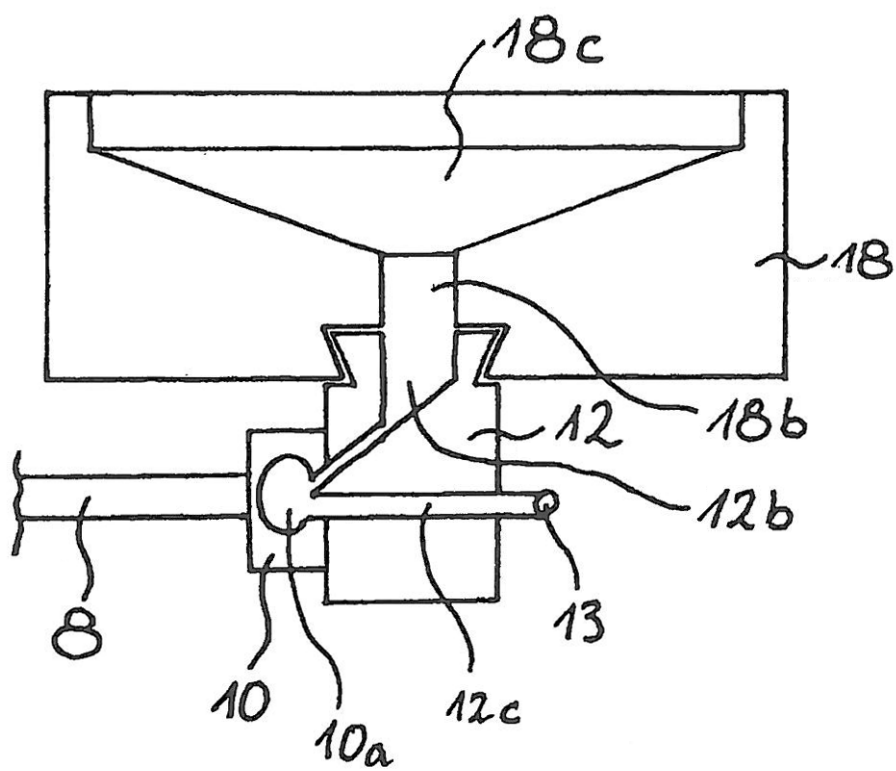


Fig. 2c

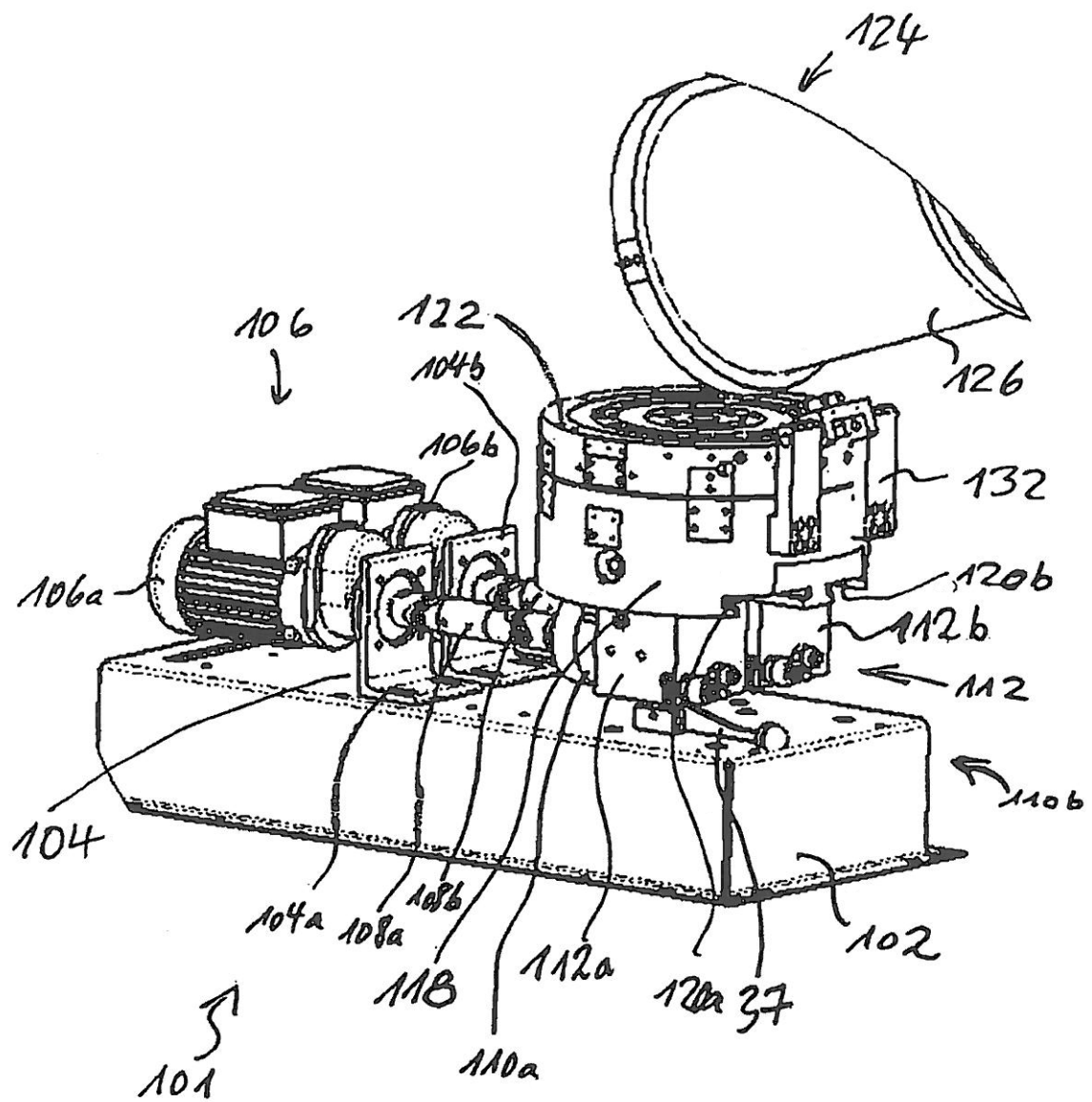


Fig. 3

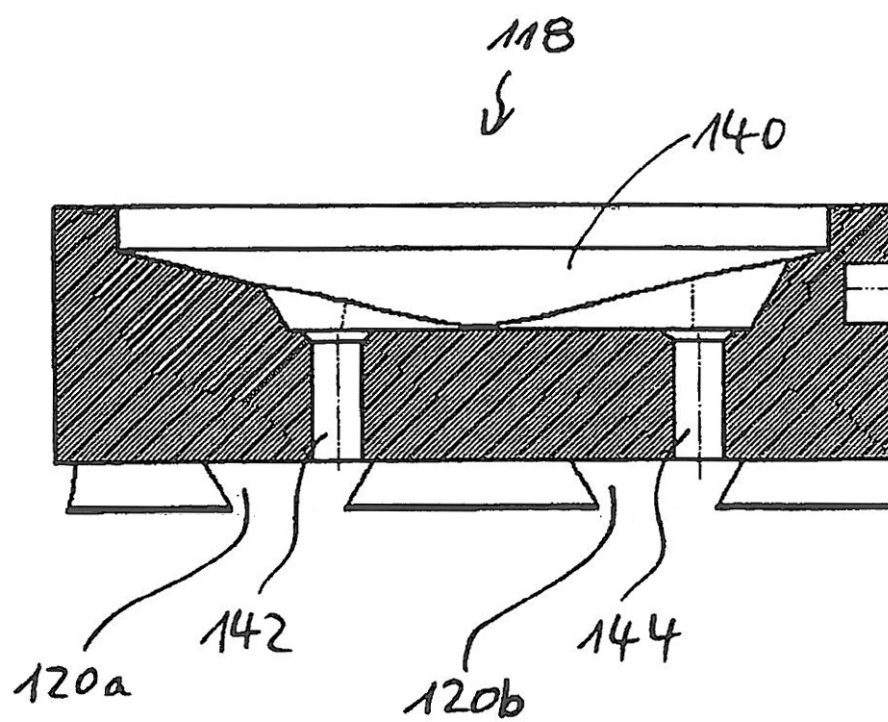


Fig. 4

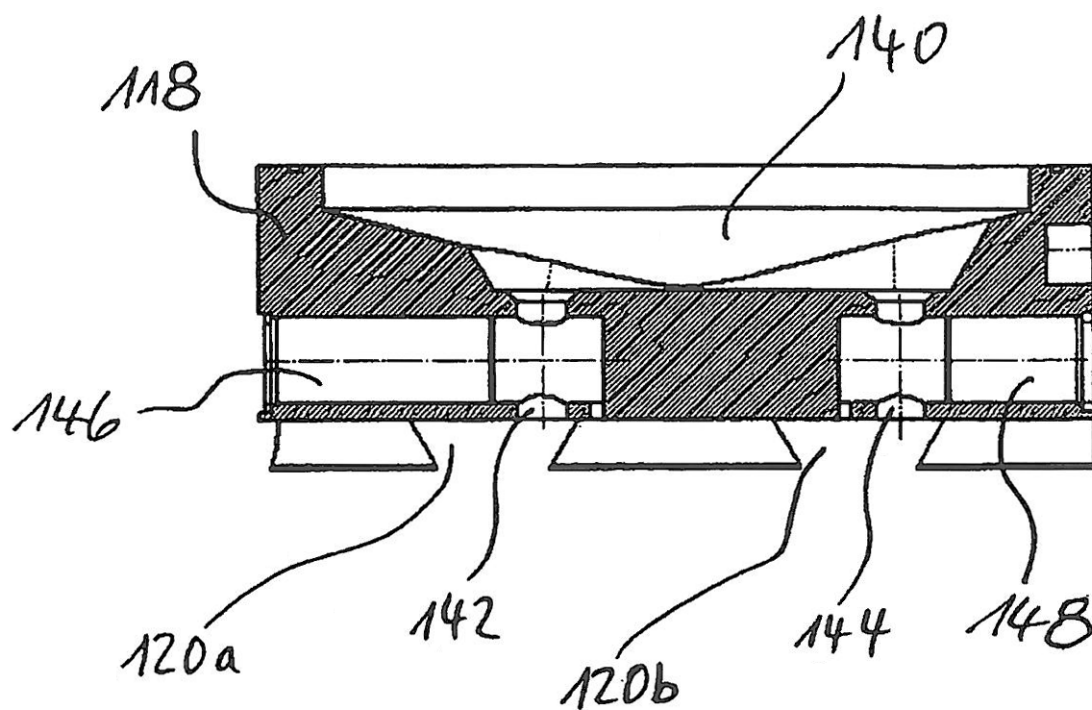


Fig. 5