



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 320 238**

51 Int. Cl.:

B29B 13/02 (2006.01)

B05C 11/10 (2006.01)

B05C 9/14 (2006.01)

B05C 5/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05023235 .4**

96 Fecha de presentación : **25.10.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1658946**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **24.05.2006**

54 Título: **Aparato y procedimiento para fundir un material termoplástico.**

30 Prioridad: **19.11.2004 US 993039**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
20.05.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
20.05.2009

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

72 Inventor/es: **Jeter, David R.**

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

ES 2 320 238 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 y procedimiento para fundir un material termoplástico.

5 Campo de la invención

La invención se refiere en general a tecnología de fusión de material termoplástico, y más particularmente, a un aparato y procedimiento para fundir y suministrar adhesivos de fusión en caliente a un dispensador.

10 Antecedentes de la invención

Los adhesivos de fusión en caliente, como los usados en la fabricación de pañales desechables, envases y otros productos, se forman comúnmente de pedazos sólidos o semisólidos de material termoplástico que se funden antes de usar. El material termoplástico está disponible a granel, en formas sólidas tales como chicles, pastillas, almohadillas y ladrillos, etc., y puede ser convertido en un estado fundido en el tanque en volumen suficiente para suministrar a uno o más aplicadores o dispensadores. Si una aplicación requiere un volumen sustancial de material de fusión en caliente, debe mantenerse en estado fundido un volumen sustancialmente grande de material termoplástico, necesitándose un tiempo de arranque prolongado para el aparato. Esto puede ser especialmente cierto al arrancar un sistema de suministro de adhesivo de fusión en caliente que ha estado apagado durante la noche. Como el material fundido procedente del uso del día anterior típicamente se enfría y solidifica cuando el sistema está apagado, una parte sustancial del tanque puede estar ocupada por un trozo sólido de material termoplástico en el arranque. Además de limitar la tasa de productividad total del sistema de suministro de adhesivo de fusión en caliente, el tiempo de arranque prolongado también puede tener como resultado exposición prolongada de al menos algo del material fundido al calor y/o al oxígeno, lo que puede hacer que el material termoplástico se carbonice, se oxide o se degrade de otra manera.

Como resultado, algunos fabricantes se han dado cuenta de que es deseable proveer sistemas de suministro de adhesivo de fusión en caliente en los que la superficie inferior del tanque esté inclinada hacia abajo hacia una salida central. Uno o más elementos calentadores que están moldeados dentro de la base del tanque calientan la superficie inferior a una temperatura a la que el material termoplástico sólido de la parte inferior del tanque se funde y se convierte a un estado sólido. Debido a la naturaleza inclinada de la superficie inferior, el material recién fundido puede fluir hacia abajo hacia la salida central, permitiendo que el material termoplástico sólido restante se desplace más cerca de la superficie inferior calentada. Vaciando rápidamente el adhesivo líquido recién formado, tal disposición ayuda a reducir la cantidad total de material termoplástico que se mantiene en un estado fundido durante periodos de tiempo prolongados.

Un reto asociado a este tipo de sistema de suministro de adhesivo de fusión en caliente es que el diseño del tanque en forma de embudo puede crear ocasionalmente un “punto de estrangulación” para el material fundido. Por ejemplo, a medida que la parte inferior de un trozo de adhesivo se funde durante el arranque, el resto del trozo cae en medio del tanque y puede impedir el flujo del material recién fundido hacia la salida central. Esto puede causar una reducción no deseada del caudal de material. Además, los sistemas de suministro de fusión en caliente actuales no sacan el máximo partido de la conductividad térmica de las paredes del tanque. Cuando se enciende el calentador moldeado en el interior, algo del primer material que ha de fundirse está situado alrededor del perímetro inferior del interior del tanque. El material sólido restante impide que este material recién fundido se abra camino hacia la salida central. Si fuera posible vaciar este material más rápidamente, el sistema en conjunto podría ser utilizado más eficientemente y a menos coste.

El documento EP0771632A2 desvela un sistema para suministrar material termoplástico fundido a un dispensador. El sistema comprende una tolva para almacenar el material. En la salida de la tolva está una rejilla calentadora para calentar y fundir el material. Está provisto un depósito dentro del cual fluye el material fundido. El material fundido fluye luego dentro de un conjunto colector.

El documento US4505669 desvela un aparato para licuar adhesivo de fusión en caliente que tiene una tolva que comprende en su zona inferior uno o más salientes ascendentes discretos, por ejemplo un cono acanalado que tiene valles entre las acanaladuras. El adhesivo fundido fluye por los valles entre las acanaladuras y luego fluyendo a través de aberturas dentro de un desagüe.

El documento US4383821 describe un aparato de fusión de azufre que tiene una tolva que tiene una superficie inferior plana inclinada que está unida a paredes. El azufre se funde por medio de un quemador de gas que calienta la superficie inferior.

Por lo tanto, existe una necesidad de un aparato para fundir material termoplástico que caliente el material de una manera más productiva y provea un recorrido de flujo menos restringido para que el material salga del aparato.

Resumen de la invención

La presente invención provee un aparato y procedimiento para fundir y suministrar material termoplástico a un dispensador a tasas elevadas de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 19, respectivamente. El aparato comprende un tanque que tiene al menos una pared lateral para recibir y calentar material termoplástico. Las paredes laterales pueden

ES 2 320 238 T3

estar soportadas por un miembro de base calentada, que calienta el material termoplástico para formar adhesivo de fusión en caliente líquido. Por ejemplo, formas sólidas y semisólidas de material adhesivo termoplástico pueden ser calentadas y fundidas en una forma líquida fundida. El adhesivo líquido puede ser bombeado fuera del tanque y dentro de un conjunto colector, donde puede ser dividido en flujos separados y suministrado a uno o más dispensadores.

5 El miembro de base incluye una superficie superior inclinada para dirigir el flujo del adhesivo líquido hacia la(s) pared(es) lateral(es) y provee al menos una cubeta de recogida para recibir el flujo del material recién fundido. Puede estar colocado un colador encima de la cubeta de recogida para filtrar el material fundido. El colador también está diseñado para proveer un recorrido de flujo despejado para el adhesivo líquido a medida que fluye por la superficie superior inclinada y dentro de la cubeta de recogida. Por ejemplo, si al arrancar queda un trozo sólido de material termoplástico sobre el miembro de base, la parte inferior y el perímetro del trozo se funden primero mientras el colador soporta el resto del trozo para impedir que se caiga y bloquee el recorrido de flujo del adhesivo líquido hacia la cubeta de recogida y, en última instancia, hacia la salida del tanque.

15 El colador de la presente invención también permite que el adhesivo líquido cercano a las partes inferiores de las paredes laterales se vacíe dentro de la cubeta de recogida. Así, otros pedazos de material termoplástico sólido o semisólido pueden desplazarse más cerca del perímetro inferior del interior del tanque y sacar partido de las partes inferiores de la pared que son las más rápidas en calentarse. Calentando el material termoplástico de esta manera, puede producirse una tasa de fusión más elevada y mayor producción de adhesivo de fusión en caliente líquido. Esto conduce a una productividad de fabricación más elevada en muchos casos.

Estas y otras características y ventajas de la presente invención resultarán evidentes a partir de los dibujos adjuntos y las descripciones de los mismos.

25 Breve descripción de los dibujos

Los dibujos adjuntos, que se incorporan y constituyen una parte de esta memoria descriptiva, ilustran realizaciones de la invención y, junto con una descripción general de la invención dada anteriormente, y la descripción detallada dada más adelante, sirven para explicar la invención.

30 la Fig. 1 es un dibujo esquemático de un sistema de adhesivo de fusión en caliente ejemplar que tiene un aparato de acuerdo con una primera realización de la presente invención;

la Fig. 2 es una vista desde arriba de la sección transversal del aparato de fusión usado en el sistema de la Fig. 1;

35 la Fig. 3 es una vista de la sección transversal tomada a lo largo de la línea 3-3 de la Fig. 2;

la Fig. 4 es una vista de la sección transversal tomada a lo largo de la línea 4-4 de la Fig. 2;

40 la Fig. 5 es una vista en perspectiva, parcialmente en corte transversal, del aparato de la Fig. 1;

la Fig. 6 es una vista en perspectiva, parcialmente en corte transversal, que ilustra una segunda realización de la presente invención;

45 la Fig. 7 es una vista de la sección transversal de una sección inferior del tanque de otra realización alternativa;

la Fig. 8 es una vista de la sección transversal de una sección inferior del tanque de otra realización alternativa;

la Fig. 9 es una vista de la sección transversal de una sección inferior del tanque de otra realización alternativa; y

50 la Fig. 9A es una vista desde arriba de la realización mostrada en la Fig. 9.

Descripción detallada

55 Con referencia a la Fig. 1, un sistema de adhesivo de fusión en caliente ejemplar 10 incluye un aparato calentador, y más particularmente un aparato de fusión 20 construido según los principios de la presente invención. El aparato 20 incluye un tanque 22 con una cubierta o tapa desmontable 24 para recibir y contener material termoplástico 26 en formas sólida, semisólida y líquida, un conjunto colector 28 conectado al tanque 22, y una unidad de control 30. El tanque 22 incluye un miembro de base 32 que funde el material termoplástico 26 para formar adhesivo líquido fundido 34, como se analizará más detalladamente más adelante. Una bomba 36 acoplada al conjunto colector 28 bombea el adhesivo líquido 34 fuera del tanque 22, a través de un paso de fluido 38, y dentro del conjunto colector 28 donde puede ser dividido en flujos separados. El conjunto colector 28 tiene aberturas de salida 40, que pueden estar equipadas con tubos flexibles calentados 42 para suministrar el adhesivo líquido 34 a uno o más dispensadores 44, 46. Los dispensadores 44, 46 pueden estar montados en un bastidor o ménsula de soporte 48, e incluyen uno o más módulos dispensadores 50 para aplicar el adhesivo líquido 34 a un producto deseado (no mostrado).

La unidad de control 30 puede estar situada adyacente al conjunto colector 28. Además de alojar una fuente de alimentación para el aparato 20, la unidad de control 30 monitoriza y ajusta el calentamiento del tanque 22 y los tubos

ES 2 320 238 T3

flexibles 42 para fundir el material termoplástico 26 recibido en el tanque 22 y mantener el adhesivo líquido 34 a una temperatura y viscosidad deseadas a medida que se suministra a los dispensadores 44, 46. Los tubos flexibles calentados 42 pueden estar acoplados eléctricamente a la unidad de control 30 por juegos de conductores 52 asociados con cada tubo flexible 42.

Haciendo referencia a las Figs. 2-3, el tanque 22 incluye un primer par de paredes laterales opuestas 56, 57 y un segundo par de paredes laterales opuestas 58, 59 unidas al miembro de base 32. Más específicamente, el primer par de paredes laterales opuestas 56, 57 pueden estar soportadas por rebordes 60, 62 y el segundo par de paredes laterales opuestas 58, 59 pueden estar soportadas por rebordes 64, 66. El primer y segundo pares de paredes laterales opuestas 56, 58 pueden formar un tanque de forma rectangular 22, aunque cualquier otra forma también está dentro del alcance de la invención. El miembro de base 32 y las paredes laterales 56, 57, 58, 59 están formados preferentemente de un material adecuado, como aluminio, que tiene una elevada conductividad térmica. El miembro de base 32 puede ser moldeado de aluminio, mientras que las paredes laterales 56, 57, 58, 59 pueden estar formadas de una extrusión de aluminio y soldadas sobre los rebordes 60, 62, 64, 66.

Para formar una parte inferior inclinada con respecto al interior del tanque 22, el miembro de base 32 incluye una superficie superior 68 con partes izquierda y derecha 68a, 68b inclinadas hacia abajo desde el centro del tanque 22, en esta primera realización, hacia los rebordes 60, 62 y el primer par de paredes laterales opuestas 56, 57. Las partes izquierda y derecha 68a, 68b de la superficie superior 68 son generalmente rectangulares y generalmente planas, pero pueden incluir una pluralidad de aletas 70 para maximizar el área superficial de la superficie superior 68. En la realización mostrada en las Figs. 2-5, las aletas 70 están dispuestas simétricamente alrededor de una arista central 72 colocada entre las partes izquierda y derecha 68a, 68b de la superficie superior 68. Las aletas 70 se extienden por las pendientes de las partes izquierda y derecha 68a, 68b en una dirección sustancialmente perpendicular a la arista 72, y su altura disminuye gradualmente a medida que se aproximan a los bordes 74 y 76 de la superficie superior 68. Las aletas 70 también ayudan a soportar un trozo sólido o semisólido de material termoplástico lejos de la superficie 68 para impedir que tal trozo bloquee el flujo de material fundido.

Como se muestra en las Figs. 2-5, el miembro de base 32 provee una cubeta de recogida 78 entre la parte izquierda 68a de la superficie superior 68 y el reborde 60, y una cubeta de recogida 80 entre la parte derecha 68b de la superficie superior 68 y el reborde 62. Así, la cubeta de recogida 78 se extiende a lo largo de la longitud del borde 74 y la cubeta de recogida 80 se extiende a lo largo de la longitud del borde 76. Ambas cubetas de recogida 78, 80 pueden ser en forma de un conducto rectangular definido por los rebordes 60, 62, las paredes laterales 82, 83 que se extienden hacia abajo desde los bordes 74, 76, y las superficies inferiores 84, 85 colocadas entre las paredes laterales 82, 83 y los rebordes 60, 62, respectivamente. Las superficies inferiores 84, 85 incluyen salidas respectivas 86, 87 en los extremos de las cubetas de recogida 78, 80 que conducen al paso de fluido 38. Al menos una parte de las superficies inferiores 84, 85 puede incluir además surcos 88, 89 que están inclinados hacia abajo hacia las salidas 86, 87. El propósito primario de los surcos 88, 89 es facilitar el vaciado total de líquido del tanque 22, por ejemplo, durante un cambio de un tipo de adhesivo a otro. El uso de salidas 86, 8 que tienen diferentes diámetros, como se muestra, equilibra el flujo de material fundido desde las cubetas 78, 80 hasta la salida 114 de manera que se logra una cantidad de flujo de líquido generalmente igual de cada cubeta 78, 80.

Como se muestra en la Fig. 3, dos elementos calentadores 90, 91 están moldeados dentro del miembro de base 32. El elemento calentador 90 está colocado debajo de la parte izquierda 68a de la superficie superior 68 y estrechamente adyacente a la cubeta de recogida 78, mientras que el elemento calentador 91 está colocado debajo de la parte derecha 68b de la superficie superior 68 y estrechamente adyacente a la cubeta de recogida 80. Puede estar provisto un RTD, un termopar, u otro dispositivo detector de temperatura adecuado (no mostrado) en cualquier lado del miembro de base 32, insertado en uno de dos taladros 92, 93 provistos en cada lado del miembro de base 32. En otras realizaciones, el miembro de base 32 puede incluir además un tercer elemento calentador (no mostrado) colocado entre los extremos de los elementos calentadores 90, 91, creando una disposición de calentamiento en forma de U.

Volviendo a hacer referencia a las Figs. 2-5, pueden estar colocados coladores 100, 101 encima de cada una de las cubetas de recogida 78, 80. En una realización, los coladores 100, 101 incluyen respectivamente primeras superficies laterales 102, 103 que tienen partes inferiores 102a, 103a a nivel de las paredes laterales 82, 83 y partes superiores 102b, 103b que dan a la superficie superior 68 del miembro de base 32, segundas superficies laterales 104, 105 opuestas a las primeras superficies laterales 102, 103 y a nivel de los rebordes 60, 62, y superficies superiores 106, 107 que conectan las primeras superficies laterales 102, 103 a las segundas superficies laterales 104, 105. Las primeras superficies laterales 102, 103 son de mayor altura que las segundas superficies laterales 104, 105 de manera que las superficies superiores 106, 107 tienen al menos una parte inclinada hacia abajo desde las primeras superficies laterales 102, 103 hacia las segundas superficies laterales 104, 105. Como se muestra en las Figs. 2 y 5, los coladores 100, 101 incluyen además perforaciones 110, 111 situadas en las primeras superficies laterales 102, 103 y perforaciones 112, 113 situadas en las superficies superiores 106, 107. Las perforaciones 110, 111, 112, 113 son preferentemente circulares y, como se explica más detalladamente en lo sucesivo, permiten que los coladores 100, 101 funcionen como filtros para el adhesivo líquido 34. Aunque las perforaciones 112, 113 se muestran en la parte inclinada de las superficies superiores 106, 107 en las Figs. 2 y 5, las superficies superiores 106, 107 pueden incluir además una parte plana (no mostrada) con las perforaciones 112, 113 situadas en ella.

En uso, el material termoplástico 26 puede ser cargado dentro del tanque 22 en formas a granel, como chicles, pastillas, almohadillas o ladrillos. En algunos casos, el tanque 22 puede estar ya ocupado por un trozo sólido o semi-

sólido de material termoplástico que se fundió durante la utilización anterior del aparato 20, pero que desde entonces se ha enfriado y se ha solidificado al menos parcialmente hasta ocupar una parte del tanque 22. Después de activar los elementos calentadores 90, 91, la superficie superior 68 del miembro de base 32 se calienta a una temperatura a la que el material termoplástico 26 se funde y forma adhesivo líquido fundido 34. Por lo tanto, durante el uso puede haber formas tanto sólidas como líquidas de material termoplástico en el tanque 22. La geometría inclinada de las partes izquierda y derecha 68a, 68b de la superficie superior 68 hace que el adhesivo recién fundido fluya desde el centro del tanque 22 hacia el primer par de paredes laterales opuestas 56, 57. Cuando el adhesivo líquido 34 llega a los bordes 74, 76 de la superficie superior 68, las perforaciones 110, 111 situadas en las primeras superficies laterales 102, 103 de los coladores 100, 101 filtran cualquier material termoplástico sólido o semisólido restante 26 y permiten al adhesivo líquido 34 fluir dentro de las cubetas de recogida 78, 80. Los coladores 100, 101 también soportan el material termoplástico sólido o semisólido 26 encima de las partes del miembro de base 32 que están cerca de los bordes 74 y 76. En otras palabras, los coladores 100, 101 impiden que el material termoplástico sólido o semisólido 26 caiga delante de las perforaciones 110, 111 e impida el flujo del material recién fundido hacia las cubetas de recogida 78, 80.

Debido a la conductividad térmica del primer par de paredes laterales opuestas 56, 57, activar los elementos calentadores 90, 91 también puede hacer que el material termoplástico cercano al perímetro inferior del tanque 22 se funda y forme adhesivo líquido 34. Las perforaciones 112, 113 situadas en las superficies superiores 106, 107 de los coladores 100, 101 permiten que este adhesivo líquido se vacíe dentro de las cubetas de recogida 78, 80, donde se encuentra con el adhesivo líquido que fluye desde la superficie superior 68 del miembro de base 32. A medida que los diferentes flujos se reúnen en las cubetas de recogida 78, 80, los surcos 88, 89 sobre las superficies inferiores 84, 85 fomentan el movimiento del adhesivo líquido 34 hacia las salidas 86, 87 y dentro del paso de fluido 38. El paso de fluido 38 dirige luego el flujo desde las dos cubetas de recogida 78, 80 hasta una sola salida del tanque 114, donde el adhesivo líquido 34 puede ser bombeado al conjunto colector 28.

Vaciando rápidamente el adhesivo líquido 34 cercano a las partes inferiores del primer par de paredes laterales opuestas 56, 57, otros pedazos de material termoplástico sólido o semisólido 26 pueden desplazarse más cerca del perímetro inferior del interior del tanque y sacar partido de las paredes calentadas 56, 57. Como el material termoplástico sólido y/o semisólido 26 se calienta de manera más productiva, el aparato 20 puede ser utilizado más eficientemente y a menos coste. La disposición de calentamiento productiva, junto con el recorrido de flujo menos restringido provisto por los coladores 100, 101 también permite que el aparato 20 logre elevadas tasas de fusión y producción de adhesivo líquido 34.

Aunque el aparato 20 mostrado en las Figs. 1-5 incluye cubetas de recogida 78, 80 colocadas entre el miembro de base 32 y el primer par de paredes laterales opuestas 56, 57, también es posible utilizar las muchas ventajas de la invención proveyendo un miembro de base que incluye una cubeta de recogida que se extiende a lo largo de todo su perímetro. Por ejemplo, el miembro de base 32 puede ser en forma de pirámide e incluir además cubetas de recogida (no mostradas) colocadas entre la superficie superior 68 y el segundo par de paredes laterales opuestas 58, 59.

Con referencia a la Fig. 6, la presente invención puede proveer alternativamente un tanque 120 que tiene un miembro de base circular 122 y pared cilíndrica 124. En tal realización, el miembro de base 122 incluye una superficie superior elevada 126. Esta superficie superior 126 puede ser en forma de cono y puede tener una pluralidad de aletas 128 que se extienden en una dirección radial desde una parte central 129, una cubeta de recogida 130 para recibir material fundido desde la superficie superior 126 y dirigir el material fundido a una salida 131. Un reborde 132 puede formar una pared de la cubeta de recogida 130 y puede proveer soporte para la pared cilíndrica 124. Un colador 134 colocado encima de la cubeta de recogida 130 incluye perforaciones 136 en una superficie lateral 138 y perforaciones 140 en una superficie superior 142. La cubeta 130 se extiende parcial o totalmente (como se muestra) a lo largo del perímetro del miembro de base 122. El tanque 120 puede calentar y fundir material termoplástico de la misma manera que se analizó previamente en relación con el tanque 22. Así, los que tengan experiencia normal en la materia reconocerán que la invención puede aplicarse igualmente a otras realizaciones en las que la geometría del miembro de base dirige el flujo del adhesivo recién fundido desde una superficie inclinada del tanque hasta una cubeta de recogida situada cerca de una o más paredes laterales.

Las Figs. 7-9 y 9A ilustran tres realizaciones adicionales de los conceptos de la invención. En estas figuras, los mismos números de referencia representan la misma estructura, mientras que los mismos números de referencia con apóstrofes (') o comillas (") representan elementos correspondientes que han sido modificados ligeramente como resultará evidente a partir de la descripción, las figuras o ambas. La Fig. 7 muestra la parte inferior de un tanque 200 que tiene una o más paredes laterales 202 y una o más cubetas 204 colocadas adyacentes a las superficies superiores inclinadas 206a, 206b de un miembro de base 208. Las superficies 206a, 206b pueden tener diferentes inclinaciones, como se muestra, y se extienden hacia fuera alejándose de una parte elevada 206c. Pasos de fluido respectivos 210, 212 conectan con las cubetas 204 como en las realizaciones descritas previamente para recibir material termoplástico fundido. En esta realización, los coladores han sido eliminados, y opcionalmente puede haber una rejilla de fusión calentada convencional 214 soportada encima de las superficies 206a, 206b. La realización de la Fig. 8 es similar a la Fig. 7, excepto que la parte más elevada 206c' del miembro de base 208' está dispuesta descentrada entre las paredes laterales 202. Es decir, la parte más elevada 206c' no está en el centro del tanque 200' sino que en cambio está desviada a un lado. Finalmente, las Figs. 9 y 9A ilustran un tanque circular 200'' en sección transversal y que tiene dos cubetas 204' separadas por una parte elevada 206c'' y superficies inclinadas dispuestas opuestamente 206a'', 206b'' en cada lado de la parte elevada 206c''.

ES 2 320 238 T3

Aunque la presente invención se ha ilustrado por la descripción de una o más realizaciones de la misma, y aunque las realizaciones han sido descritas con considerable detalle, su intención no es restringir o limitar de ningún modo el alcance de las reivindicaciones adjuntas a tal detalle. A los expertos en la materia se les ocurrirán fácilmente ventajas y modificaciones adicionales dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Un aparato para fundir y suministrar adhesivos de fusión en caliente a un dispensador, que comprende un tanque (22) que tiene al menos una pared lateral (56, 57) que define un interior para recibir los adhesivos de fusión en caliente y un miembro de base (32) que tiene una superficie superior (68) inclinada hacia abajo hacia dicha pared lateral para dirigir el flujo de los adhesivos de fusión en caliente fundidos, proveyendo el miembro de base (32) al menos una cubeta de recogida (78, 80) situada adyacente a una pared lateral (56, 57) para recibir los adhesivos de fusión en caliente fundidos desde dicha superficie superior (68), y un paso de fluido (38) para dirigir los adhesivos de fusión en caliente fundidos fuera de dicha cubeta de recogida (78, 80).

2. El aparato de la reivindicación 1, que además comprende: un colador (100, 101) colocado encima de dicha cubeta de recogida (78, 80), estando adaptado dicho colador (100, 101) para soportar los adhesivos de fusión en caliente en forma sólida o semisólida encima de una parte de dicha superficie superior (68) y proveer un recorrido de flujo para los adhesivos de fusión en caliente fundidos hacia dicha cubeta de recogida (78, 80).

3. El aparato de la reivindicación 2, en el que dicho colador (100, 101) además comprende al menos una parte de superficie inclinada, teniendo dicha parte de superficie inclinada perforaciones (110, 111) para facilitar el flujo de los adhesivos de fusión en caliente fundidos desde las parte inferiores de dicha pared lateral (56, 57) hasta dicha cubeta de recogida (78, 80).

4. El aparato de la reivindicación 2, en el que dicho colador (100, 101) además comprende una superficie lateral adyacente a y que da a dicha superficie superior (68) de dicho miembro de base (32), teniendo dicha superficie lateral (102, 103) perforaciones (110, 111) para facilitar el flujo de los adhesivos de fusión en caliente fundidos hacia dicha cubeta de recogida (78, 80).

5. El aparato de la reivindicación 1, que además comprende una bomba (36) acoplada a dicho paso de fluido (38) para bombear los adhesivos de fusión en caliente fundidos desde dicho tanque (22).

6. El aparato de la reivindicación 5, que además comprende un conjunto colector (28) que comunica con dicha bomba (36) para recibir los adhesivos de fusión en caliente fundidos desde dicho tanque (22) y distribuir los adhesivos de fusión en caliente fundidos a un dispensador (44, 46).

7. El aparato de la reivindicación 5, en el que dicho miembro de base (32) incluye una pluralidad de aletas (70) sobre dicha superficie superior (68).

8. El aparato de la reivindicación 1, en el que una parte de la superficie inferior (84, 85) de la cubeta (78, 80) además incluye un surco (88, 89) inclinado hacia abajo hacia dicha salida (86, 87) para fomentar el movimiento de los adhesivos de fusión en caliente fundidos hacia dicho paso de fluido (38).

9. El aparato de la reivindicación 1, en el que dicho miembro de base (32) incluye una pluralidad de canales sobre dicha superficie superior (68).

10. El aparato de la reivindicación 1, que además comprende un calentador acoplado térmicamente a al menos uno de la pared lateral (56, 57) y el miembro de base (32).

11. El aparato de la reivindicación 1, que además comprende dos elementos calentadores (90, 91) colocados respectivamente debajo de dichas primera y segunda partes de dicha superficie superior (68) y estrechamente adyacentes a dicha cubeta de recogida (78, 80).

12. El aparato de la reivindicación 1, en el que dicho miembro de base (32) incluye una pluralidad de aletas (70) en dichas primera y segunda partes (68a, 68b) de dicha superficie superior (68) para maximizar el área superficial en contacto con los adhesivos de fusión en caliente.

13. El aparato de la reivindicación 1, en el que la cubeta de recogida (78, 80) además comprende una superficie inferior (84, 85) que tiene una salida (86, 87) que conduce a dicho paso de fluido (38).

14. El aparato de la reivindicación 13, en el que una parte de dicha superficie inferior (84, 85) además incluye un surco (88, 89) inclinado hacia abajo hacia dicha salida (86, 87) para fomentar el movimiento de los adhesivos de fusión en caliente fundidos hacia dicho paso de fluido (38).

15. El aparato de la reivindicación 1, en el que el punto más elevado entre dichas primera y segunda superficies (68a, 68b) está centrado entre dichas cubetas de recogida (78, 80).

16. El aparato de la reivindicación 1, en el que el punto más elevado entre dichas primera y segunda superficies (68a, 68b) está situado descentrado entre dichas cubetas de recogida (78, 80).

ES 2 320 238 T3

17. El aparato de la reivindicación 1, que además comprende una rejilla de fusión (214) colocada encima de dichas primera y segunda superficies.

5 18. El aparato de la reivindicación 1, en el que dichas primera y segunda superficies (68a, 68b) tienen diferentes inclinaciones.

19. Un procedimiento de calentamiento y suministro de material termoplástico adhesivo de fusión en caliente, usando el aparato de la reivindicación 1, que comprende:

10 colocar el material termoplástico en el tanque (22) que tiene al menos una pared lateral (56, 57) y un miembro de base (32), teniendo el miembro de base (32) una superficie superior (68) inclinada hacia abajo hacia la pared lateral (56, 57);

15 calentar la superficie superior (68) del miembro de base (32) para fundir el material termoplástico en la parte inferior del tanque (22) y fomentar el movimiento hacia abajo del material termoplástico fundido hacia la pared lateral (56, 57);

20 soportar material termoplástico solidificado al menos parcialmente encima de una parte de la superficie superior (68) del miembro de base (32) para proveer un recorrido de flujo para el material termoplástico fundido;

recoger el material termoplástico fundido en una cubeta de recogida (78, 80) colocada adyacente a la pared lateral (56, 57); y

25 dirigir el material termoplástico fundido desde la cubeta de recogida (78, 80) a través de un paso de fluido (38).

20. El procedimiento de la reivindicación 19, que además comprende: filtrar el material adhesivo de fusión en caliente fundido a través del colador (100, 101) a medida que fluye fuera de la superficie superior del miembro de base (32) y dentro de la cubeta de recogida (78, 80).

30 21. El procedimiento de la reivindicación 20, en el que el colador (100, 101) incluye una superficie superior y la etapa de filtrado además comprende filtrar el material adhesivo de fusión en caliente fundido cercano a las partes inferiores de la pared lateral a través de la superficie superior del colador (100, 101).

35 22. El procedimiento de la reivindicación 20, en el que el colador (100, 101) incluye una superficie lateral (102, 103) y la etapa de filtrado además comprende filtrar el material adhesivo de fusión en caliente fundido a través de la superficie lateral (102, 103) a medida que el material adhesivo de fusión en caliente fundido fluye fuera de la superficie superior (68) del miembro de base (32).

40 23. El procedimiento de la reivindicación 19, que además comprende la etapa de bombear el material adhesivo de fusión en caliente fundido fuera del paso de fluido y dentro del conjunto colector (28) para distribución a un dispensador (44, 46).

45 24. El procedimiento de la reivindicación 19, en el que dicha etapa de calentamiento además comprende calentar la pared lateral (102, 103) para fundir el material adhesivo de fusión en caliente cercano a las partes inferiores (102a, 103a) de la pared lateral (102, 103).

50

55

60

65

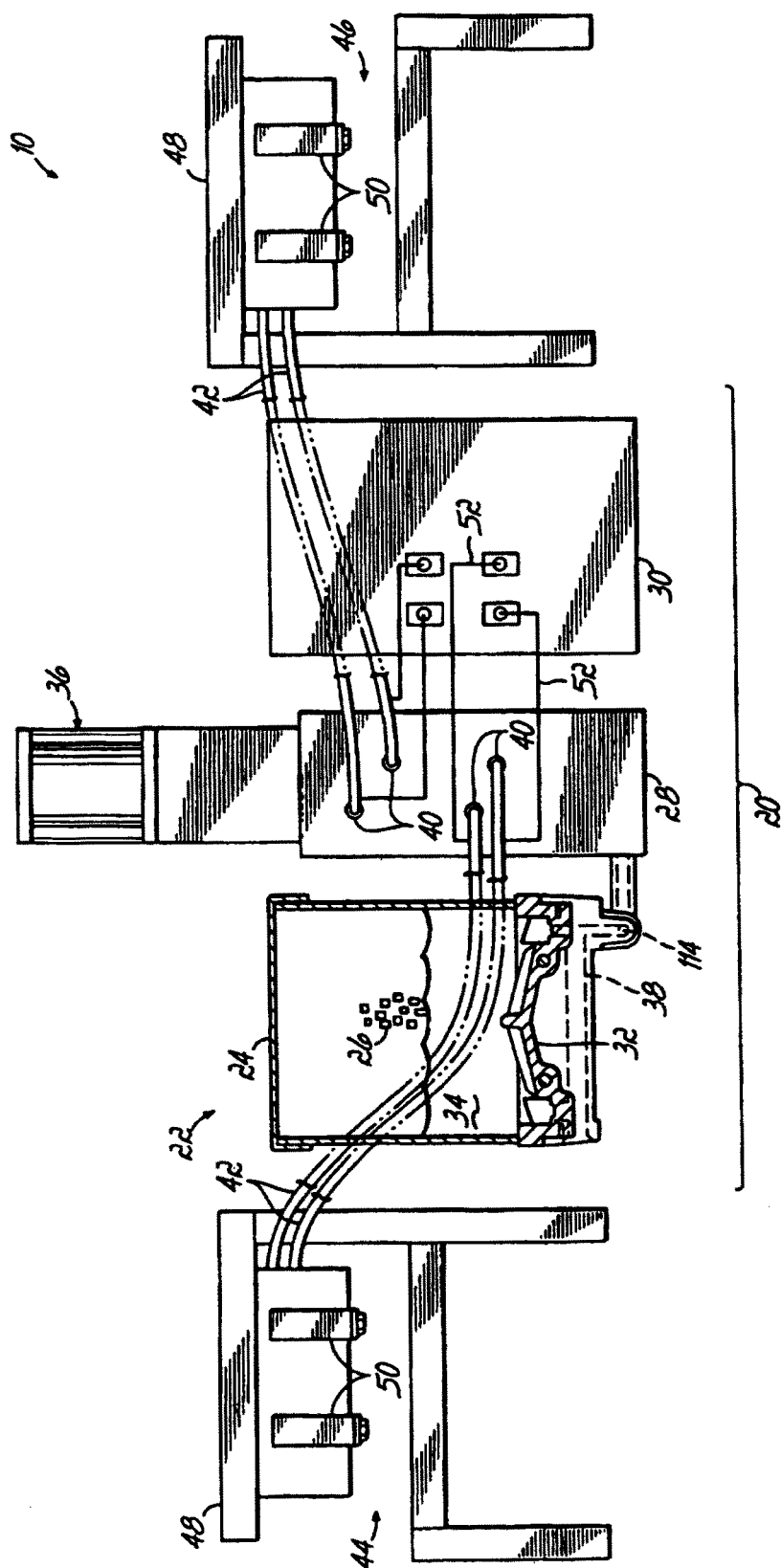


FIG. 1

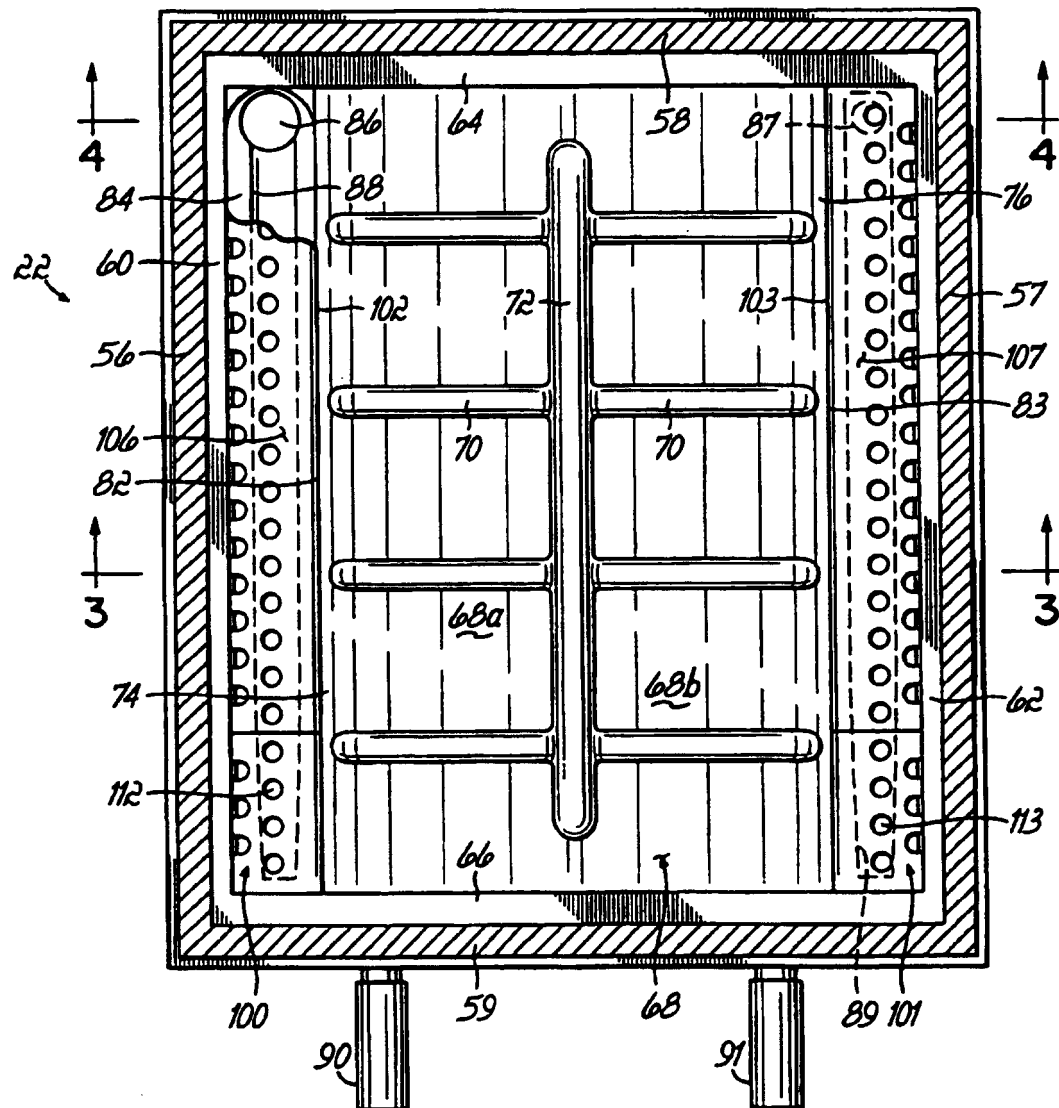


FIG. 2

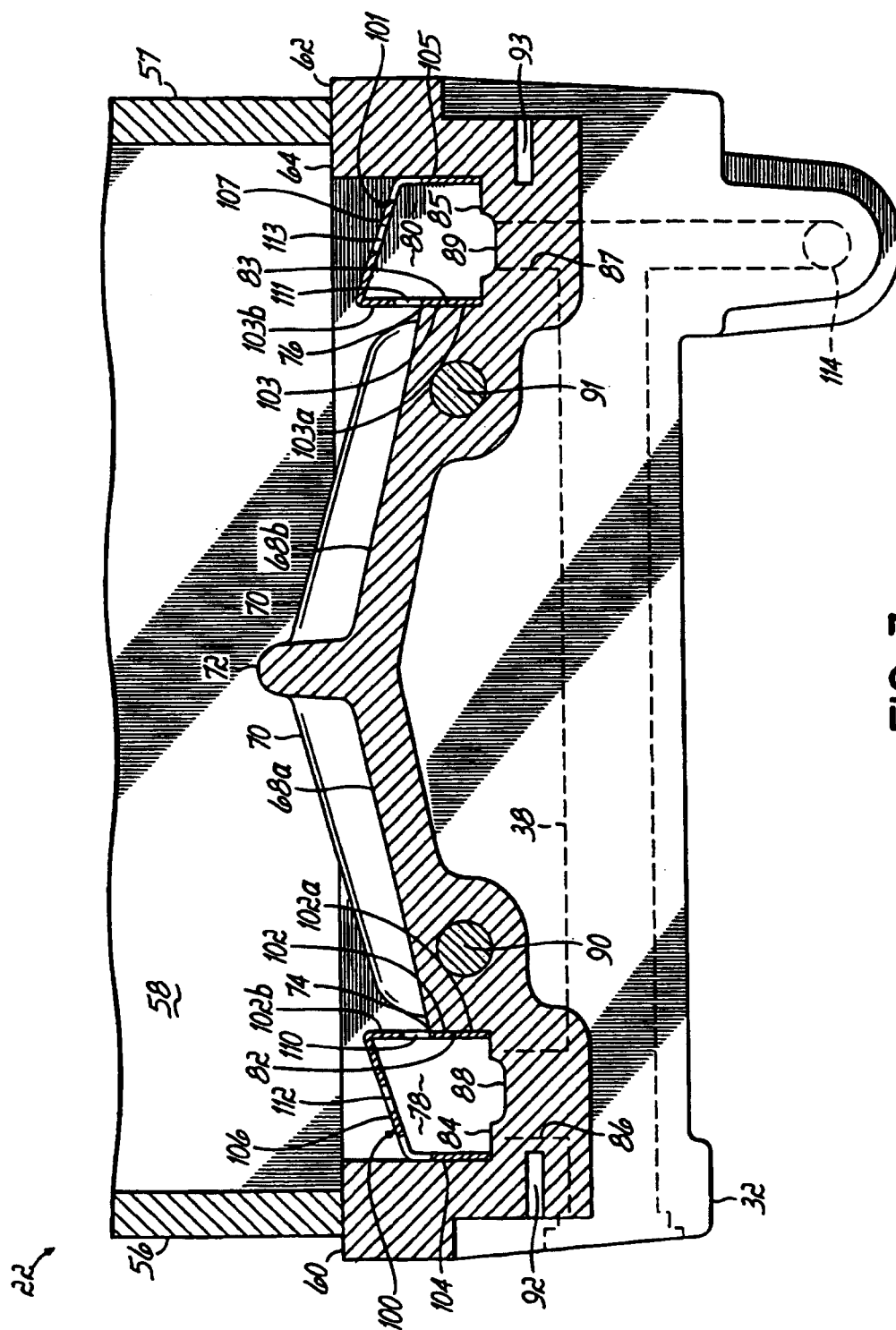


FIG. 3

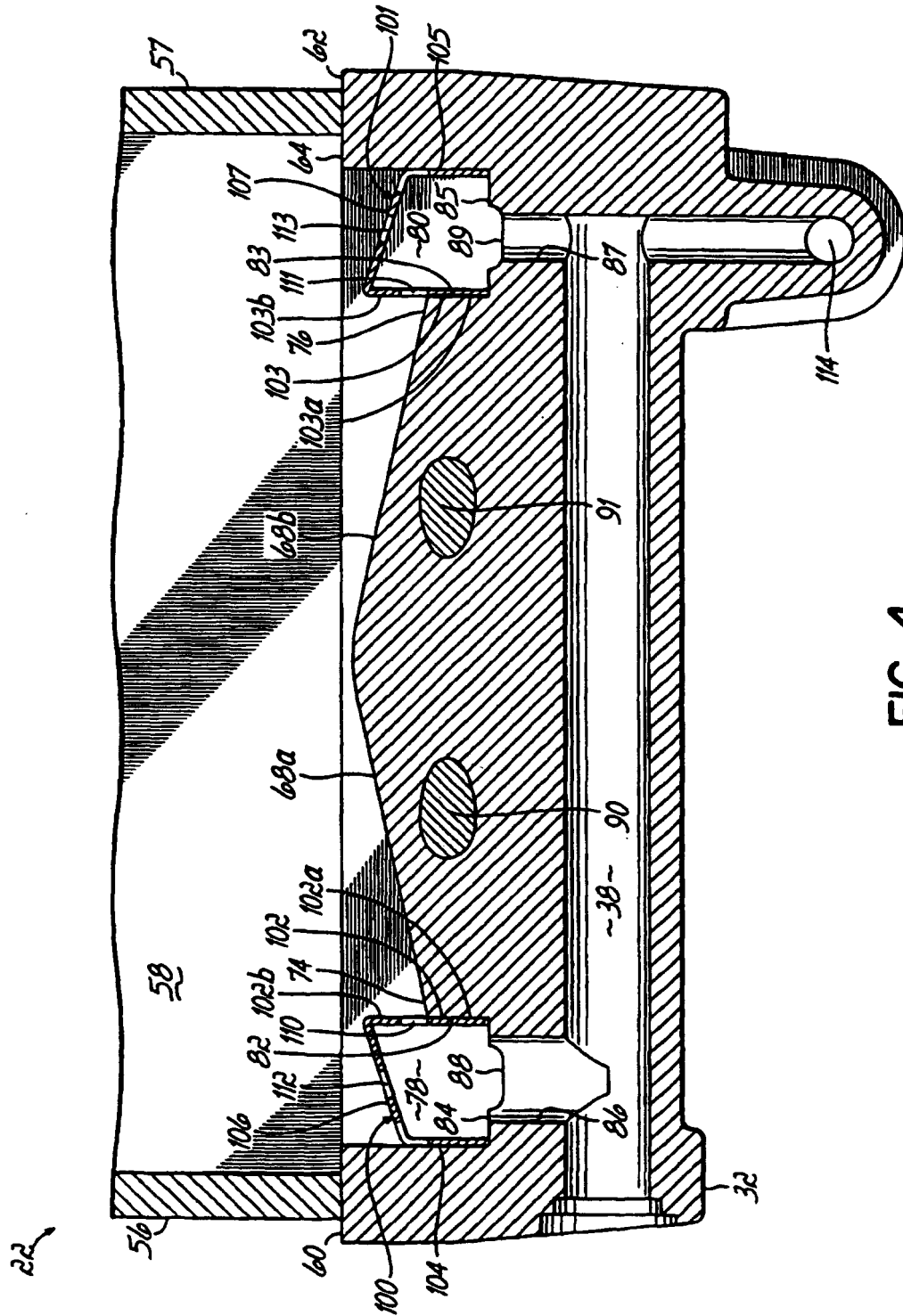


FIG. 4

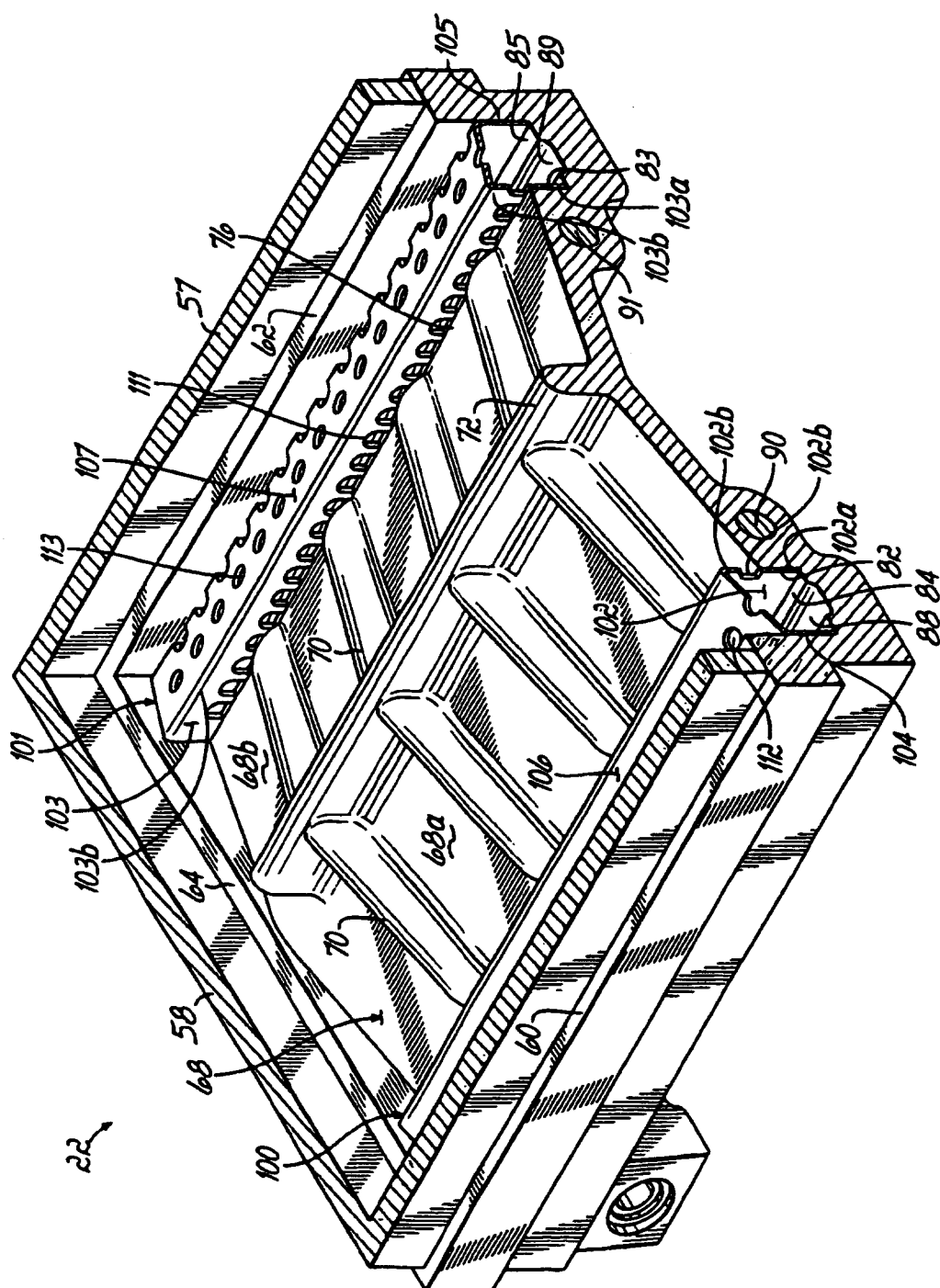


FIG. 5

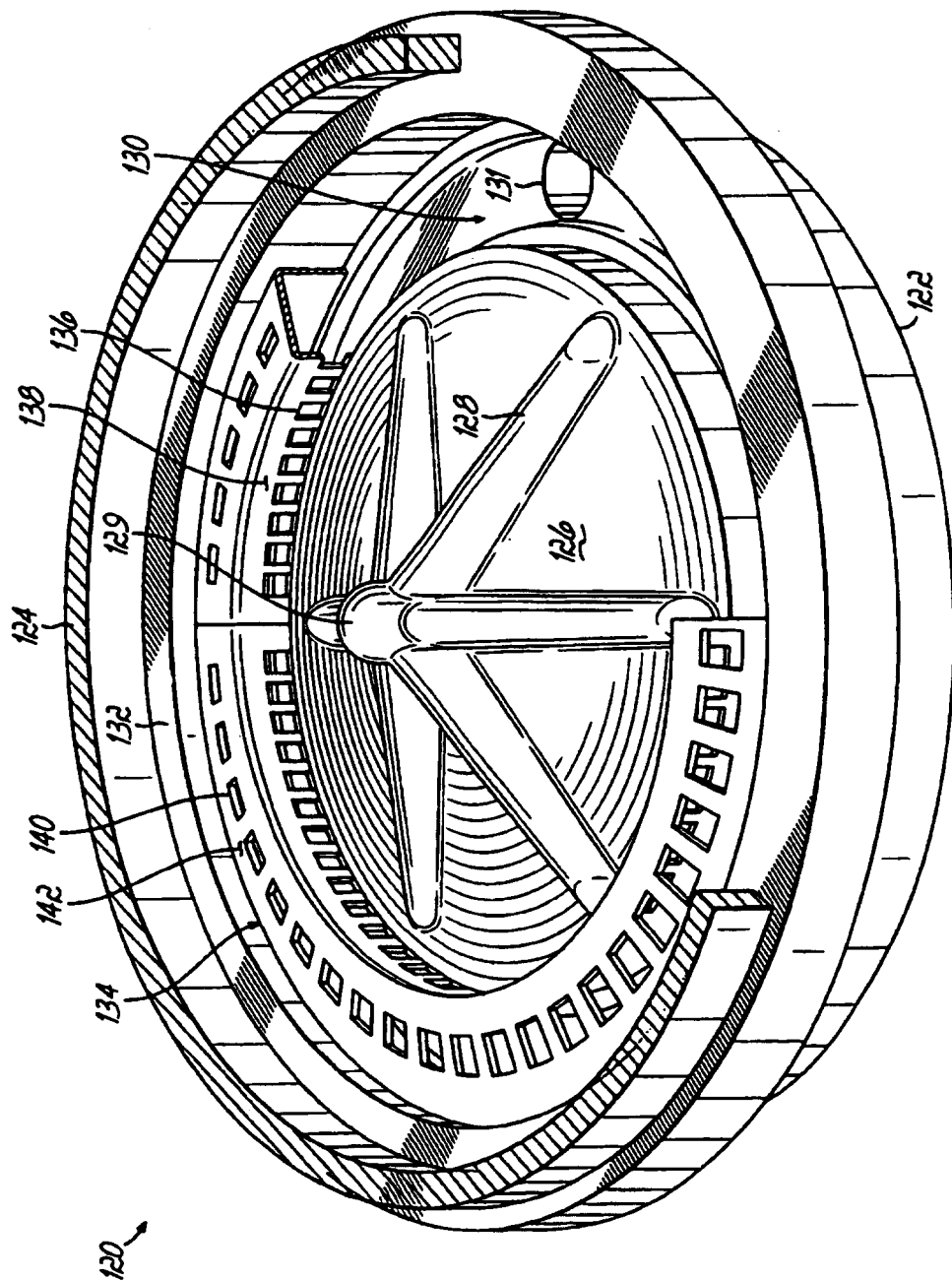


FIG. 6

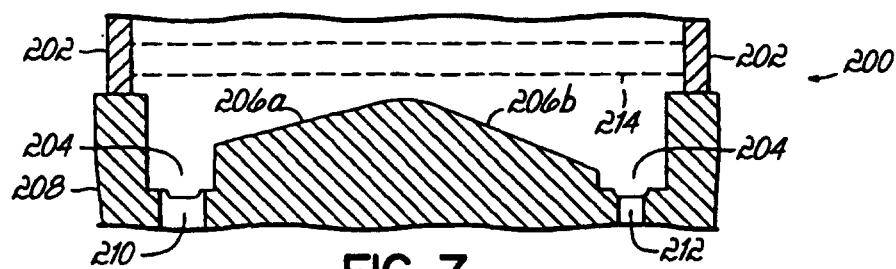


FIG. 7

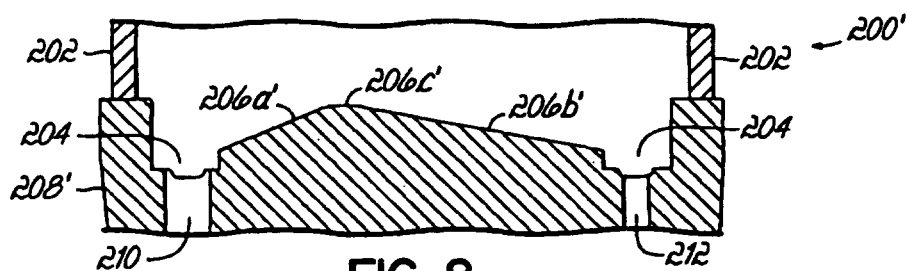


FIG. 8

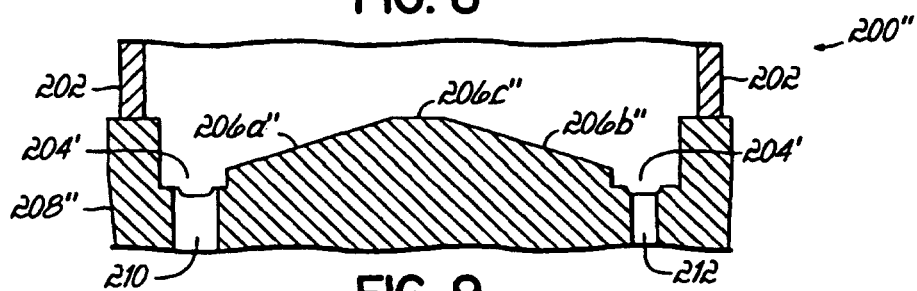


FIG. 9

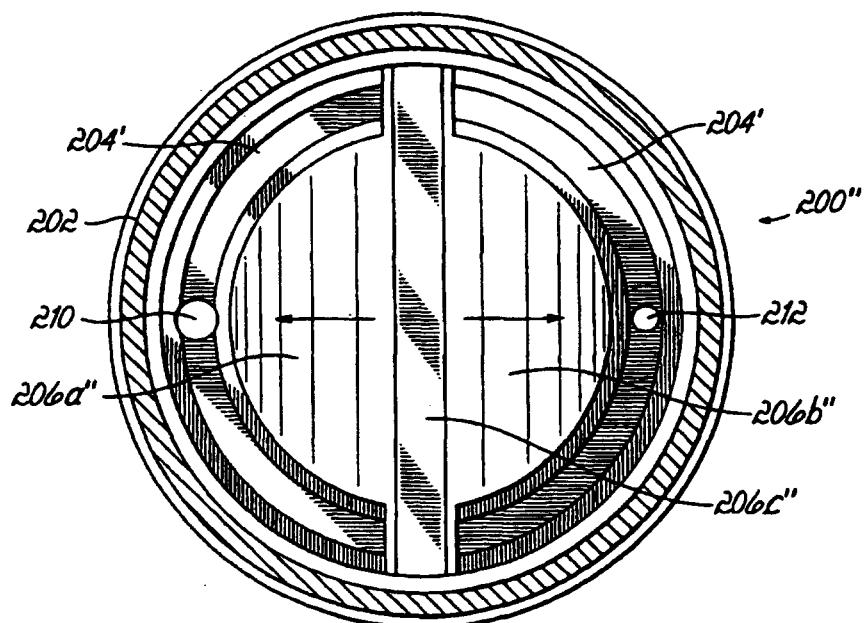


FIG. 9A