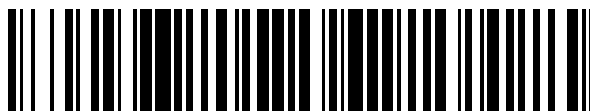


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 548 568**

51 Int. Cl.:

A23G 1/18 (2006.01)

A23G 1/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.07.2010** **E 10388010 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.07.2015** **EP 2356909**

54 Título: **Conjunto de piezas para la modificación de una columna de acondicionamiento**

30 Prioridad:

01.04.2010 EP 10075150

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

19.10.2015

73 Titular/es:

AASTED APS (100.0%)
Bygmarken 7-17
3520 Farum, DK

72 Inventor/es:

HOLMUD, DENNIS

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 548 568 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

Conjunto de piezas para la modificación de una columna de acondicionamiento

La presente invención se refiere a un conjunto de piezas adaptado para modificar un aparato para el acondicionamiento continuo de masa de chocolate que comprende una fase de refrigeración (A), una fase de cristalización (B) y una fase de mezcla (C), dispuestas como una columna de acondicionamiento de elementos apilados, cada uno de los cuales tiene una cámara de agua y un compartimiento de chocolate, así como comprende medios de bombeo adaptados para bombear la masa de chocolate a través de la columna desde la parte inferior hacia la parte superior de la columna o viceversa, proporcionando de esta manera una dirección del flujo para el chocolate.

El aparato de acondicionamiento tiene cámaras de chocolate configuradas en forma de disco interconectadas a través de canales de chocolate y cámaras de agua intermedias configuradas en forma de disco así como una caña central conectada con herramientas de agitación dispuestas en las cámaras de chocolate. Sin embargo, el aparato podría tener varias configuraciones interiores diferentes con tal que sean capaces de realizar el acondicionamiento continuo de masa de chocolate cristizable, que contiene grasas. Los canales de chocolate podrían estar dispuestos, por ejemplo, en la periferia de las cámaras de chocolate o podrían estar dispuestos como orificios en forma de anillo a través de los cuales se extiende la caña. Cuando los orificios están configurados en forma de anillo, las herramientas de agitación están configuradas típicamente en forma de polea. Una bomba externa proporciona una presión para el flujo de chocolate a través de las cámaras del aparato.

El documento EP 1425975 A1 describe un aparato de acondicionamiento, en el que un conducto está derivado desde la fase de acondicionamiento, de manera que retorna una corriente de chocolate ya cristalizada hacia la fase de cristalización. En la práctica, ha sido muy difícil controlar exactamente el grado de cristalización realizada continuamente en la fase de cristalización.

El documento EP 1249174 A1 describe un aparato para el acondicionamiento de masa de chocolate que comprende una primera fase de refrigeración, una segunda fase de refrigeración y una fase de recalentamiento o de mezcla. En la primera y en la segunda fases de refrigeración, el chocolate es refrigerado hasta 31 a 35°C sin cristalización. La cristalización tiene lugar en la fase de mezcla a medida que se añade más masa, que ha sido enriquecida con cristales de chocolate, tal como en polvo de "semilla" ya cristalizado. Un ejemplo describe que se retira masa desde el aparato de acondicionamiento al final de la fase de cristalización, siendo mezclada con el polvo de cristal de chocolate y se añade al aparato de acondicionamiento el comienzo de la fase de mezcla. Otro ejemplo describe que se mezcla masa desde el depósito de alimentación con el polvo de cristal de chocolate al comienzo de la fase de mezcla.

El documento DE 103 29 177 A1 describe un aparato para el acondicionamiento de masa de chocolate que tiene uno o varios canales de derivación internos que se extienden a través de cámaras de agua dentro del aparato. Corrientes separadas de masa que circulan a través de los canales de derivación son mezcladas con la corriente principal para mejorar las características generales de la mezcla que está siendo acondicionada. Todas las corrientes de masa son sometidas a las mismas condiciones de temperatura dictadas por las cámaras de agua, siendo refrigeradas o calentadas. Por consiguiente, todas las corrientes o bien son refrigeradas y cristalizadas simultáneamente o calentadas simultáneamente.

En general, la masa de chocolate que puede ser acondicionada continuamente por el aparato de acuerdo con la invención comprende todos los tipos de suspensiones de partículas no-grasas, tales como azúcar, leche en polvo o sólidos de cacao mezclados con un constituyente graso líquido, de manera que las suspensiones son aptas para cristalización. Por lo que se refiere a los tipos de masas de chocolate más ampliamente utilizados, el constituyente graso comprende manteca de cacao genuina, típicamente en un contenido de hasta aproximadamente 35 %. No obstante, la fase grasa puede comprender también sucedáneos. Un pequeño contenido hasta 2-3 % de manteca de cacao genuina se puede dejar todavía en la receta. Los sucedáneos pueden estar en forma de otros tipos de aceites que contienen grasa, tales como un aceite de granos de palma. Los tipos de chocolate que tienen la manteca de cacao sustituida por otras grasas se designan a menudo comercialmente chocolate compuesto, especialmente cuando la manteca de cacao ha sido sustituida completamente por aceite de granos de palma. Sin embargo, la masa hecha de hasta 100 % de manteca de cacao puede ser acondicionada también continuamente. Se utiliza posteriormente como constituyente en la producción de diferentes recetas de masas de chocolate.

No obstante, para la realización del acondicionamiento continuo es decisivo, tanto si la fase grasa está constituida de manteca de cacao genuino o de sucedáneos, que la fase grasa sea capaz de cristalizar en tipos de cristales estables cuando la masa se solidifica, tal como cristales- β V que se desarrollan en manteca de cacao genuina. Solamente entonces se crean artículos de chocolate comestibles con buen sabor, rotura crocante y apariencia brillante. Los artículos de chocolate solidificados conseguirán también el periodo de conservación más largo posible y la mejor resistencia contra pelusa, ya que disminuyen los cristales inestables. Si permanece un contenido de cristales inestables en la masa, éstos darán lugar a un periodo de conservación más corto, ya que los artículos

crearán pelusa más rápidamente que cuando no están presentes cristales inestables.

Es óptimo cuando el tipo de cristales es solamente cristales- β V estables. Su contenido en la masa de chocolate acondicionada de esta manera deberá estar en un contenido deseado –por ejemplo de 1,0 % para una producción específica. Solamente entonces el fabricante puede confiar en que la calidad de sus productos de chocolate es siempre la misma.

Antes de que la masa de chocolate sea suministrada para realizar un proceso de acondicionamiento real circulando continuamente a través del aparato de atemperación, la masa es calentada hasta aproximadamente 40-50°C en una primera fase. Luego se funden esencialmente los cristales en la masa de chocolate. La etapa prematura está dispuesta típicamente a distancia del aparato de acondicionamiento a medida que la masa se caliente en un depósito de almacenamiento. No obstante, también podría disponerse una etapa de calentamiento en el aparato de acondicionamiento delante de la etapa de refrigeración.

En el proceso de acondicionamiento de la técnica anterior, la masa de chocolate es refrigerada hasta aproximadamente 29-34°C en la fase de refrigeración, de manera que los cristales están muy próximos a ser creados. Después la masa pasa a través de la fase de cristalización, en la que la temperatura de la masa se reduce típicamente a 26-30°C. La masa y las superficies de intercambio de calor de la fase de cristalización están tan frías que se crean cristales en la masa. La temperatura del agua de refrigeración se ajusta generalmente a 10-14°C por el aparato de acondicionamiento actualmente en el mercado. La temperatura aproximada aconsejable de las superficies de intercambio de calor de la fase de cristalización está por debajo de 18°C, de manera que la creación de cristales ("vacunación") se realiza en las superficies de refrigeración y no en la masa. Después se acondiciona la masa y se mezclan los cristales a través de la masa. Por acondicionamiento se entiende la creación y desarrollo de cristales nuevos en la masa producida. La temperatura se eleva también 0,5-2,0°C en la fase de acondicionamiento y de mezcla. La finalidad es fundir la mayor cantidad posible de cristales inestables, que se crean inevitablemente en las superficies frías de la fase de cristalización. Es deseable preservar solamente un contenido de cristales- β V inestables, tratando de fundir los cristales inestables, que se funden a temperaturas más bajas que los cristales- β V estables. Los cristales- β V estables están preservados en la masa en una cantidad de típicamente 0,01 % - 5 %, con preferencia en una cantidad de 0,1 % - 2 %.

Los aparatos para la realización de los métodos de acondicionamiento continuo indicados anteriormente han dominado el mercado durante muchos años. Aunque las superficies frías de las fases de refrigeración y cristalización han reducido cada vez más las máquinas en su tamaño físico, sin embargo, son todavía grandes y costosas, especialmente cuando deben acondicionarse continuamente cantidades mayores de masa, es decir, más de 500 kg/hora. El principio con las superficies frías de la fase de cristalización crea también una cantidad enorme de cristales inestables, que hacen difícil con frecuencia conseguir la calidad deseable máxima posible del producto moldeado, especialmente en términos de periodo de conservación. Esto es debido a que se requiere tiempo y se consume energía para eliminar totalmente los cristales inestables durante el acondicionamiento final o fase de recalentamiento. Las columnas de acondicionamiento del aparato serían simplemente demasiado grandes y costosas, si las fases de acondicionamiento debieran tener capacidad suficiente para conseguir la remezcla total de cristales inestables. Cuando se acondiciona masa con alto contenido de grasa, entonces a cantidad de cristales inestables creados es también alta. Entonces, el problema es todavía más exagerado cuando se acondicionan chocolates con alto contenido de grasa, tales como chocolate con leche, chocolate blanco, turrón o masa de relleno para caramelos.

Un tamaño dado de una máquina de acondicionamiento en el mercado tiene una longitud fija y, por consiguiente, áreas fijas para refrigeración, cristalización y recalentamiento.

Debido a la problemática descrita anteriormente del acondicionamiento continuo de masas con un contenido alto de grasa, es bien conocido actualmente que la capacidad máxima medida en kilogramos por hora de masa acondicionada de una máquina de acondicionamiento dada de las que existen en el mercado se reduce gravemente cuando son acondicionadas recetas con un alto contenido de grasa. La capacidad máxima se consigue cuando se acondiciona chocolate negro que tiene un contenido de grasa entre 20-34%. En comparación ello, la capacidad se reduce típicamente alrededor del 20 % cuando se acondiciona chocolate, chocolate compuesto, turrón u otra masa con un contenido de grasa entre 30 % y 40 %.

Cuando se acondicionan recetas de alto contenido de grasa, que tienen un contenido de grasa entre 40 % y 100 %, la capacidad máxima se reduce al 50 %.

Un inconveniente principal es entonces un consumo muy alto de energía, en primer lugar para la refrigeración de la masa total y en segundo lugar para el recalentamiento de la masa. Además, los requerimientos de energía son altos para las bombas de chocolate y los motores de engranaje de las máquinas de acondicionamiento.

Cuando un fabricante de artículos de chocolate tiene éxito, necesita satisfacer muy rápidamente una demanda del mercado. Esto significa que debe incrementar al instante su producción de artículos de chocolate hasta el nivel

requerido. Sin embargo, se establecen límites por la capacidad máxima de producción de su equipo y especialmente de los aparatos de acondicionamiento. De esta manera, cuando el requerimiento es producir más chocolate acondicionado que la capacidad máxima de los aparatos de acondicionamiento, debe comprar otro aparato.

5 El fabricante se ahorraría tiempo y dinero si pudiera incrementar la capacidad del aparato de acondicionamiento existente en su producción.

10 El conjunto de piezas de la invención comprende una parte de dispositivo que tiene un primer extremo y un segundo extremo, visto en la dirección del flujo del chocolate, y un conducto principal para masa de chocolate que se extiende entre los dos extremos, así como una bomba adaptada para bombear el chocolate a través del conducto, cuyo conjunto de piezas comprende una primero y un segundo elementos en forma de disco adaptados para sustituir dos elementos en forma de disco de la columna de acondicionamiento, de manera que el primer extremo está conectado al primer elemento en forma de disco y el segundo extremo está conectado al segundo elemento en forma de disco, de manera que el conducto principal está eludiendo la fase (B) para crear cristales.

15 De esta manera, se proporciona un conjunto de piezas, que es rápido de montar en una máquina de acondicionamiento existente y es capaz de elevar en gran medida la capacidad de la máquina. El coste es bajo en comparación con una máquina de acondicionamiento nueva de mayor capacidad.

De acuerdo con la presente invención, el aparato modificado sobre el que está dispuesto el conjunto de piezas comprende un conducto principal para masa de chocolate, que está dispuesto eludiendo la fase para crear cristales.

20 Entonces una cantidad de masa es desviada fuera del intercambiador sin ser cristalizada, mientras que la corriente remanente de la masa circula a través de la fase de cristalización para crear cristales en la masa. Posteriormente, las dos corrientes de masa se juntas y se mezclan en la misma fase.

25 La corriente desviada de masa no es refrigerada más que la temperatura mínima posible sin crear cristales. Esto significa que la temperatura de la corriente desviada es aproximadamente 4-5°C más alta que en el proceso de atemperación tradicional, es decir, en el que la masa completa es refrigerada para cristalización. De esta manera, la cantidad de refrigeración para crear cristales en la masa desviada es superflua. Por consiguiente, la cantidad total de energía de refrigeración requerida para el acondicionamiento de la masa es mucho menor que en los aparatos de atemperación anteriores.

30 De esta manera, se proporciona un aparato, que es especialmente economizador de energía en comparación con la técnica anterior. Los requerimientos totales de energía para proporcionar masa de chocolate continuamente atemperada de alta calidad se reducen en al menos el 40 % y hasta el 70 % para los tipos de chocolate más ampliamente aplicados, tales como chocolate negro, chocolate con leche, turrón y chocolate blanco. El consumo total de energía ha sido medido y comparado con el consumo total de energía para un aparato de acondicionamiento que acondiciona la misma cantidad y tipo de masa.

35 La capacidad total que puede ser suministrada desde el aparato modificado se eleva también en gran medida en comparación con la técnica anterior. El aumento de la capacidad para un tamaño particular de columna de acondicionamiento es gasta dos veces para tales tipos de chocolate comunes como chocolate negro, chocolate con leche, chocolate blanco y chocolate compuesto. La capacidad podría incrementarse desde 1000 kg/h hasta 3000 kg/h. De esta manera se consigue también la ventaja de que cuando se aplica el método de acuerdo con la invención, el tamaño físico de una máquina de atemperación dada podría reducirse en aproximadamente 30 % de la misma cantidad de suministro de chocolate acondicionado por hora. Esto es especialmente una ventaja cuando el aparato de atemperación comprende una columna y tiene una alta capacidad, que es superior a 1000 kg/hora. Entonces se reduce la altura de la columna de acondicionamiento hasta aproximadamente 30 %, por ejemplo desde 4,0 metros de altura hasta menos de 3,0 metros de altura. Para máquinas de acondicionamiento que tienen una capacidad de chocolate acondicionado de más de 3000 kg/hora, la ventaja es especialmente grande. Estas máquinas de acondicionamiento de la técnica anterior son tan grandes que son muy difíciles de manipular, de transportar y de instalar. Típicamente, la única solución práctica es transportar las máquinas con la columna en posición horizontal y entonces elevarla en la vertical en la fábrica del cliente durante la instalación. Con la solución de la invención, esto no es ya necesario, en su lugar se reducen la altura y la gravedad del peso de las máquinas tanto que se pueden manipular en posición vertical. El peso de las máquinas se reduce también en gran medida con la solución de la invención, ya que el peso se reduce hasta el 50 %. A medida que se incrementa la demanda del mercado aparatos de acondicionamiento que tienen capacidad mayor que 3000 kg/hora, la solución de la invención tiene un gran valor. Además, ahora es posible fabricar, manipular e instalar columnas de acondicionamiento que tienen una capacidad de más de 8-10.000 kg/hora a medida que su reducen en gran medida su tamaño y especialmente su altura así como su peso.

55 Otra ventaja es que potencialmente sólo se pueden crear cristales inestables en la primera corriente más pequeña de masa a cristalizar. Luego, se crea una cantidad mucho menor de cristales inestables que en la técnica anterior. Por consiguiente, se requiere menos energía para refundir los cristales inestables remanentes en la masa en comparación con la técnica anterior. Pero también la calidad de la masa final es potencialmente mejor. Ya que la

cantidad de cristales inestables es sustancialmente menor que en la técnica anterior.

La corriente de masa que pasa a través de la fase de cristalización es refrigerada y cristalizada efectivamente. Es especialmente ventajoso que el conducto esté adaptado para desviar más de la mitad de la cantidad total de masa que entra en el aparato.

- 5 Cuando se desvía más de la mitad de la masa total, la corriente remanente de masa en la fase de cristalización alcanza más del doble del periodo de tiempo para pasar la fase de cristalización. La cristalización es entonces mucho más efectiva que en la técnica anterior. Especialmente la prolongación del tiempo tiene un efecto positivo sobre el inicio y el desarrollo de cristales en la masa. Cuando la corriente de masa cristalizada y la corriente de masa desviada se mezclan, los cristales son dispersados de una manera efectiva y homogénea en la corriente final de masa en la fase de acondicionamiento y de mezcla. Sorprendentemente, la cantidad de cristales es suficiente para conseguir una calidad muy alta de la masa ya acondicionada que ha sido probada realizando numerosas curvas de acondicionamiento de muestras. El ensayo realizado con DSC (Calorímetro de Exploración Diferencial) prueba que las muestras solamente contienen cristales-βV.

- 15 La corriente de masa desviada se mantiene a una temperatura constante inmediatamente antes de la mezcla. La temperatura es tan alta que la masa desviada se mantiene libre de cristales. La temperatura debe ser suficientemente baja para que los cristales en la corriente cristalizada no se remezclen durante la mezcla con ella. Para encontrar la temperatura adecuada para la masa particular se procede por simple "ensayo y error" sin tomar una muestra y haciendo una curva de la temperatura. La temperatura está típicamente entre 29 y 34°C, típicamente 30-33°C, pero depende de la masa particular. La temperatura de la cantidad desviada de masa es entonces 4-7°C más alta que la temperatura de la cantidad de masa que pasa a través de la fase de cristalización.

- 20 Cuando el conducto principal está adaptado para desviar entre 65 % y 95 % de la cantidad total de la masa que entra en el aparato, son ahorros en energía son especialmente altas. El 5 % a 35 % de la cantidad total de masa es cristalizada en la fase de cristalización. Por consiguiente, el tiempo disponible para la cristalización de la masa que pasa a través de la fase de cristalización se extiende en gran medida. Cuando el 95 % de la masa es desviada, el tiempo de cristalización disponible es veinte veces más largo que en la técnica anterior. Cuando se desvía el 90 % de la masa, el tiempo de cristalización disponible es entonces diez veces mayor que en la técnica anterior. Cuando el 75 % de la masa ha sido desviado, se extiende el tiempo de cristalización disponible cuatro veces, y cuando el 70 % es desviado, se extiende el tiempo de cristalización más de tres veces. La consecuencia es que se iniciarán condiciones mucho mejores para los cristales y se desarrollarán en números mayores que en la técnica anterior.
- 25 Esto es debido al periodo de tiempo ampliamente aumentado que el chocolate tiene disponible en la fase de cristalización.

- 30 Como otra consecuencia del periodo de tiempo prolongado disponible para cristalización, la temperatura de las superficies de cristalización se puede elevar hasta más de 19°C, es decir, típicamente 20°C. Entonces, el inicio de los cristales tiene lugar principalmente en la masa en lugar de en las superficies de cristalización frías como en la técnica anterior. La cantidad de cristales no deseables, que se desarrollan siempre de forma concomitante en las superficies frías, se disminuye entonces y se evita la necesidad de remezclar estos cristales en la fase de acondicionamiento y de mezcla. Como consecuencia, la calidad resultante es más alta con el aparato de la invención y no se requiere ya energía para recalentar la masa total 0,5-2,0°C como en la técnica anterior.

- 35 La entrada del conducto principal se puede conectar al término de la fase de refrigeración lo más cerca posible a la transición entre la fase de refrigeración y la fase de cristalización. Esto significa que, en la práctica, la entrada podría disponerse en cualquiera de las dos etapas, cuando no es posible en la práctica disponerla justamente entre las dos fases. No obstante, es decisivo que la masa de chocolate desviada esté esencialmente libre de cristales.

- 40 La salida del conducto principal se puede conectar al comienzo de la fase de acondicionamiento lo más cerca posible de la transición entre la fase de cristalización y la fase de acondicionamiento y de mezcla. Esto significa que, en la práctica, la entrada podría estar dispuesta en cada una de las dos fases, cuando no es prácticamente posible disponerla justamente entre las dos fases. No obstante, es decisivo que la masa de chocolate desviada esté esencialmente libre de cristales y que la masa de chocolate esté suficientemente cristalizada cuando la masa está mezclada junta.

La invención se describe en detalle con referencia al dibujo, en el que:

- 45 La figura 1 describe un aparato de acondicionamiento modificado con el conjunto de piezas de acuerdo con la invención, visto desde el lado.

La figura 2 describe de forma esquemática un ejemplo desde dentro del aparato.

La figura 3 describe de forma esquemática otro ejemplo del interior del aparato.

La figura 4 describe de forma esquemática otro ejemplo del interior del aparato.

La figura 5 describe de forma esquemática una forma de realización del aparato de la figura 1, en la que una bomba está dispuesta en un conducto principal.

5 La figura 6 describe de forma esquemática el conjunto de piezas de acuerdo con la invención en una primera forma de realización.

La figura 7 describe de forma esquemática la disposición de la forma de realización de la figura 6 en una columna de acondicionamiento existente.

La figura 8 describe en detalle la forma de realización de las figuras 6 y 7.

10 La figura 9 describe otra forma de realización adaptada para una columna de acondicionamiento que tiene orificios configurados en forma de anillo alrededor de la caña para el flujo de chocolate.

El aparato 1 descrito en la figura 1 comprende una columna de acondicionamiento 2 para el acondicionamiento continuo de masa de chocolate. Externamente a la columna 2 está dispuesto un dispositivo 3 para desviar chocolate fuera de la columna, una entrada 4 y una bomba 5 para bombear masa de chocolate dentro de la columna 2, y una salida 6 para la masa ya acondicionada que abandona la columna. La columna 2 está dispuesta normalmente en un bastidor o soporte de acero, que no se describe, ya que no forma parte de la invención.

15 La columna 2 comprende una fase de refrigeración A, una fase de cristalización B y una fase de acondicionamiento y de mezcla C. El dispositivo 3 comprende una bomba 7 así como un bloque 8 con conductos internos. En la figura 5 se escribe esquemáticamente la columna de acondicionamiento 2 así como los conductos interiores del bloque 8 y la bomba 7.

20 En la figura 2a se describe que el aparato podría tener cámaras de chocolate 12 configuradas en forma de disco interconectadas a través de canales de chocolate 13 y cámaras de agua 14 intermedias configuradas en forma de disco. Una caña central 15 está conectada con herramientas de agitación 17 dispuestas en las cámaras de chocolate 12. Un motor 16 hace girar la caña 15.

25 No obstante, la columna de aparatos 1 podría tener varias configuraciones interiores diferentes con tal que sea capaz de realización el acondicionamiento continuo de masa de chocolate cristalizable, que contiene grasa. Como se describe en la figura 3 de la columna 25, los canales de chocolate pueden estar dispuestos también como orificios 26 configurados en forma de anillo, a través de los cuales se extiende una caña 27. Cuando los orificios 26 están configurados en forma de anillo, las herramientas de agitación 28 están formadas típicamente en forma de patea, de manera que el chocolate puede pasar a través de otro orificio 29 configurado en forma de anillo en la periferia. Una bomba externa 5 proporciona una presión para el flujo de chocolate a través de las cámaras del aparato.

30 La dirección el flujo del chocolate se describe en las figuras 2 y 3 desde abajo hacia arriba. No obstante, también podría ser desde arriba hacia debajo de las columna, o incluso podría ser horizontal con tal que el conducto de desviación esté dispuesto de acuerdo con la idea inventiva.

35 El aparato podría ser también de una configuración tal como se muestra en la figura 4, en la que la columna 30 comprende canales de agua 31, 32 y 33 configurados en forma de anillo en la periferia, rodeando un canal circular interior 34 para la masa de chocolate. En el canal de chocolate está dispuesto un tornillo giratorio 35 que se extiende a través de toda la columna. La cámara de agua 31 está dispuesta entonces en la fase de refrigeración A, la cámara de agua 32 está dispuesta en la fase de cristalización B y la cámara de agua 33 está dispuesta en la fase de acondicionamiento y de mezcla C.

40 La periferia exterior del tornillo 35 está típicamente sólo a algunos milímetros desde la pared superficial interior de las cámaras de agua circundantes. El tornillo actúa como medio de bomba para el transporte del chocolate a través de la columna 30.

45 El aparato podría ser también un llamado aparato de acondicionamiento de alto cizallamiento. La configuración corresponde a la descrita en la figura 4 cuando se sustituye el tornillo con un eje de rotación con dos o más medios de cuchilla que se extienden longitudinalmente. Las cuchillas tienen superficies, que se deslizan sobre la periferia interior del canal de chocolate durante la rotación del eje.

50 En la figura 7 se describe el principio inventivo montado en una columna 46 estándar típica disponible en la técnica anterior. Un orificio 47 está dispuesto para el flujo de chocolate desde la fase de refrigeración A y hasta la fase de cristalización B, y un orificio está dispuesto para el flujo de chocolate desde la fase de cristalización B y hasta la fase de mezcla C. Un conducto 49 está dispuesto, por ejemplo, en un tubo fuera de la columna. Una bomba 50 está dispuesta en el conducto para bombear la cantidad desviada de chocolate fuera de la fase de cristalización B.

Una primera forma de realización del conjunto de piezas de acuerdo con la invención se describe en la figura 6. Comprende una bomba 81, una parte de dispositivo 82 con conductos internos así como un primer elemento 83 configurado en forma de disco y un segundo elemento 84 configurado en forma de disco.

5 En la figura 7 se describe que el conjunto de piezas de la invención está montado sobre una máquina de acondicionamiento 85 existente con una columna de acondicionamiento 86. Un elemento superior configurado en forma de disco de la columna está sustituido con el primer elemento 83 en forma de disco del conjunto de piezas y un elemento inferior configurado en forma de disco está sustituido con el segundo elemento 84 configurado en forma de disco del conjunto de piezas. La dirección principal del flujo del chocolate es desde arriba hacia debajo de la columna.

10 La forma de realización más simple del conjunto de piezas inventivo se describe en la figura 8. La parte del dispositivo 87 del conjunto de piezas comprende un primer extremo 88 y un segundo extremo 89, visto en la dirección del flujo del chocolate, y un conducto principal 90 para la masa de chocolate que se extiende entre los dos extremos. Las flechas describen la dirección del flujo del chocolate.

15 La disposición de la parte del dispositivo 87 y el primer elemento 83 y el segundo elemento 84 pueden ser como en la figura 15, en la que se describe que la fase de cristalización B es desviada exactamente por el conducto principal 90. La disposición puede estar también en otras posiciones en la columna dependiendo de dónde esté dispuesta la fase de cristalización B en la columna para la finalidad de acondicionamiento particular. Es decisivo que el área de cristalización sea eludida por el conducto principal de la parte del dispositivo.

20 La forma de realización del primero y segundo elementos 83, 84 configurados en forma de disco están adaptadas a una columna de acondicionamiento del tipo descrito en la figura 2, de manera que los canales de chocolate 91 están dispuestos alternativamente en la periferia y un canal de agua 92 cerrado está dispuesto en la parte inferior de cada elemento configurado en forma de disco.

25 Los elementos 83, 84 configurados en forma de disco son típicamente elementos estándar de la columna de acondicionamiento existente, que están modificados con dos orificios extra 93, 94 en la periferia. Los orificios 93, 94 están conectados con el primer extremo y con el segundo extremo del canal primario para desviación del chocolate. La bomba 81 regula la cantidad de chocolate desviada. La función y los beneficios a este respecto se describen también con relación a la figura 5.

30 A continuación se describen otras formas de realización diferentes adaptadas a una columna de acondicionamiento que tiene una caña central y orificios configurados en forma de anillo alrededor de la caña para el flujo de chocolate desde un elemento hasta otro elemento a través de la columna.

En la forma de realización descrita en la figura 9, la bomba 109, el dispositivo 110, y el primero y segundo elementos 111 y 112 se pueden disponer como se describe en la figura 7. El flujo general de chocolate en la columna puede ser desde abajo hacia arriba o viceversa. Con relación a la figura 9, la dirección del flujo es desde arriba hacia abajo.

35 La caña 113 se describe con línea de puntos, de manera que son visibles los orificios 114 configurados en forma de anillo para el flujo de chocolate. El dispositivo tiene un primer extremo 115 conectado al primer elemento 111, de manera que la entrada 116 del canal principal 118 está conectada al orificio 117 en el primer elemento 111.

El dispositivo tiene también un segundo extremo 119 conectado al segundo elemento 112, de manera que la salida 120 del canal principal 118 está conectada al orificio 121 en el segundo elemento 112.

40 La bomba 109 proporciona entonces flujo de chocolate al canal principal que elude la fase de cristalización B de la columna de acondicionamiento con la ventaja explicada anteriormente en la descripción.

45 Las formas de realización descritas de la presente invención tienen en común que todas pueden ser implementadas en una columna de acondicionamiento existente sin alterar la altura de la columna. A medida que los elementos existentes de la columna son sustituidos con los elementos inventivos, la altura de construcción de la columna no se modifica, de manera que no se modifica la longitud de la caña entre otras cosas. Dos elementos existentes de la columna se pueden alterar también, de manera que se configuran de acuerdo con los elementos de la invención.

REIVINDICACIONES

- 1.- Conjunto de piezas adaptado para modificar un aparato (1, 2, 25, 30, 46, 85) para el acondicionamiento continuo de masa de chocolate que comprende una fase de refrigeración (A), una fase de cristalización (B) y una fase de mezcla (C) , dispuestas como una columna de acondicionamiento (2, 86) de elementos apilados, cada uno de los
5 cuales tiene una cámara de agua (14, 31, 32, 33, 92) y un compartimiento de chocolate (12, 34), así como comprende medios de bombeo (5) adaptados para bombear la masa de chocolate a través de la columna desde la parte inferior hacia la parte superior de la columna o viceversa, proporcionando de esta manera una dirección del flujo para el chocolate, caracterizado por que el conjunto de piezas comprende una parte de dispositivo (87, 110) que tiene un primer extremo (88, 115) y un segundo extremo (89, 119), vistos en la dirección del flujo del chocolate,
10 y un conducto principal (49, 90, 118) para masa de chocolate que se extiende entre los dos extremos, así como una bomba (81, 109) adaptada para bombear el chocolate a través del conducto, cuyo conjunto de piezas comprende además un primer y un segundo elementos en forma de disco (83, 84; 111, 112) adaptados para sustituir dos elementos en forma de disco de la columna de acondicionamiento, de manera que el primer extremo (88, 115) está conectado al primer elemento (83, 111) en forma de disco y el segundo extremo (89, 119) está conectado al
15 segundo elemento (84, 112) en forma de disco y de manera que el conducto principal (90, 118) está eludiendo la fase (B) para crear cristales.

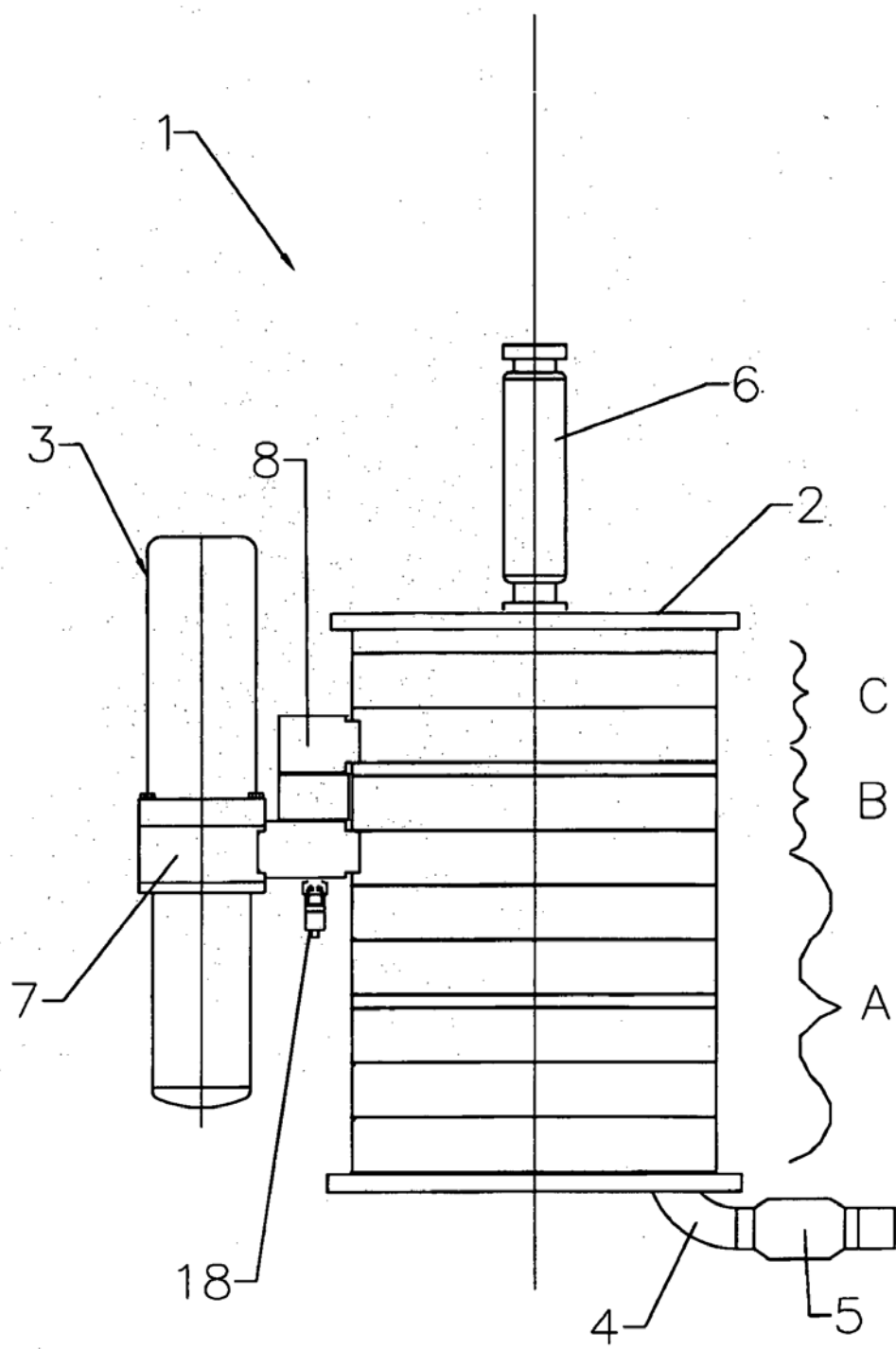


Fig. 1

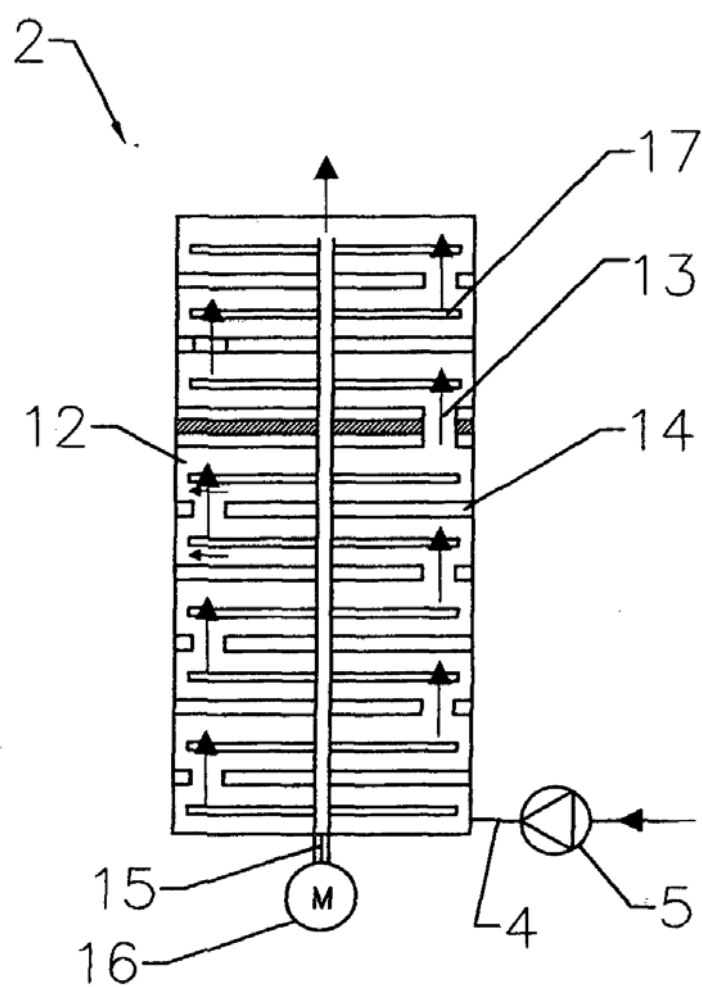


Fig. 2

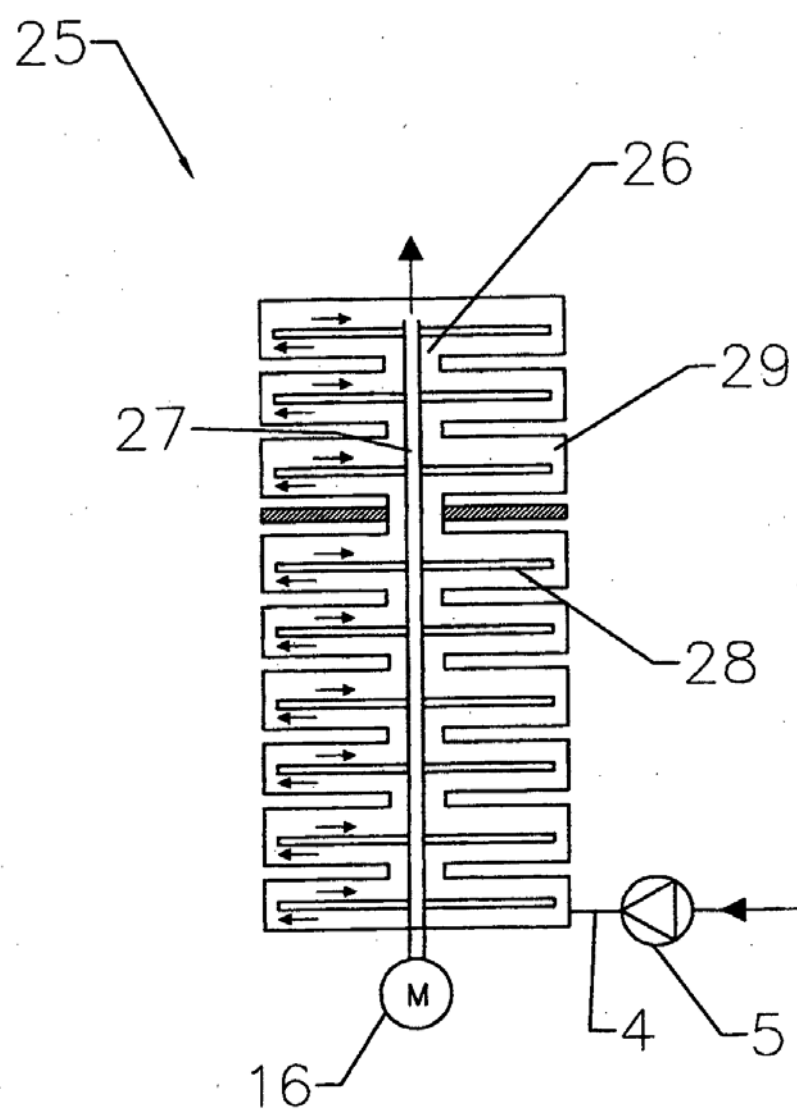


Fig. 3

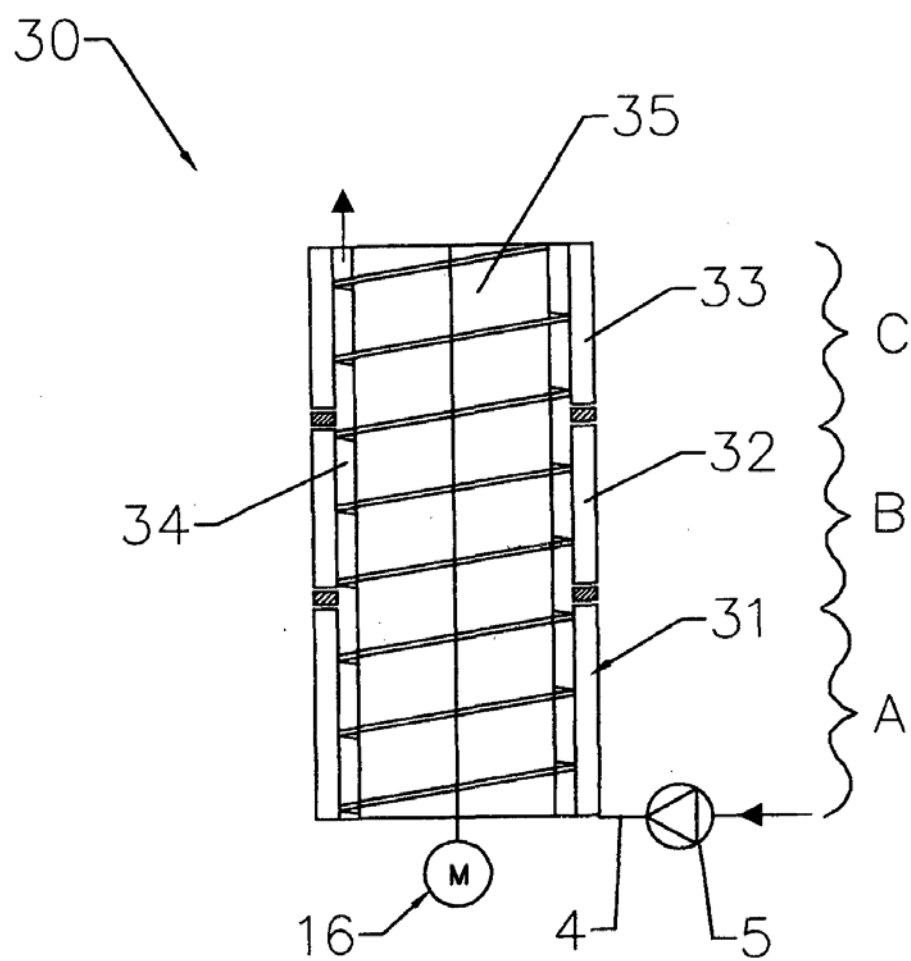


Fig. 4

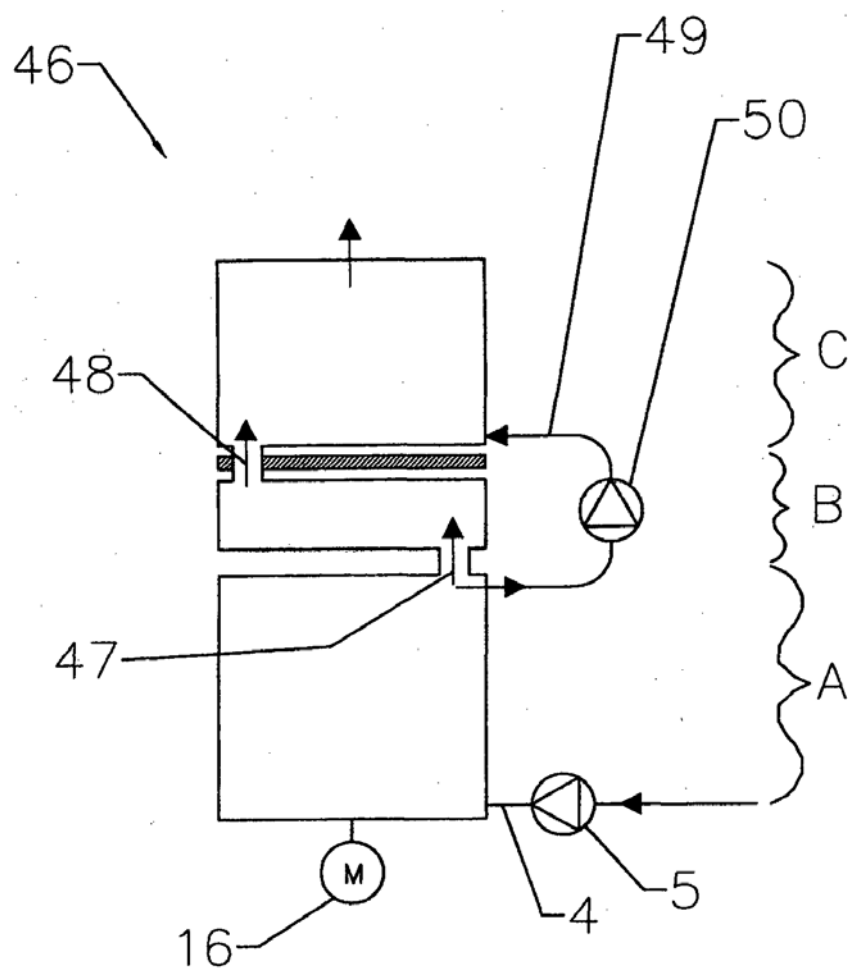


Fig. 5

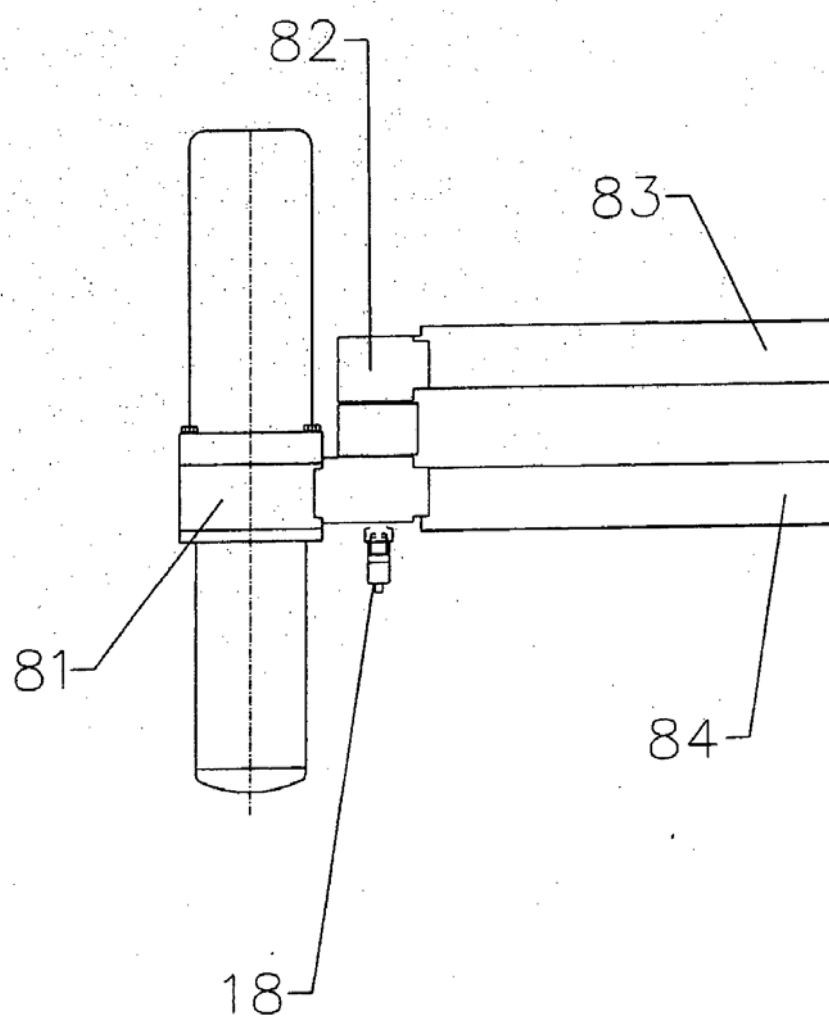


Fig. 6

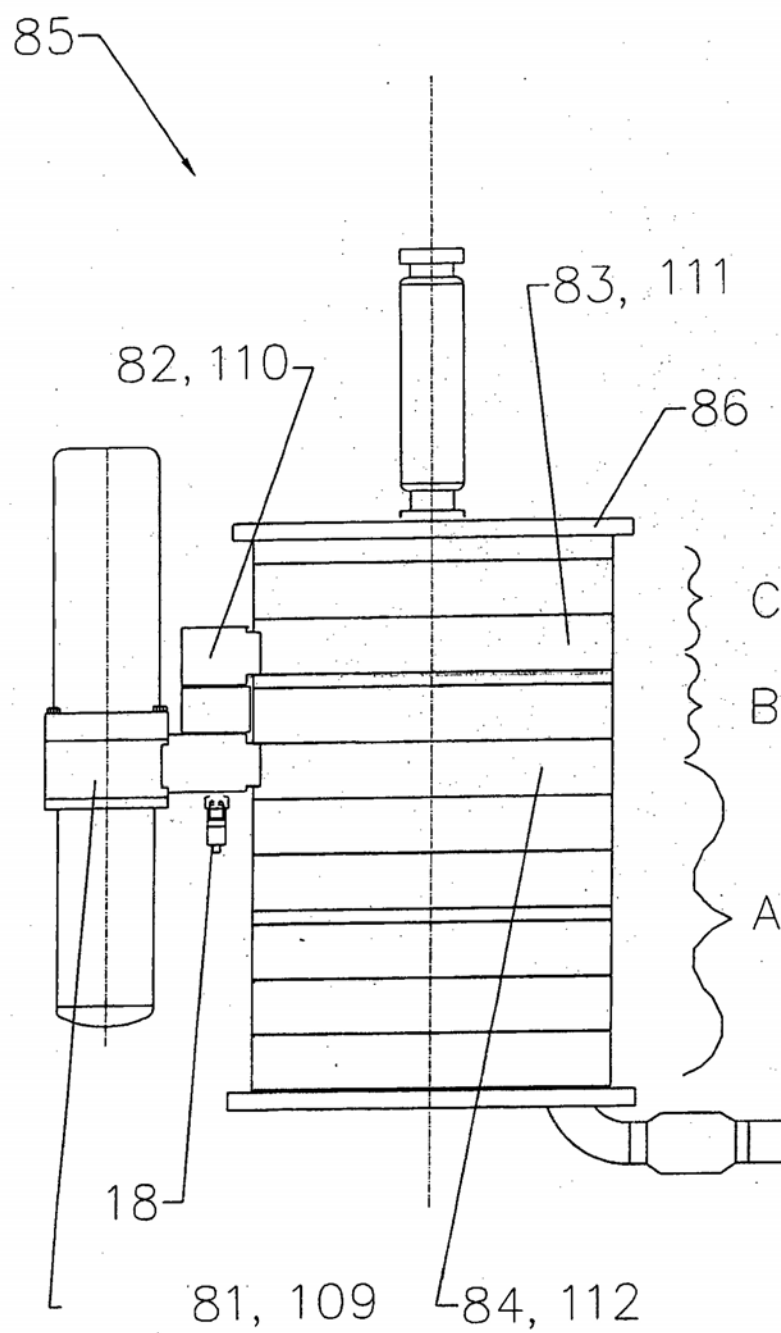


Fig. 7

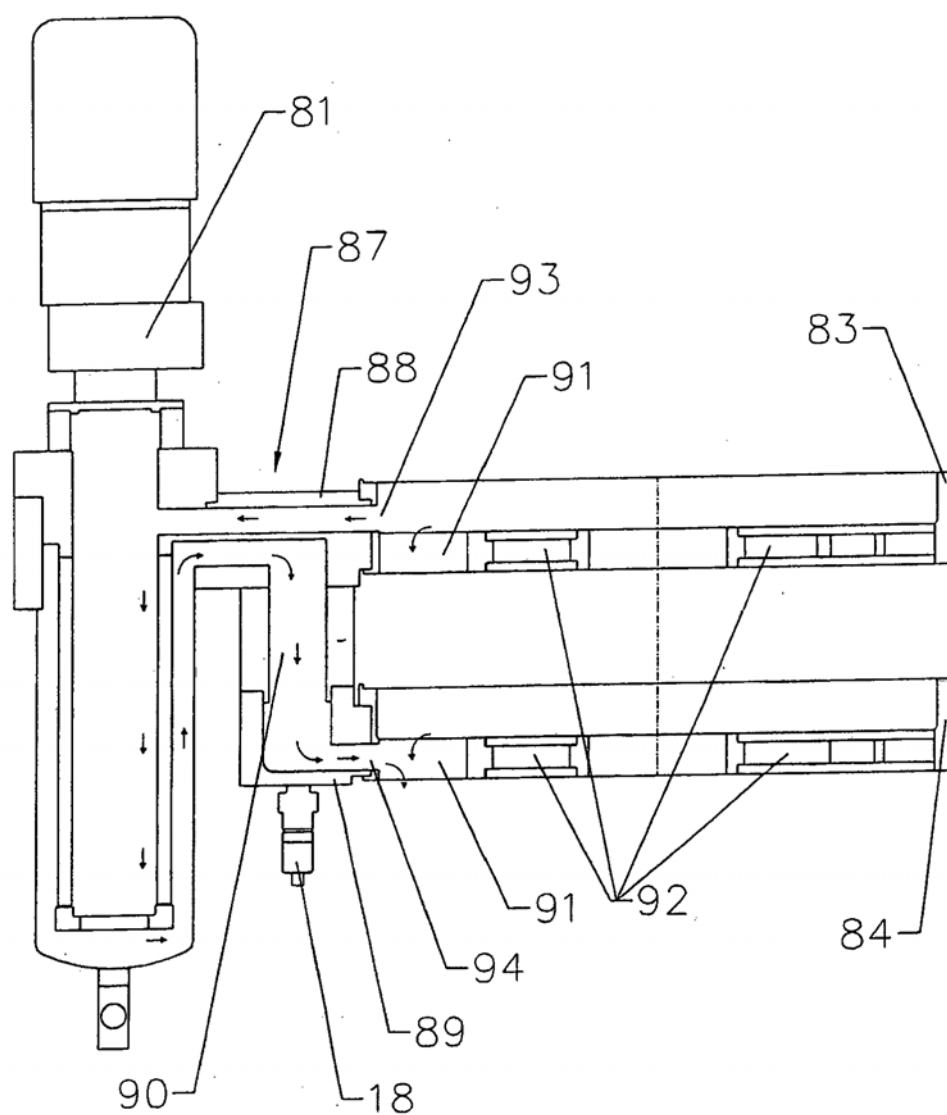


Fig. 8

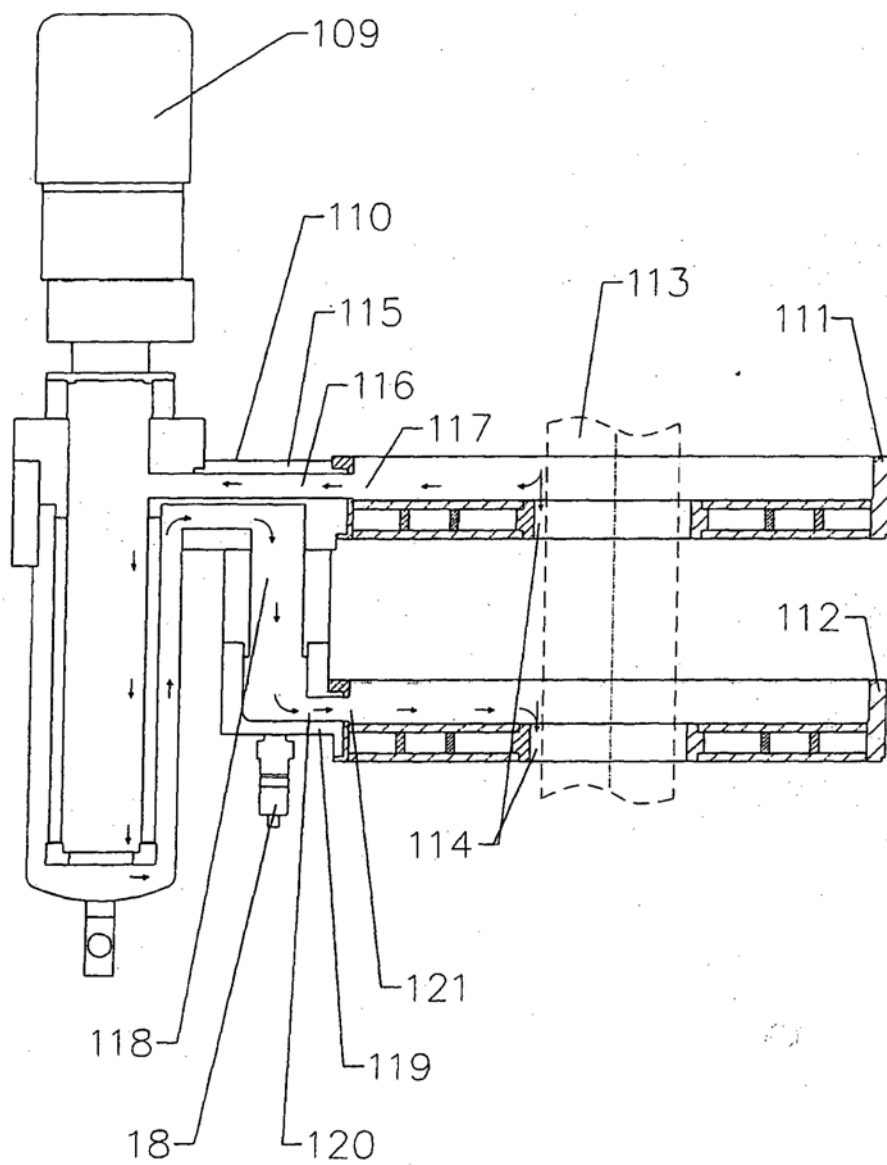


Fig. 9