

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 380 204**

51 Int. Cl.:
B01F 15/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09790613 .5**
- 96 Fecha de presentación: **20.07.2009**
- 97 Número de publicación de la solicitud: **2310119**
- 97 Fecha de publicación de la solicitud: **20.04.2011**

54 Título: **Mezclador de masa y cubeta mezcladora con camisa de refrigeración**

30 Prioridad:
06.08.2008 US 186776

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
09.05.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
09.05.2012

73 Titular/es:
**Illinois Tool Works Inc.
3600 West Lake Avenue
Glenview, IL 60026, US**

72 Inventor/es:
KITTA, Kenneth

74 Agente/Representante:
Lehmann Novo, Isabel

ES 2 380 204 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

Mezclador de masa y cubeta mezcladora con camisa de refrigeración.

CAMPO TÉCNICO

- 5 Esta solicitud se refiere en general a mezcladores de masa y más particularmente a un mezclador de masa que incluye una cubeta mezcladora con camisa de refrigeración.

ANTECEDENTES

La masa de pan se mezcla frecuentemente a temperaturas controladas (por ejemplo, de aproximadamente 78°F a aproximadamente 80°F). Durante el mezclado, la fricción y la cizalladura viscosa hacen que suba la temperatura en la masa, lo que puede dar lugar a que la masa se vuelva pegajosa y resulte difícil de elaborar.

- 10 Se conocen mezcladores que utilizan componentes mezcladores refrigerados para controlar la temperatura de la masa durante un proceso de mezclado. Por ejemplo, la patente US No. 4,275,568 revela una cubeta mezcladora para un mezclador que incluye unos pasos de flujo en un panel laminar, a través de los cuales pasa un fluido refrigerante, lo que corresponde al preámbulo de la reivindicación 1.

SUMARIO

- 15 El mezclador de masa de la reivindicación 1 difiere del mezclador del documento US 4,275,568 por su parte caracterizadora.

Los detalles de una o más reivindicaciones aparecen expuestos en los dibujos que se acompañan y en la descripción siguiente. Otras características, objetos y ventajas resultarán evidentes por la descripción y los dibujos y por las reivindicaciones.

- 20 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La figura 1 es una vista frontal de una realización de un mezclador;

La figura 2 es una vista en perspectiva de una realización de una cubeta mezcladora que incluye una camisa de refrigeración para uso con el mezclador de la figura 1;

La figura 3 es una vista en sección de la cubeta mezcladora de la figura 2;

- 25 La figura 4 es una vista extendida en un plano de la cubeta mezcladora a lo largo de la línea 4-4 de la figura 3, ilustrando el flujo de refrigerante a través de la camisa de refrigeración;

La figura 5 es una vista por un extremo de una realización de un miembro de canal para formar la camisa de refrigeración de la cubeta mezcladora de la figura 2;

La figura 6 es una vista en sección de la camisa de refrigeración a lo largo de la línea 6-6 de la figura 4;

- 30 La figura 7 es una vista en sección de la camisa de refrigeración a lo largo de la línea 7-7 de la figura 4;

La figura 8 es una vista en sección de la camisa de refrigeración a lo largo de la línea 8-8 de la figura 4;

La figura 9 es una vista en sección de un canal que se extiende de adelante a atrás a lo largo de la línea 9-9 de la figura 4;

- 35 La figura 10 es una vista en sección de otro canal que se extiende de adelante a atrás a lo largo de la línea 10-10 de la figura 4; y

La figura 11 ilustra otra realización de un miembro de canal para formar la camisa de refrigeración.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

- 40 Haciendo referencia a la figura 1, un mezclador 10 incluye una cubeta mezcladora 12 montada dentro de un mueble 14. La cubeta mezcladora 12 es una disposición de parte superior 20 abierta que, en esta ilustración, se ha girado hasta una posición lateral. La cubeta mezcladora 12 está soportada en cada extremo por unos miembros de soporte 16 que están montados en una placa de soporte 18. Un agitador 22 está montado rotativamente dentro de la cubeta mezcladora 12. El agitador 22 incluye un par de brazos mezcladores 24 y 26 y un árbol giratorio 28 que soporta y gira los brazos mezcladores 24 y 26 durante una operación de mezclado. Aunque se muestra un agitador 22 en la figura 1, pueden utilizarse diversos conjuntos agitadores, incluyendo conjuntos agitadores refrigerados tales como el
- 45 descrito por la patente US No. 6,047,558, cuyos detalles se incorporan aquí por referencia como si se hubieran

expuesto plenamente en esta memoria.

Haciendo ahora referencia a la figura 2, la cubeta mezcladora 12 está provista, en su cuerpo 36, de una camisa de refrigeración 30 que está formada por una pluralidad de miembros de canal 32 (por ejemplo, formados de acero inoxidable). Los miembros de canal 32 proporcionan unos pasos de flujo 34 (véase la figura 3) a través de los cuales puede desplazarse un refrigerante, tal como agua o glicol fríos, para controlar o mantener la temperatura dentro de la cubeta mezcladora 12 durante una operación de mezclado.

El cuerpo 36 de la cubeta incluye un panel laminar 38 configurado en U (por ejemplo, formado de acero inoxidable) que forma un frente 40, un fondo 42 y una trasera 44 de la cubeta 12. Unos paneles laterales 46 y 48 conectan el frente 40, el fondo 42 y la trasera 44 del cuerpo 36 de la cubeta. La camisa de refrigeración 30 se extiende desde el frente 40 del cuerpo 36 de la cubeta hasta la trasera 44 de dicho cuerpo de la cubeta. Unos miembros de canal laterales 50 están dispuestos también en cada uno de los paneles laterales 46 y 48 de modo que pueda circular también refrigerante a lo largo de los lados del cuerpo 36 de la cubeta. Un conjunto 52 de pasos de refrigerante conecta la camisa de refrigeración 30 a una fuente de refrigerante 54 (véase la entrada 56) y proporciona también una salida 58 para el refrigerante que sale de la camisa de refrigeración. El conjunto 52 de pasos de refrigerante conecta también los miembros de canal laterales 50 a la fuente de refrigerante 54.

Haciendo referencia a la figura 3, los miembros de canal 32 están alineados lado a lado, extendiéndose horizontalmente a lo largo del cuerpo 36 de la cubeta y sustancialmente paralelos uno a otro. Puede estar previsto un panel exterior de forma de U que se extienda generalmente en la misma dirección que el panel laminar 38, solapando los miembros de canal 32 y proporcionando un espacio entre ellos en el que pueda disponerse un material aislante (no mostrado). En otras realizaciones puede no estar previsto un panel exterior de forma de U.

Haciendo referencia a la figura 4, la camisa de refrigeración 30 proporciona un primer segmento de ruta de flujo serpentina 64 y un segundo segmento de ruta de flujo serpentina 66 que está conectado al primer segmento de ruta de flujo serpentina por un miembro de canal 68 que se extiende en una dirección de adelante a atrás. El refrigerante entra en la camisa de refrigeración 30 a través de una entrada 70 de la camisa (véase también la figura 2) situada en la trasera 44 del cuerpo 36 de la cubeta y se desplaza inmediatamente hacia el frente 40 del cuerpo de la cubeta a través de otro miembro de canal 72 que se extiende de adelante a atrás. El refrigerante entra después en el segundo segmento de ruta de flujo serpentina 66 por una entrada 76 y se desplaza a lo largo de cada uno de los miembros de canal 32 utilizando unas aberturas laterales 78. El refrigerante sale después del segundo segmento de ruta de flujo serpentina 66 por una boca de salida 80 y fluye a lo largo del miembro de canal 68 de adelante a atrás hasta una boca de entrada 82 del primer segmento de ruta de flujo serpentina 64. El refrigerante se desplaza después a lo largo de cada uno de los miembros de canal 32 utilizando unas aberturas laterales 84 y sale del primer segmento de ruta de flujo serpentina 64 por una boca de salida 86 (véase también la figura 2). Desde la boca de salida, el refrigerante se dirige a la salida 58 del conjunto 52 de pasos de refrigerante.

El flujo de refrigerante a través de los segmentos de ruta de flujo serpentina primero y segundo 64 y 66 refrigera el panel laminar 38 y se utiliza para refrigerar el volumen interno de la cubeta 12. El refrigerante que circula a lo largo de los segmentos de ruta de flujo primero y segundo 64 y 66 sale de la camisa de refrigeración 30 antes de que se haya calentado excesivamente. En algunas realizaciones se puede utilizar un sensor de temperatura para vigilar la temperatura de la cubeta 12, el cual puede utilizarse también para controlar el caudal de refrigerante a través de la camisa de refrigeración 30. Se puede disponer también una pantalla de visualización para indicar la temperatura a un operador.

Haciendo referencia a la figura 5, la camisa de refrigeración 30 está formada por los miembros de canal 32 que se extienden de lado a lado a lo largo del cuerpo 36 de la cubeta. Cada miembro de canal 32 está formado por una placa unitaria de material laminar que se ha conformado (por ejemplo, por doblado) de manera que incluye un panel central alargado 88, una primera pata 90 conectada al panel central por un primer codo 92 y una segunda pata 94 que está conectada al panel central por un segundo codo 96. Como puede verse, el primer codo 92 se dobla hacia el cuerpo 36 de la cubeta y el segundo codo 96 se dobla alejándose del cuerpo de la cubeta. Además, la curvatura del segundo codo 96 es aproximadamente la misma que la del primer codo 92, de tal manera que un ángulo α_2 es aproximadamente igual a α_1 , en donde α se mide desde la respectiva pata hasta el panel central 88, según se muestra. En algunas realizaciones, α_1 y α_2 son al menos de aproximadamente 90 grados y menos de 180 grados. En algunas realizaciones, tal como la mostrada por la figura 11, α_2 es diferente de α_1 . En esta realización, α_2 es mayor que α_1 .

En algunas realizaciones, al menos aproximadamente 1,91 cm (3/4 de pulgada) de la anchura del material laminar están doblados para formar la segunda pata 94, tal como aproximadamente una pulgada de la anchura del material laminar o más. En algunas realizaciones la anchura de una porción de panel central W_1 es al menos 3 veces (por ejemplo, entre aproximadamente 3 y 5 veces) la anchura de una segunda porción de pata W_2 del miembro de canal 32. En algunas realizaciones el radio de curvatura del segundo codo 96 es aproximadamente igual al espesor del material laminar (por ejemplo, aproximadamente 0,95 cm (3/8 de pulgada)).

ES 2 380 204 T3

La figura 6 ilustra una sección de la camisa de refrigeración 30 a lo largo de las líneas 6-6 de la figura 4 ejemplificando el montaje de la camisa de refrigeración. Las primeras patas 90 de los miembros de canal 32 se extienden hacia el cuerpo 36 de la cubeta, mientras que las segundas patas 94 se extienden alejándose de dicho cuerpo de la cubeta. Los paneles centrales 88 están espaciados del cuerpo 36 de la cubeta y miran hacia éste.

- 5 Las primeras patas 90 de los miembros de canal 32 se sueldan en sitios de soldadura 98, soldando así los miembros de canal directamente al cuerpo 36 de la cubeta. Los miembros de canal 32 se sueldan también a un miembro de canal adyacente. El segundo codo 96 del miembro de canal 32a se apoya en el primer codo 92 del miembro de canal 32b de tal manera que la segunda pata 94 del miembro de canal 32a sobresale del primer codo 92 del miembro de canal 32b, formando una costura 100 a lo largo de las longitudes de los miembros de canal 32a y 32b.
- 10 Se aplica una soldadura 102 a lo largo de la costura 100, conectando así los miembros de canal adyacentes 32a, 32b uno a otro. Las soldaduras 98 y 102 proporcionan también una junta estanca a fluidos a lo largo de las longitudes de los miembros de canal 32 para impedir fugas de refrigerante desde la camisa de refrigeración 30.

- 15 Las figuras 7 y 8 ilustran otras secciones de la camisa de refrigeración 30, en donde el miembro de canal 32 está conectado a un miembro de canal extremo 104. El miembro de canal extremo 104 tiene unas patas primera y segunda 106 y 108 que se extienden ambas en la misma dirección hacia el cuerpo 36 de la cubeta. Unas soldaduras 110 y 112 están aplicadas a unas esquinas exteriores de las patas primera y segunda 106 y 108. Las figuras 9 y 10 ilustran secciones de los miembros de canal 68 y 72 que se extienden de adelante a atrás, las cuales están formadas por paneles individuales 114, 116, 118 soldados uno a otro por soldaduras 120.

- 20 La camisa de refrigeración 30 anteriormente descrita puede proporcionar una serie de ventajas. Las camisas de refrigeración 30 no sólo proporcionan canales para la circulación de refrigerante, sino que mejora también la resistencia de la cubeta 12 reforzando el material laminar 38 de forma de U. Tal refuerzo del material laminar 38 puede permitir el uso de láminas de menor espesor (por ejemplo, acero inoxidable de 1/4 de pulgada o 3/8 de pulgada), lo cual puede mejorar la transferencia de calor y la refrigeración dentro de la cubeta, incluso dada la capacidad relativamente grande de la máquina mezcladora, por ejemplo entre aproximadamente 400 y 3200 libras.

- 25 El segundo codo 96 puede estar situado junto al primer codo 92 de un miembro de canal adyacente 32, produciendo así un punto de contacto hermético entre ellos. La segunda pata 94 sobresale del miembro de canal adyacente 32 para proporcionar una cavidad en la cual puede aplicarse una soldadura en filete de múltiples pasadas, posibilitando así una junta soldada de alta calidad. El diseño anteriormente descrito de los miembros de canal puede aumentar también el momento de inercia del área de doblado de la sección transversal del canal.

- 30 Debe entenderse claramente que la descripción anterior está destinada a servir de ilustración y ejemplo solamente y no está destinada a que sea tomada como una limitación, y que son posibles cambios y modificaciones. Por ejemplo, en algunas realizaciones se pueden utilizar diversos componentes para reforzar la camisa de refrigeración 30, tal como flejes y/o barras que corran a través de los canales que forman la camisa de refrigeración. Por consiguiente, se contemplan otras realizaciones y podrían hacerse modificaciones y cambios sin apartarse del
- 35 alcance de esta solicitud.

REIVINDICACIONES

1. Un mezclador de masa (10) que comprende:
- una cubeta (12) configurada para ser soportada dentro de un mueble (14) del mezclador de masa, comprendiendo la cubeta (12)
- 5 un cuerpo de cubeta (36) que define una abertura a través de la cual se introduce masa en la cubeta para una operación de mezclado;
- un agitador (22) montado en la cubeta (12) para rotación dentro de ella; y
- una camisa de refrigeración (30) montada en el exterior del cuerpo (36) de la cubeta, comprendiendo la camisa de refrigeración (30) una pluralidad de miembros de canal (32), incluyendo cada miembro de canal una placa unitaria que tiene:
- 10 un panel central alargado (88) que se extiende a lo largo de la periferia del cuerpo (36) de la cubeta, estando el panel central (88) espaciado del cuerpo de la cubeta y mirando hacia éste;
- una primera pata (90) conectada al panel central (88) por un primer codo (92), extendiéndose la primera pata hacia el cuerpo (36) de la cubeta;
- 15 **caracterizado** porque
- una segunda pata (94) está conectada al panel central (88) por un segundo codo (96), extendiéndose la segunda pata hacia fuera del cuerpo (36) de la cubeta.
2. El mezclador de masa de la reivindicación 1, en el que la pluralidad de miembros de canal (32) están montados lado a lado en el cuerpo de la cubeta de tal manera que sus paneles centrales (88) se extienden a lo largo de la periferia del cuerpo (36) de la cubeta en sustancialmente la misma dirección.
- 20 3. El mezclador de masa de la reivindicación 2, en el que la pluralidad de miembros de canal (32) incluyen un primer miembro de canal (32a) y un segundo miembro de canal (32b) adyacente al primer miembro de canal, definiendo así el segundo codo (96) del primer miembro de canal junto al primer codo (92) del segundo miembro de canal una costura (100) que se extiende a lo largo de la longitud del primer miembro de canal (32a) y del segundo miembro de canal (32b).
- 25 4. El mezclador de masa de la reivindicación 3, que comprende además una soldadura (102) que se extiende a lo largo de la costura (100).
5. El mezclador de masa de la reivindicación 4, en el que la soldadura (102) es una soldadura en filete de múltiples pasadas.
- 30 6. El mezclador de masa de la reivindicación 3, en el que la segunda pata (94) del primer miembro de canal (32a) sobresale del primer codo (92) del segundo miembro de canal (32b).
7. El mezclador de masa de la reivindicación 2, en el que la pluralidad de miembros de canal (32) definen una serie de canales de flujo yuxtapuestos que están interconectados en extremos alternos para la creación de una ruta de flujo generalmente serpentina (66) para un fluido refrigerante.
- 35 8. El mezclador de masa de la reivindicación 1, en el que el primer codo (92) tiene una curvatura superior a la del segundo codo (96).
9. El mezclador de masa de la reivindicación 1, en el que una anchura de una porción de panel central (88) del miembro de canal (32) es al menos aproximadamente 3 veces una anchura de una porción de la segunda pata (94) del miembro de canal.

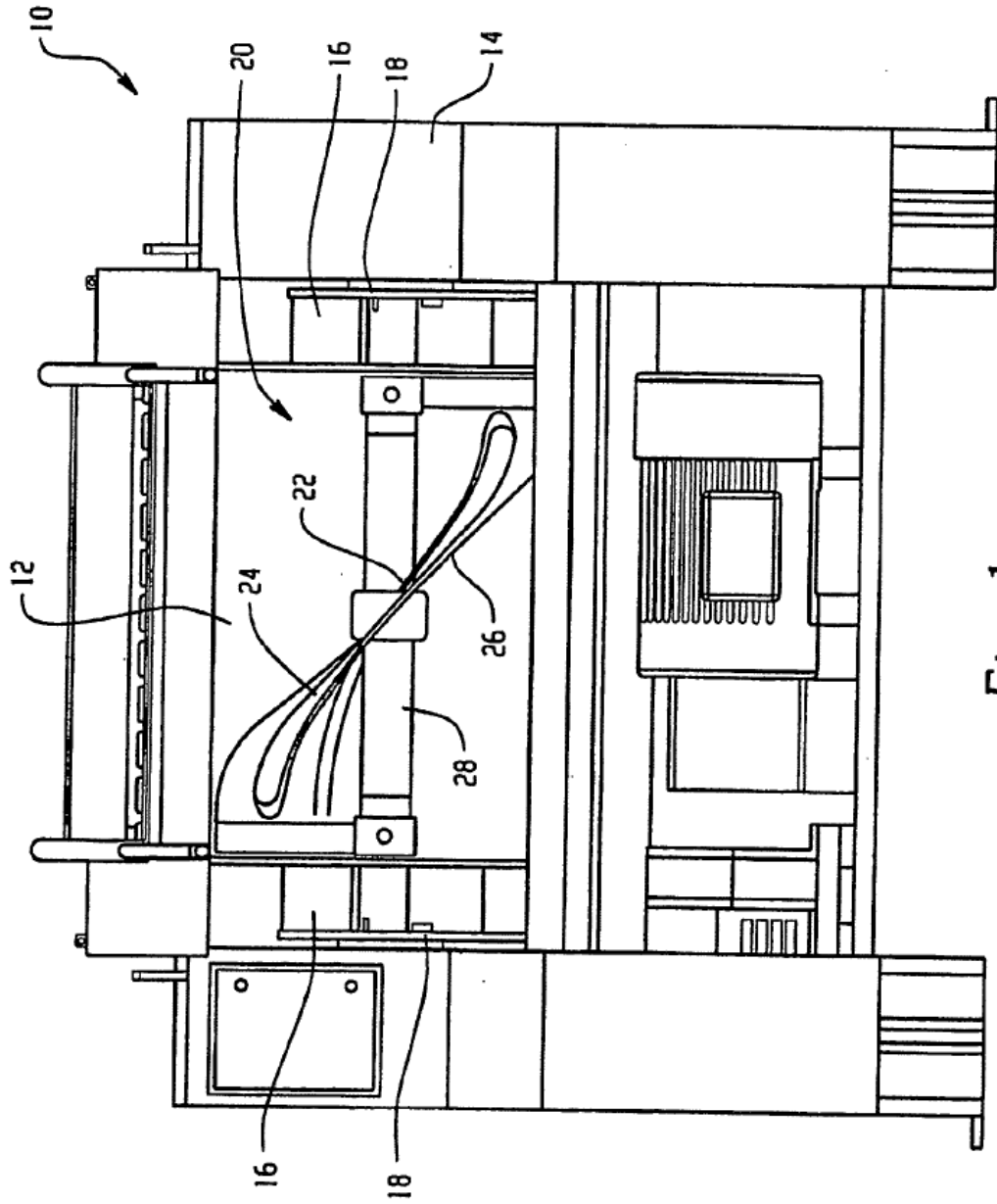


Fig. 1

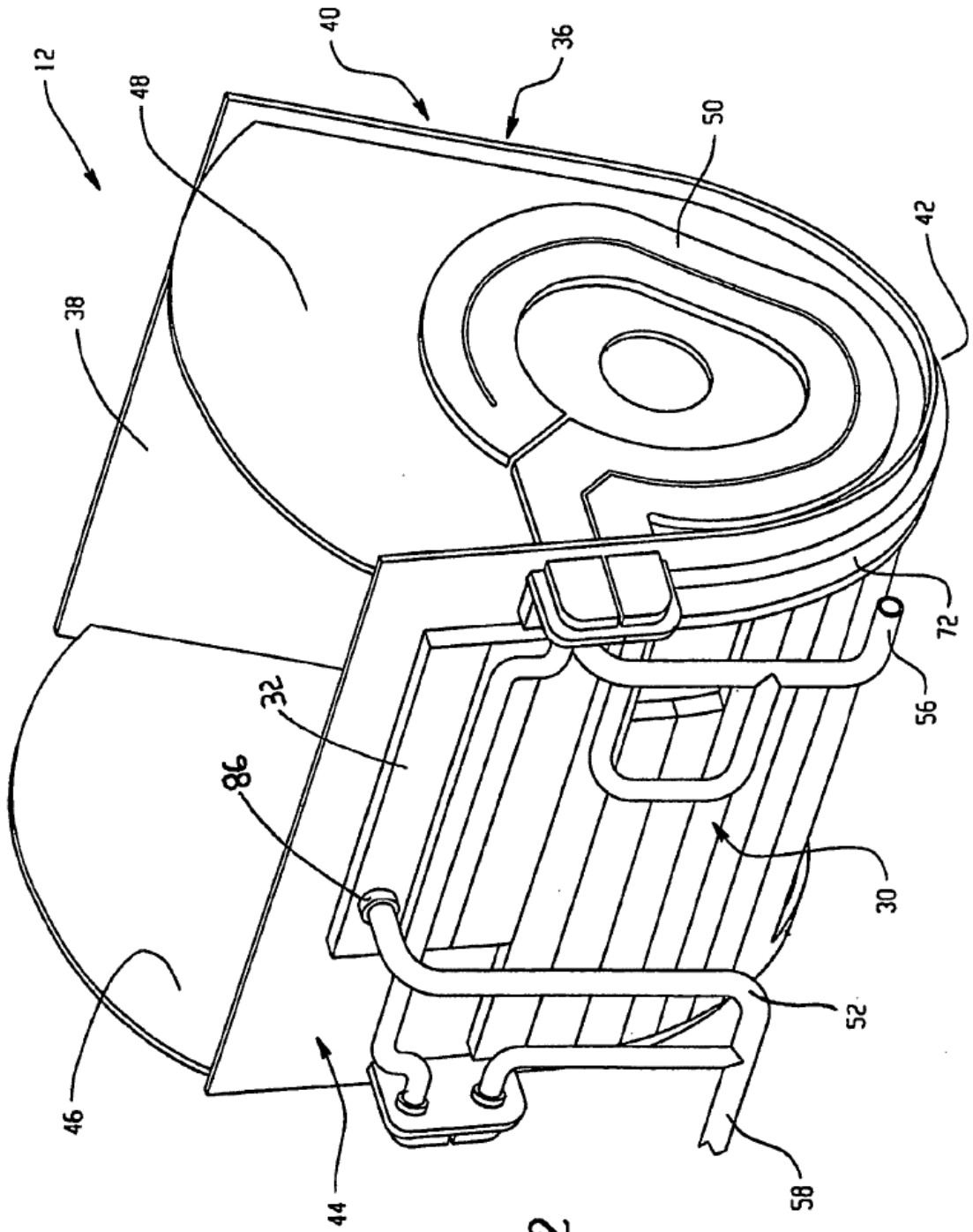


Fig. 2

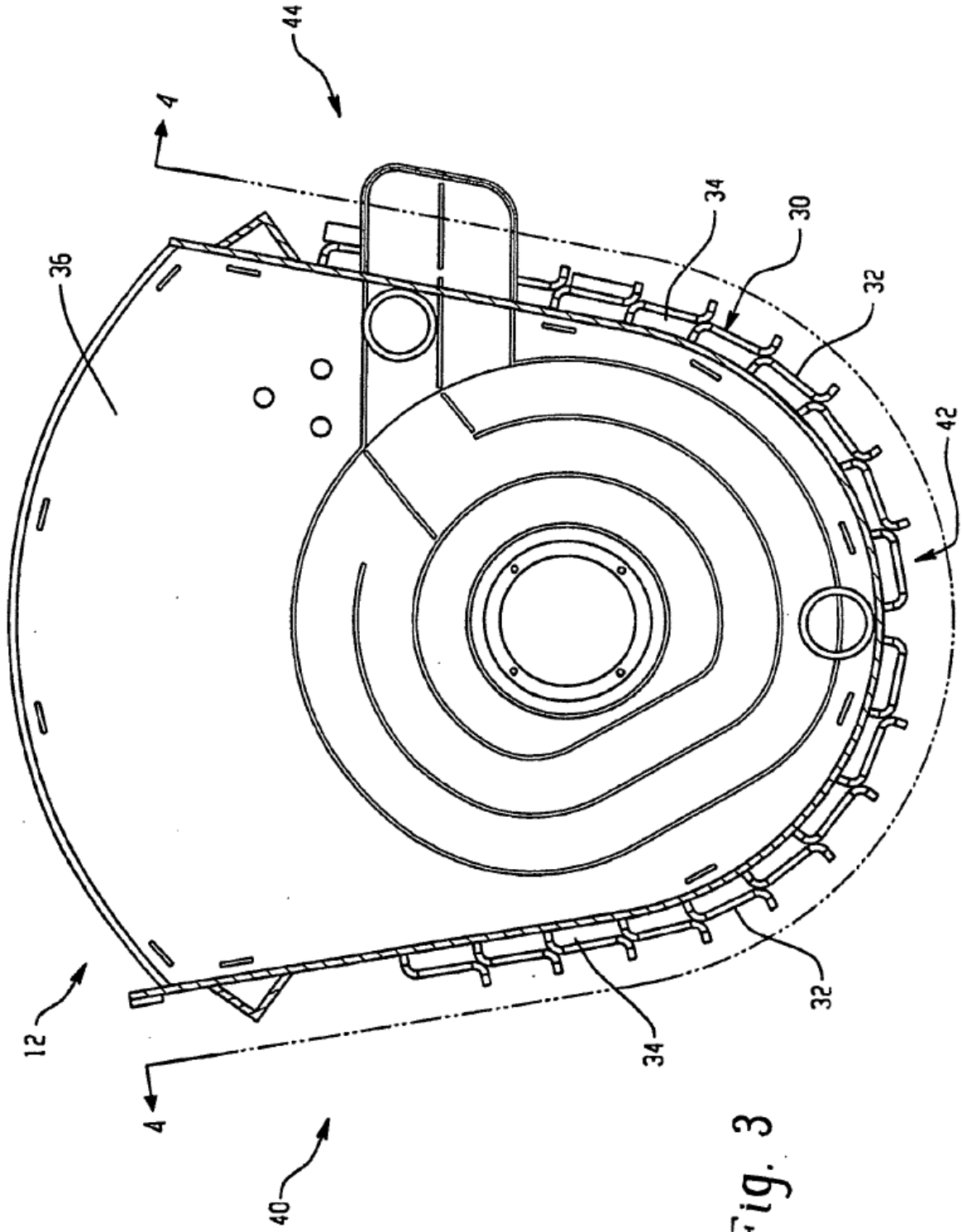


Fig. 3

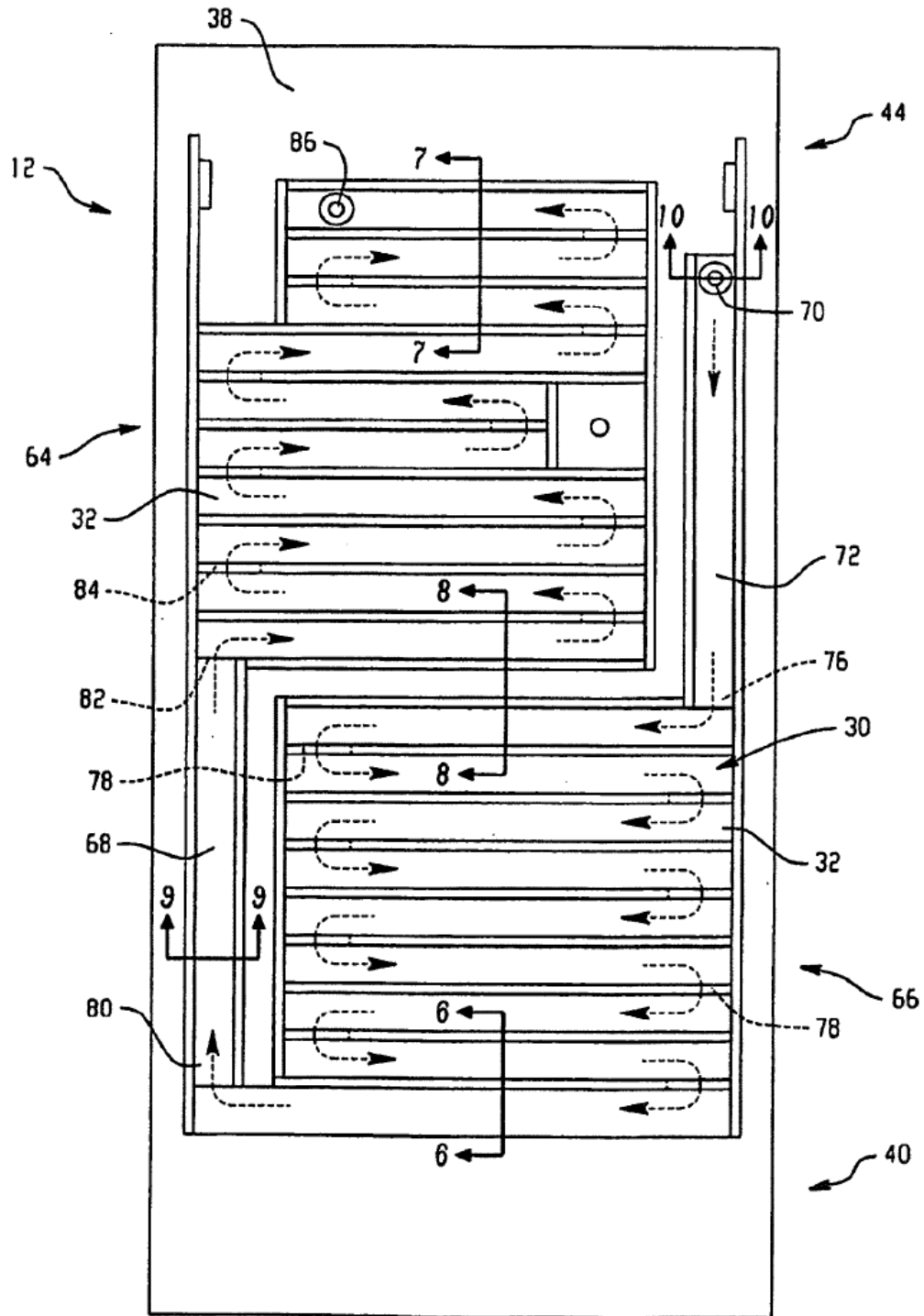


Fig. 4

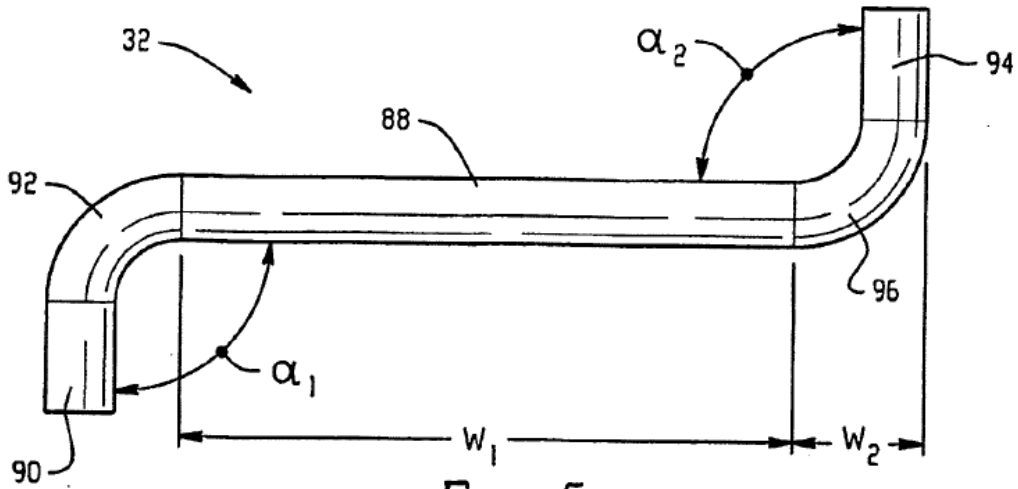


Fig. 5

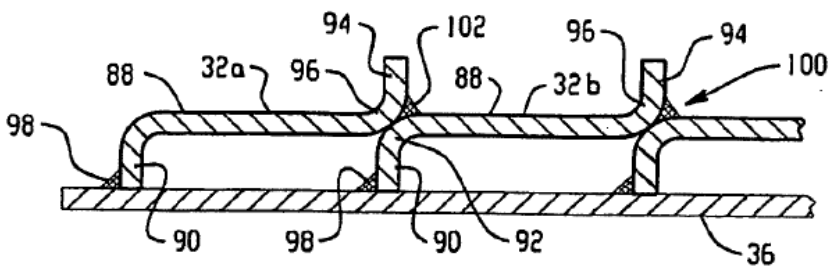


Fig. 6

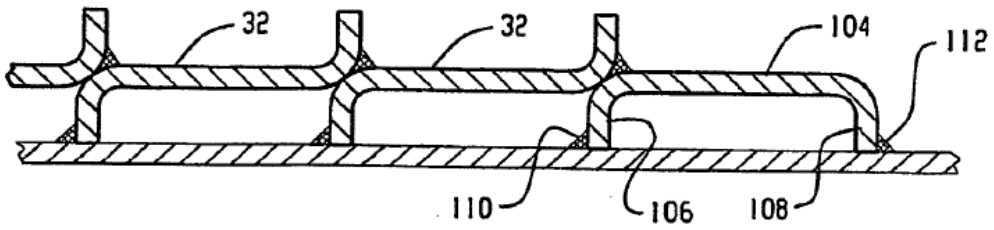


Fig. 7

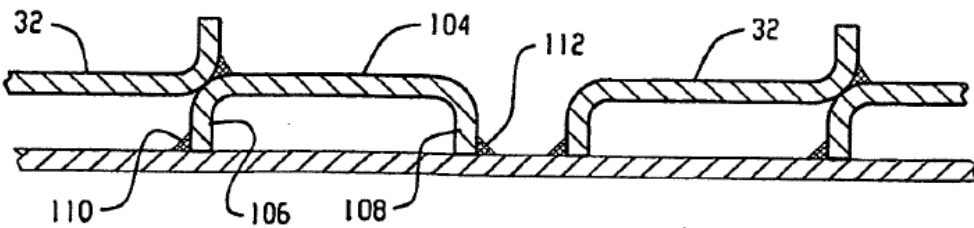


Fig. 8

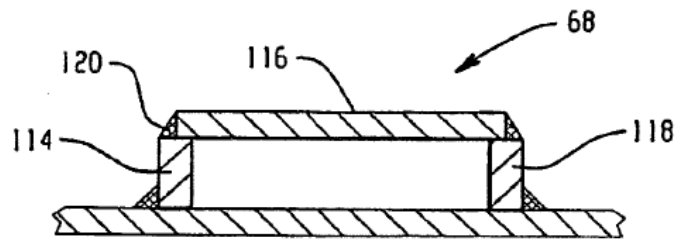


Fig. 9

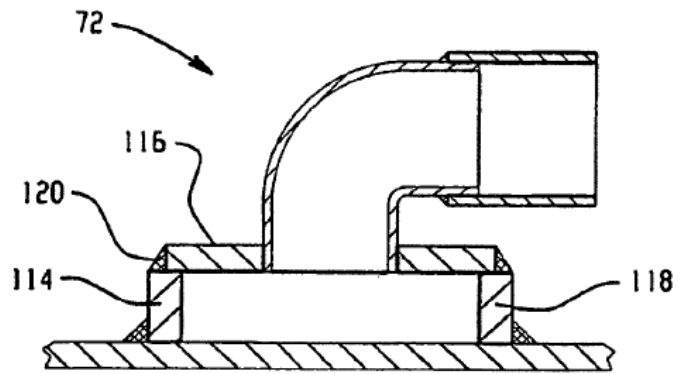


Fig. 10

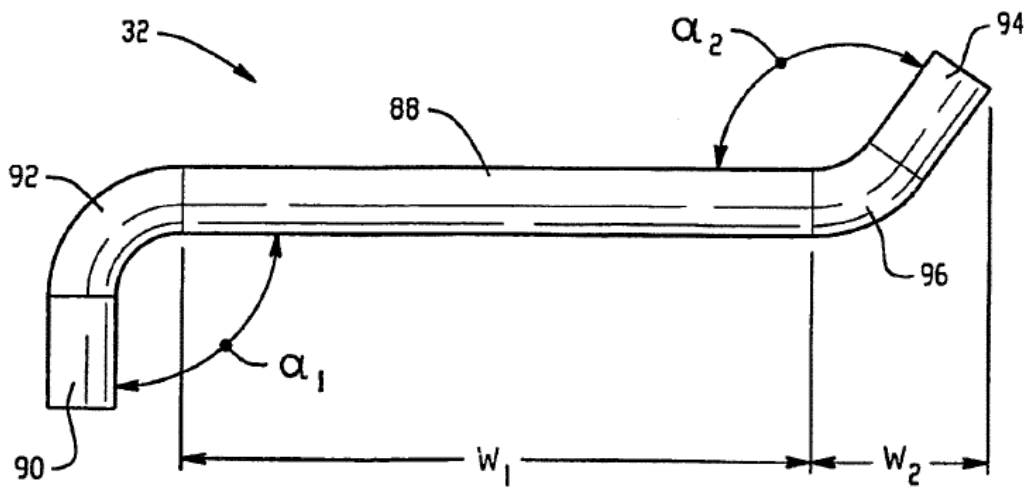


Fig. 11