

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 534 993**

51 Int. Cl.:

**A23G 3/00** (2006.01)

**A23G 3/02** (2006.01)

**A23G 3/04** (2006.01)

**A23G 3/32** (2006.01)

**A23G 3/34** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.09.2011** **E 11180660 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.02.2015** **EP 2428121**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para la producción con ahorro de energía de masas para dulces**

30 Prioridad:

**14.09.2010 DE 102010037516**

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

**04.05.2015**

73 Titular/es:

**CHOCOTECH GMBH (100.0%)**

**Dornbergsweg 32**

**38855 Wernigerode, DE**

72 Inventor/es:

**PHILIPP, SIEGHART**

74 Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

ES 2 534 993 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

Procedimiento y dispositivo para la producción con ahorro de energía de masas para dulces

### 5 Campo técnico de la invención

La invención se refiere a un procedimiento y a un dispositivo para la producción por lotes de una pasta (*slurry*) que contiene azúcar o un edulcorante para dulces.

- 10 En el caso de los dulces se trata, en particular, de caramelos, caramelos blandos, caramelos duros, *toffees*, fondant, etc. Para su producción se prepara como masa de partida una mezcla de al menos un líquido y al menos una sustancia seca y a continuación se mezcla de tal manera que se produce una suspensión, la denominada pasta. Durante la producción de caramelos duros, en el caso del líquido se trata de jarabe de glucosa y en el caso del sólido, de azúcar. En el caso de dulces sin azúcar se trata, en el caso del líquido, de agua y en el caso del sólido, de un edulcorante. En el caso de caramelos blandos se usan habitualmente otros líquidos tales como, por ejemplo, leche, grasa, sorbitol, etc.

### Estado de la técnica

- 20 Un procedimiento y un dispositivo para la producción por lotes de una pasta que contiene azúcar para dulces son conocidos por la solicitud de patente alemana DE 29 33 053 A1. El dispositivo presenta un recipiente de pesaje y mezcla en el que en primer lugar como sólido se añade azúcar granulado y a continuación como líquido jarabe de glucosa y agua. La mezcla que se produce en este caso se premezcla mediante un agitador. Entonces, la mezcla se descarga a través de una válvula de bloqueo a un recipiente de mezcla independiente en el que se termina de
- 25 mezclar la mezcla mediante otro agitador para la obtención de una pasta. A este respecto se pueden usar 100 partes en peso de azúcar, 100 partes en peso de jarabe de glucosa y 10 partes en peso de agua. Según el conocimiento del solicitante, el jarabe de glucosa procesable posee una parte de agua de aproximadamente el 20 por ciento, de tal manera que la pasta posee una parte de sustancia seca de aproximadamente el 85 %.
- 30 Un procedimiento para la producción por lotes de una pasta que contiene azúcar para masas de fondant es conocido por la solicitud de patente alemana DE 25 11 846. En el procedimiento se mezclan y disuelven 100 kg de azúcar, 20 kg de jarabe de glucosa con una parte de agua del 20 por ciento en peso y 20 kg de agua mientras que se calientan. Por consiguiente, la pasta posee una parte de sustancia seca de aproximadamente el 83 %.
- 35 Por la solicitud PCT WO 2009/124799 A1 son conocidos un procedimiento y un dispositivo para la producción continua de una pasta que contiene azúcar para dulces. El procedimiento y el dispositivo trabajan de forma muy consciente de manera continua, es decir, precisamente no por lotes. Para la producción de la pasta se suministran de forma continua al menos un líquido y al menos un sólido a un recipiente de mezcla. A este respecto, la parte de sustancia seca de la pasta puede ascender a entre el 80 y el 90 %.
- 40 Por la solicitud de patente europea EP 0 418 106 A1 son conocidos un procedimiento y un dispositivo para la producción continua de masas para dulces, no empleándose nada de agua y no preparándose ninguna pasta.
- 45 Por la patente de Estados Unidos US 3.983.862 es conocido otro procedimiento continuo para la producción de una masa para dulces.
- 50 Son conocidos otros procedimientos y dispositivos para el procesamiento de masas para dulces por las patentes alemanas DE 10 2004 049 269 B3, DE 699 07 165 T2, DE 102 17 984 C5, DE 906 886 B, la solicitud de patente alemana DE 21 41 931 A, la patente austriaca AT 193 238 B así como la patente de Estados Unidos US 6.953.598 B2.

### Objetivo de la invención

- 55 La invención se basa en el objetivo de facilitar un procedimiento y un dispositivo para la producción por lotes de una pasta que contiene azúcar o un edulcorante para dulces que permitan de forma flexible cambios de la formulación y reduzcan al mismo tiempo el consumo de energía necesaria para la producción de la masa para dulces.

### Solución

- 60 El objetivo de la invención se consigue de acuerdo con la invención con las características de las reivindicaciones independientes.

### Descripción de la invención

- 65 La invención se refiere a un procedimiento para la producción por lotes de una pasta que contiene azúcar o un edulcorante para dulces. Un líquido se dosifica por lotes con peso exacto en un recipiente de pesaje y mezcla. Se

dosifica azúcar o un edulcorante como sustancia seca en el recipiente de pesaje y mezcla. De este modo se dosifican el líquido y la sustancia seca y a este respecto forman una mezcla (o una combinación) que se mezcla o agita de tal modo que se produce una pasta con una parte de sustancia seca de al menos el 85 %. La mezcla se calienta mediante calentamiento del recipiente de pesaje y mezcla durante la dosificación de la sustancia seca, de tal manera que la pasta posee una temperatura de al menos 70 °C.

Además, la invención se refiere a un dispositivo para la producción por lotes de una pasta que contiene azúcar o un edulcorante para dulces. El dispositivo presenta un recipiente de pesaje y mezcla con un equipo de regulación de peso para la dosificación por lotes con peso exacto de un líquido y de azúcar o un edulcorante como sustancia seca para la obtención de una mezcla. El equipo de regulación de peso está regulado de tal manera que se dosifican el líquido y la sustancia seca y se mezcla la mezcla, de tal manera que se produce una pasta con una parte de sustancia seca de al menos el 85 %. El dispositivo presenta un equipo calefactor dispuesto en el recipiente de pesaje y mezcla con un equipo de regulación de la temperatura con un sensor para el registro de la temperatura en el recipiente de pesaje y mezcla, que está configurado de tal modo para el calentamiento del recipiente de pesaje y mezcla que la pasta posee una temperatura de al menos 70 °C.

En el caso de los dulces se trata, en particular, de caramelos, caramelos blandos, caramelos duros, *toffees*, fondant, etc. La nueva masa de partida para la producción de caramelo duro está compuesta en particular de aproximadamente el 50 por ciento en peso de azúcar o edulcorantes y aproximadamente el 50 por ciento en peso de jarabe de glucosa. A este respecto, el jarabe de glucosa contiene una parte de agua de aproximadamente el 20 por ciento en peso. Por tanto, la pasta terminada posee una parte de sustancia seca de aproximadamente el 90 %. La nueva masa de partida para la producción de fondant está compuesta, por ejemplo, de aproximadamente 100 kg de azúcar, aproximadamente 20 kg de jarabe de glucosa y aproximadamente 9 kg de agua. El jarabe de glucosa contiene a este respecto una parte de agua del 20 por ciento en peso. Esta pasta terminada posee, por tanto, una parte de sustancia seca de aproximadamente el 90 %.

En el caso de una pasta se trata de una suspensión de un líquido y sólidos contenidos en el mismo, estando todavía no disueltos los sólidos. Para la producción de la pasta se prepara como masa de partida una mezcla de al menos un líquido y al menos una sustancia seca y a continuación se mezcla de tal manera que se produce la pasta. Después de la disolución de los sólidos contenidos en la pasta, la mayoría de las veces mediante disolución por presión, se habla entonces de una solución. Entonces, esta solución para la reducción de la parte de agua se cuece y dado el caso se trata posteriormente. La sustancia producida a partir de esto forma entonces la masa para dulces o una parte de los dulces que se deben preparar.

Con la invención se aprovechan las ventajas de una producción por lotes de la pasta en comparación con una producción continua. Estas ventajas consisten en particular en que se pueden llevar a cabo de forma muy flexible cambios de formulación y, por ejemplo, el cambio de las sustancias de partida. Además, varias instalaciones para el procesamiento posterior de la pasta con empleo de una instalación de mezcla central se pueden abastecer de forma comparativamente sencilla con diferentes formulaciones. Esta flexibilidad se combina ahora con la ventaja de un consumo de energía reducido durante la producción de dulces. Se consigue la reducción del consumo de energía al prepararse la mezcla de al menos una sustancia seca y al menos un líquido de tal manera que la pasta producida a partir de esto mediante mezcla obtiene una elevada parte de sustancia seca de al menos el 85 %, en particular del 90 % o más, y posteriormente se tiene que aplicar correspondientemente menos energía para la reducción de la parte de agua mediante evaporación.

Con una parte de líquido tan reducida del 15 % o del 10 % o menos aumenta de forma sobreproporcional la viscosidad de la pasta, lo que tiene una influencia negativa en la capacidad de procesamiento posterior y en particular la capacidad de mezcla y la capacidad de bombeo de la pasta. Cuando la viscosidad de la pasta es demasiado grande, la misma ya no se puede bombear de la forma deseada a través de las conducciones tubulares correspondientes para el procesamiento posterior. De acuerdo con la invención, por tanto, ahora se calienta la mezcla de tal manera que la pasta obtiene una temperatura de al menos 70 °C y en particular entre 80 y 100 °C. Por ello resulta la baja viscosidad deseada con la elevada parte de sustancia seca de al menos el 85 %. La capacidad de procesamiento posterior y la capacidad de bombeo de la pasta se mantienen y se reduce el consumo de energía durante el procesamiento posterior, ya que se tiene que eliminar menos agua mediante evaporación de la pasta. A este respecto, el ahorro de energía es considerable, ya que el calor de evaporación de agua a presión atmosférica asciende aproximadamente a 539 kcal/kg y, por tanto, supera claramente el consumo de energía comparativamente solo poco elevado durante la producción de la pasta mediante el calentamiento. Por tanto, en relación con el estado de la técnica resulta un ahorro de energía de aproximadamente el 30 al 50 %.

Por tanto, es importante que la pasta posea una baja viscosidad a pesar de la elevada parte de sustancia seca, lo que se consigue mediante el correspondiente calentamiento. A este respecto existen distintas posibilidades del calentamiento de las sustancias de partida, de la mezcla y/o de la pasta terminada. A este respecto se habla de una mezcla en la presente solicitud cuando se han agrupado las sustancias de partida al menos parcialmente, sin embargo, todavía no se trata de la pasta terminada (que no se produce hasta la mezcla posterior). Cuando se calientan las sustancias de partida, es decir, el al menos un líquido y la al menos una sustancia seca, esto se puede realizar incluso fuera del recipiente de pesaje y mezcla y, dado el caso, continuarse incluso dentro del recipiente de

pesaje y mezcla en la medida en la que se ve afectada la sustancia de partida dosificada en primer lugar. La mezcla y/o la pasta se calientan en el recipiente de pesaje y mezcla.

El nuevo equipo calefactor con el equipo de regulación de la temperatura, por tanto, calienta el recipiente de pesaje y mezcla en el sentido de un calentamiento definido de la masa contenida en su interior y no solo en el sentido de un calentamiento comparativamente débil e indefinido de la pared de la carcasa para evitar efectos de adhesión de la masa al lado interno de la pared de la carcasa, tal como se conoce en el estado de la técnica.

El recipiente de pesaje y mezcla está configurado preferentemente como exactamente un recipiente en el que se realizan ambas funciones del pesaje o la dosificación y la mezcla para la obtención de la pasta con aporte de calor. Pero también es posible distribuir las funciones del recipiente de pesaje y mezcla en varios recipientes independientes, teniendo lugar entonces en un primer recipiente el pesaje o dosificación con mezcla y calentamiento, no llevándose a cabo sin embargo la mezcla hasta conseguir la pasta terminada. La mezcla final con aporte de calor para conseguir la pasta terminada tiene lugar entonces en un segundo recipiente dispuesto aguas abajo en el que se deja salir la mezcla del primer recipiente.

El recipiente de pesaje y mezcla se calienta durante la dosificación de la sustancia seca de tal manera que la temperatura de la mezcla se encuentra de forma aproximadamente constante en al menos 70 °C. Por ello se asegura que el líquido contenido en el recipiente de pesaje y mezcla posea una temperatura suficientemente elevada para poder alojar la sustancia seca añadida. En el dispositivo, esto se consigue mediante un sensor del equipo de regulación de temperatura que registra la temperatura en el recipiente de pesaje y mezcla y que regula correspondientemente el equipo calefactor.

El paso de la sustancia seca se puede regular de tal manera que la temperatura de la mezcla se encuentre de forma aproximadamente constante en al menos 70 °C. En el dispositivo, esto se consigue mediante el equipo de regulación de la temperatura. En función de la temperatura de la mezcla ya contenida en el recipiente de pesaje y mezcla y de la sustancia seca, por tanto, la misma se añade a la mezcla de forma más o menos rápida para conseguir finalmente la proporción deseada de mezcla de las sustancias de partida sin superar el respectivo límite superior de la viscosidad.

De acuerdo con otro aspecto de la invención, que se puede llevar a la práctica también de forma independiente de los aspectos explicados hasta ahora, en una posterior etapa del procedimiento se puede continuar reduciendo el consumo de energía. Para el procesamiento posterior de la pasta se disuelven los sólidos existentes en la pasta para la obtención de una solución. A este respecto se trata preferentemente de una disolución a presión, es decir, la pasta se pone con sobrepresión y se calienta la masa por debajo de la temperatura de ebullición para disolver los sólidos y a este respecto se agita. A continuación, la solución, para aumentar la parte de sustancia seca, se cuece con emisión de vahos. Los vahos como medio primario se condensan en un intercambiador de calor con calentamiento de un medio secundario. Los vahos condensados y/o el medio secundario calentado se recogen. En el dispositivo de acuerdo con la invención, a este respecto, para la disolución está presente un dispositivo de disolución y en particular un dispositivo de disolución a presión, para la cocción de la solución un elemento de cocción, para la condensación de los vahos un intercambiador de calor y para la recogida de los vahos condensados, un dispositivo recipiente. También es posible que el recipiente de pesaje y mezcla esté configurado al mismo tiempo como un dispositivo o recipiente de disolución a presión y, por tanto, en el recipiente de pesaje y mezcla se realice también la disolución de los sólidos existentes en la pasta.

Mediante el intercambiador de calor, por tanto, la energía calorífica contenida en los vahos se puede continuar aprovechando de forma razonable, de tal manera que se reduce adicionalmente el consumo de energía de todo el sistema. Por tanto, los vahos no se conducen, tal como era habitual hasta ahora, a través de la chimenea a la atmósfera, sino que se condensan en un intercambiador de calor. En el intercambiador de calor se usa como medio secundario preferentemente agua fría que, por tanto, de los vahos que se deben condensar como medio primario retira energía calorífica y a este respecto se calienta hasta dar agua caliente. Esta agua caliente limpia se puede almacenar, por ejemplo, en un recipiente de reserva de una instalación de CIP (CIP= "Cleaning in Place" (limpieza en el lugar)). Los vahos condensados que contienen partículas de los constituyentes que forman la solución y por tanto están ligeramente contaminados se pueden usar también en la instalación de CIP. A causa de la ligera contaminación es razonable un empleo para la depuración previa, mientras que el medio secundario calentado limpio se puede emplear, por ejemplo, para el aclarado.

Mediante la cocción, que se puede realizar dado el caso también en varias etapas en el sentido de una cocción previa y una cocción final independiente, se continua reduciendo la parte de sustancia seca de la solución producida a partir de la pasta, pudiendo ascender la parte deseada de sustancia seca en función del producto hasta aproximadamente el 99 %.

Con el nuevo procedimiento y el nuevo dispositivo se pueden producir tanto pastas que contienen azúcar como pastas que contienen al menos un edulcorante para dulces. Como edulcorante se emplea preferentemente una sustancia seca, por ejemplo, isomalt.

La disolución a presión y la cocción se pueden llevar a cabo también en un dispositivo común. A este respecto, el dispositivo combinado presenta una parte de disolución y una parte de cocción, entre las que existe una resistencia al flujo ajustable para poder generar la presión de sistema necesaria en la parte de disolución.

- 5 Debido a la reducida parte de agua de la pasta disminuye no solamente la energía calorífica necesaria para la evaporación posterior del agua, sino también la superficie de intercambio de calor requerida. Los elementos de cocción usados, por tanto, se pueden dimensionar con menor tamaño o se puede aumentar el paso de equipos de cocción ya existentes.
- 10 Resultan perfeccionamientos ventajosos de la invención a partir de las reivindicaciones, la descripción y los dibujos. Las ventajas de características y de combinaciones de varias características que se han mencionado en la introducción de la descripción son meramente ilustrativas y se pueden llevar a efecto de forma alternativa o acumulativa, sin que las ventajas se deban conseguir de forma obligada por formas de realización de acuerdo con la invención. Sin que por ello cambie el objeto de las reivindicaciones adjuntas, en relación con el contenido de la divulgación de los documentos originales de la solicitud y de la patente se aplica lo siguiente: se pueden obtener
- 15 otras características de los dibujos, en particular de las geometrías representadas y las dimensiones relativas de varias piezas constructivas entre sí así como su disposición relativa y unión eficaz. La combinación de características de diferentes formas de realización de la invención o de características de diferentes reivindicaciones es posible también apartándose de las relaciones seleccionadas de las reivindicaciones y se sugiere por la presente.
- 20 Esto se refiere también a aquellas características que están representadas en dibujos independientes o que se mencionan en su descripción. Estas características se pueden combinar también con características de diferentes reivindicaciones. Asimismo pueden omitirse características indicadas en las reivindicaciones para otras formas de realización de la invención.
- 25 Las características mencionadas en las reivindicaciones y en la descripción, en relación con su cantidad se han de entender de tal manera que está presente exactamente esta cantidad o una cantidad mayor que la cantidad mencionada, sin que se requiera del uso explícito de la locución adverbial "al menos". Cuando por tanto, por ejemplo, se habla de un líquido, esto se tiene que entender de tal manera que está presente exactamente un líquido, dos o más líquidos o incluso una mezcla de líquidos. Si, por el contrario, se debe indicar solo la cantidad exacta de una característica, se usa el adjetivo "exacto" delante de la respectiva característica.
- 30

#### Breve descripción de las figuras

35 A continuación se explica adicionalmente y se describe la invención mediante ejemplos de realización preferentes representados en las figuras.

- La **Figura 1** muestra una primera forma de realización ilustrativa del nuevo dispositivo para la producción por lotes de una pasta.
- 40 La **Figura 2** muestra una segunda forma de realización ilustrativa del nuevo dispositivo para la producción por lotes de una pasta.
- La **Figura 3** muestra una tercera forma de realización ilustrativa del nuevo dispositivo para la producción por lotes de una pasta y para el procesamiento posterior de la pasta.
- 45 La **Figura 4** muestra una cuarta forma de realización ilustrativa del nuevo dispositivo para la producción por lotes de una pasta y para el procesamiento posterior de la pasta.
- La **Figura 5** muestra una quinta forma de realización ilustrativa del nuevo dispositivo para la producción por lotes de una pasta y para el procesamiento posterior de la pasta.
- 50 La **Figura 6** muestra una sexta forma de realización ilustrativa del nuevo dispositivo para la producción por lotes de una pasta y para el procesamiento posterior de la pasta.

#### 55 Descripción de las figuras

- La **Figura 1** muestra una primera forma de realización ilustrativa de un nuevo dispositivo 1 para la producción por lotes de una pasta que contiene azúcar o un edulcorante como masa de partida para la producción de dulces.
- 60 El dispositivo 1 presenta un recipiente de pesaje y mezcla 2 con una carcasa 3, un espacio interno 4 y una mezcladora 5 dispuesta en el espacio interno 4. La mezcladora 5 se acciona de forma rotatoria mediante un motor 6. En lugar de la mezcladora 5 podría estar presente también, por ejemplo, otro mecanismo de agitación o incluso un mecanismo de batimiento. En la zona inferior del recipiente de pesaje y mezcla 2, el espacio interno 4 está unido a través de una válvula 7 con una conducción 8, evitando la válvula 7 en su posición cerrada la salida de una masa contenida en el espacio interno 4 del recipiente de pesaje y mezcla 2 y permitiendo una salida de la masa en su posición abierta.
- 65

Además, el recipiente de pesaje y mezcla 2 presenta un equipo de regulación de peso 11 que está configurado como equipo de regulación WIC (WIC = "Weight Indication Control" (control con indicación del peso)). El equipo de regulación de peso 11 presenta un enganche 12 con celdas de carga y captadores de medición, de tal manera que se determina el peso del recipiente de pesaje y mezcla 2 o de la masa contenida en su interior.

Para el suministro de un primer líquido está prevista una conducción 13 y para el suministro de un segundo líquido, una conducción 14. En la conducción 13 están presentes a este respecto una bomba 15 y una válvula 16. En la conducción 14 están dispuestos una bomba 17 y una válvula 18. En el caso del primer líquido se puede tratar, por ejemplo, de agua y en particular de uno con una temperatura de aproximadamente entre 10 °C y 20 °C. En el caso del segundo líquido se puede tratar de jarabe de glucosa, en particular a una temperatura de aproximadamente entre 50 °C y 60 °C.

Además está previsto un dispositivo 19 para el suministro de una sustancia seca. En el caso de la sustancia seca se puede tratar, en particular, de azúcar o de uno o varios edulcorantes. El dispositivo 19 presenta un recipiente de reserva 20 que en su zona inferior presenta un tornillo sin fin de transporte 22 accionado mediante un motor 21. Además está prevista una válvula 23, a través de la cual se puede bloquear el dispositivo 19 o abrirse para la emisión del sólido.

El recipiente de pesaje y mezcla 2 presenta además un equipo de regulación de temperatura 24. En el caso de este equipo de regulación de temperatura 24 se trata, en particular, de un equipo de regulación TIC (TIC = "Temperature Indication Control" (control con indicación de la temperatura)). El equipo de regulación de temperatura 24 presenta un sensor 25 que sirve para el registro de la temperatura en el espacio interior 4 del recipiente de pesaje y mezcla 2. El equipo de regulación de temperatura 24 está unido a través de una línea eléctrica 26 con una unidad de control 27. Además, la unidad de control 27 está unida a través de una línea eléctrica 28 con el motor 21 y a través de una línea eléctrica 29 con una válvula 30.

La válvula 30 está asignada a un equipo calefactor 31 del recipiente de pesaje y mezcla 2. El equipo calefactor 31 presenta una doble pared 32, de tal manera que a través de una conducción 33 y la válvula abierta 30 puede entrar vapor caliente en la doble pared 32 del equipo calefactor 31 y calentar por tanto la carcasa 3. Además, en esta zona está previsto un conductor de salida de condensado 9, a través del cual se puede evacuar el condensado a un drenaje 10.

El **funcionamiento** del dispositivo 1 y el procedimiento se desarrollan del siguiente modo:

El dispositivo 1 sirve para la preparación de una pasta como sustancia de partida para la producción de dulces. A este respecto, la preparación se realiza por lotes, es decir, siempre se prepara una porción de la pasta y a continuación se evacúa para preparar la siguiente porción de la misma o de otra formulación.

En primer lugar se abre la válvula 16 y se bombea el primer líquido mediante la bomba 15 a través de la conducción 13 al espacio interior 4 del recipiente de pesaje y mezcla 2. En el caso de este líquido se trata, en particular, de agua fresca. La masa deseada en función de la formulación usada se comprueba a través del equipo de regulación de peso 11 y su enganche 12 con celdas de carga y captadores de medición, de tal manera que se cierra automáticamente la válvula 16 en cuanto la masa requerida del primer líquido está contenida en el recipiente de pesaje y mezcla 2.

A continuación (o también previamente) se bombea el segundo líquido de forma comparable mediante la bomba 17 a través de la conducción 14 y la válvula 18 abierta para esto al espacio interior 4 del recipiente de pesaje y mezcla 2. También la masa de este líquido se dosifica con peso exacto a través del equipo de regulación de peso 11. Ya durante la dosificación del segundo líquido se hace funcionar la mezcladora 5 preferentemente de tal manera que se produce una mezcla del primer y del segundo líquido.

A continuación (o también previamente) se dosifica el sólido a través de la válvula 23 abierta al espacio interior 4 del recipiente de pesaje y mezcla 2 con peso exacto. El suministro se realiza, a este respecto, a través del tornillo sin fin de transporte 22 que se acciona de forma rotatoria mediante el motor 21 y, por tanto, transporta el sólido al exterior del recipiente de reserva 20. Cuando ahora la formulación terminada en relación con sus constituyentes está contenida en el recipiente de pesaje y mezcla 2, comienza la fase de mezcla o la fase de mezcla se continúa, de tal manera que las sustancias de partida se mezclan hasta dar una suspensión que se denomina pasta.

Mediante el equipo calefactor 31, a través del cual se introduce vapor de agua caliente en la doble pared 32, se calientan el recipiente de pesaje y mezcla 2 o las sustancias de partida contenidas en su interior, la mezcla o la pasta. El calentamiento causa que a pesar de la elevada parte de sustancia seca de la pasta de al menos el 85 %, en particular del 90 % o más, la pasta posea una viscosidad lo suficientemente reducida, de tal manera que se conserve la capacidad de mezcla y la capacidad de bombeo de la pasta. El condensado producido durante el calentamiento se evacúa al drenaje 10 a través del conductor de salida de condensado 9.

El dispositivo 1 presenta, además del equipo de regulación de peso 11, un equipo de regulación de temperatura 24 que está unido eléctricamente con la válvula 30 y la unidad de control 27. El equipo de regulación de temperatura 24 mide a través del sensor 25 la temperatura de la masa contenida en el espacio interno 4 y regula, dependiendo de la temperatura comprobada, la potencia calorífica del equipo calefactor 31 al abrirse o cerrarse la válvula 30. Además, a través de la unidad de control 27 se regula el motor 21 del dispositivo 19, de tal manera que dependiendo de la temperatura comprobada mediante el sensor 25 se regula la velocidad de giro del tornillo sin fin de transporte 22 y, por tanto, el caudal del sólido. Cuando, por tanto, la temperatura cae por debajo de un determinado valor límite, se aumenta la potencia calefactora del equipo calefactor 31 y se reduce el rendimiento de transporte del tornillo sin fin de transporte 22, de tal manera que no se produce ningún aumento adicional de la viscosidad y, por tanto, se conserva la capacidad de mezcla y la capacidad de bombeo de la masa contenida en el recipiente de pesaje y mezcla 2. El dispositivo 1 aquí se ha de funcionar en cuanto la temperatura de tal manera que la temperatura de la mezcla se encuentra de forma aproximadamente constante en al menos 70 °C y se conserva esta temperatura incluso durante el proceso continuado de mezcla para la obtención de la pasta. Esto se consigue, por tanto, por un lado mediante la regulación del equipo calefactor 31 y, por otro lado, mediante la regulación del paso de la sustancia seca.

Después de que se haya terminado de mezclar la pasta se abre la válvula 7 se deja salir la pasta para el procesamiento posterior deseado a través de la conducción 8 desde el espacio interior 4 del recipiente de pesaje y mezcla 2.

La **Figura 2** muestra una segunda forma de realización ilustrativa del nuevo dispositivo 1. En relación con las características coincidentes y su función, con el fin de evitar repeticiones, se hace referencia a las explicaciones que se han dado anteriormente.

En lugar del dispositivo 19 para la dosificación del sólido, en esta forma de realización del dispositivo 1 está presente un dispositivo 34. El dispositivo 34 presenta un recipiente de reserva 20 con un mecanismo de agitación 35 dispuesto en su interior. El mecanismo de agitación 35 está unido con un motor 36 y se acciona de forma rotatoria a través del mismo. Además, el dispositivo 34 presenta un equipo de regulación de temperatura 37 y un equipo calefactor 38. El equipo calefactor 38 presenta una doble pared 39, una conducción 40 y una válvula 41. Además, un conductor de salida de condensado 42 está unido con el equipo calefactor 38.

Por tanto, el dispositivo 34 está configurado para el calentamiento de la sustancia seca que se tiene que suministrar a través del mismo al recipiente de pesaje y mezcla 2. Para esto se introduce vapor de agua a través de la válvula 41 y la conducción 40 en la doble pared 39 del equipo calefactor 38 y, por lo tanto, se calienta el dispositivo 34 y el sólido contenido en su interior. Para conseguir una transmisión de calor y distribución de temperatura uniformes se acciona de forma rotatoria el mecanismo de agitación 35 mediante el motor 36. El equipo de regulación de temperatura 37 presenta un sensor 43 que se introduce en el espacio interior del dispositivo 34 y, por tanto, detecta la temperatura existente allí. El valor de temperatura detectado se introduce en el equipo de regulación de temperatura 37 y sirve para la regulación de la potencia calorífica del equipo calefactor 38, de tal manera que se asegura que el sólido contenido en el dispositivo 34 obtenga y conserve la temperatura deseada.

Por tanto, preferentemente, la válvula 23 solo se abre y el tornillo sin fin de transporte 22 se acciona mediante el motor 21 de forma rotatoria para la dosificación del sólido al recipiente de pesaje y mezcla 2 solo cuando el sólido en el dispositivo 34 posee la temperatura deseada. Ya que la temperatura y el caudal del sólido de antemano se seleccionan de tal manera que la mezcla que se produce en el recipiente de pesaje y mezcla 2 conserva la temperatura deseada, la regulación mostrada en la Figura 1 del motor 21 dependiendo del equipo de regulación de temperatura 24 del recipiente de pesaje y mezcla 2 no es necesaria, sin embargo podría estar presente adicionalmente a pesar de esto.

La **Figura 3** muestra una tercera forma de realización ilustrativa del nuevo dispositivo 1 para la producción por lotes de una pasta y para el procesamiento posterior de la pasta. En relación con las características coincidentes y su función, con el fin de evitar repeticiones, se hace referencia a las explicaciones que se han dado anteriormente.

En el presente caso, además de las conducciones 13 y 14 para el suministro de un primer y de un segundo líquido, está presente también una conducción 44 para la dosificación de un tercer líquido. En el caso del tercer líquido se trata de otro constituyente de la formulación tal como, por ejemplo, azúcar invertida, sorbitol, etc. que se dosifica con peso exacto a través de una válvula 45 al espacio interno 4 del recipiente de pesaje y mezcla 2.

Adicionalmente al equipo de regulación de peso 11 y al equipo de regulación de temperatura 24, el dispositivo 1 o el recipiente de pesaje y mezcla 2 aquí presenta un equipo de regulación de presión 46. El equipo de regulación de presión 46 presenta un sensor 47 para la determinación de la presión en el espacio interior 4 del recipiente de pesaje y mezcla 2. Aquí, el recipiente de pesaje y mezcla 2 está configurado al mismo tiempo como recipiente de disolución 48. Esto significa que en el recipiente 2, 48 no solo se prepara la pasta, sino que también mediante aplicación de una sobrepresión y mezcla posterior correspondiente y calentamiento se disuelven los sólidos contenidos en la pasta para la obtención de la solución. Este proceso de la disolución de los sólidos en la pasta con sobrepresión se denomina también disolución a presión.

La **Figura 4** muestra una cuarta forma de realización ilustrativa del nuevo dispositivo 1 para la producción por lotes de una pasta y para el procesamiento posterior de la pasta. En relación con las características coincidentes y su función, con el fin de evitar repeticiones, se hace referencia a las explicaciones que se han dado anteriormente.

Aquí, el dispositivo 1 a diferencia de la forma de realización de acuerdo con la Figura 3 presenta un recipiente de disolución 49 independiente. El recipiente de disolución 49 presenta un equipo calefactor 50 con una doble pared 51, una conducción 52 y una válvula 53. También este equipo calefactor 50 se hace funcionar con vapor. Además, el recipiente de disolución 49 presenta una mezcladora 54 que está unida con un motor 55 y que se acciona de forma rotatoria por el mismo. Además, el recipiente de disolución 49 presenta en su zona inferior una conducción 56 y una válvula 57 para dejar salir la masa contenida en su interior. Además está previsto un equipo de regulación de temperatura 58 con un sensor 59. El equipo calefactor 50 presenta además un conductor de salida de condensado 60 a través del cual se evacúa el condensado a través de una conducción 61 a un drenaje 62. Además, el recipiente de disolución 49 presenta un equipo de regulación de presión 63. El equipo de regulación de presión 63 está unido a través de una conducción 64 y una válvula 65 con espacio interno 66 del recipiente de disolución 49 y puede comprobar así la presión existente en su interior.

Después de que se haya terminado de producir la pasta en el recipiente de pesaje y mezcla 2 y se haya dejado salir a través de la válvula 7 abierta y la conducción 8 al espacio interno 66 del recipiente de disolución 49, ahora en el recipiente de disolución 49 tiene lugar la disolución a presión para la preparación de una solución a partir de la pasta. Esta disolución a presión tiene lugar con calentamiento de la pasta o la solución que se produce a través del equipo calefactor 50 que se regula a través del equipo de regulación de temperatura 58. Mientras que se mezcla la mezcla a través de la mezcladora 54, a través del equipo de regulación de presión 63 se regula la sobrepresión existente en el espacio interno 66 del equipo de disolución 49, de tal manera que se consigue la disolución a presión deseada, es decir, la disolución de los sólidos contenidos en la pasta, para conseguir la solución.

La **Figura 5** muestra una quinta forma de realización ilustrativa del nuevo dispositivo 1 para la producción por lotes de una pasta y para el procesamiento posterior de la pasta. En relación con las características coincidentes y su función, con el fin de evitar repeticiones, se hace referencia a las explicaciones que se han dado anteriormente.

Aguas abajo del recipiente de pesaje y mezcla 2 está presente aquí un recipiente de reserva 67. El recipiente de reserva 67 presenta una mezcladora 68 y un motor 69 unido con esto para el accionamiento rotatorio de la mezcladora 68. En el extremo inferior del recipiente de reserva 67 está dispuesta una conducción 70 con una válvula 71. Además, el recipiente de reserva 67 presenta un equipo calefactor 72 con una doble pared 73, una conducción 74 y una válvula 75. Además está unido un conductor de salida de condensado 76 a través de una conducción 77 con el equipo calefactor 72, de tal manera que se puede evacuar vapor de agua condensado del equipo calefactor 72 a un drenaje 78. Después de la conducción 70 y la válvula 71 está conectada una conducción 79 con una bomba 80.

A través de la conducción 79 y la bomba 80, la salida del recipiente de reserva 67 está unida con un recipiente de disolución 81. El recipiente de disolución 81 está configurado como intercambiador de calor y presenta una conducción 82 a través de la cual se conduce la pasta como medio primario a través del intercambiador de calor. Además está presente una conducción 83 con una válvula 84 a través de la cual se conduce un medio secundario caliente, en particular vapor, a través del intercambiador de calor para la emisión de energía calorífica al medio primario. Al final de la conducción 83 está previsto un conductor de salida de condensado 85 a través del cual se evacúa el condensado producido a este respecto a un drenaje 86. Además, el recipiente de disolución 81 presenta un equipo de regulación de presión 87 y un equipo de regulación de temperatura 88.

El recipiente de disolución 81 está unido a través de una conducción 90 y una válvula 89 configurada como válvula de mantenimiento de presión con la entrada de un elemento de cocción 91. El elemento de cocción 91 presenta una conducción 92 o un tramo de flujo a través del cual se conduce la solución como medio primario a través del elemento de cocción 91 configurado como intercambiador de calor. El elemento de cocción 91 presenta además una conducción 93 con una válvula 94 a través de la cual se conduce un medio secundario que cede energía calorífica, en particular vapor, a través del elemento de cocción 91. El condensado que se produce a este respecto se evacúa a través de un conductor de salida de condensado 95 a un drenaje 96.

A través de una conducción 98 se suministra la masa a un recipiente de evaporación 99. El recipiente de evaporación 99 presenta un equipo calefactor 100 y un equipo de regulación de temperatura 97. Aquí se hace funcionar el equipo calefactor 100 con agua. Los vahos 101 que se producen en el recipiente de evaporación 99 se ceden a la atmósfera desde el recipiente de evaporación 99.

Mediante una conducción 102, el recipiente de evaporación 99 está unido con un recipiente de vacío 103. El recipiente de vacío 103 presenta un equipo calefactor 104 que, a su vez, se hace funcionar preferentemente con agua caliente. Además está prevista una bomba 105 a través de la cual se bombea la masa terminada fuera del recipiente de vacío 103. El recipiente de vacío 103 está unido a través de una conducción 106 con un recipiente de agua 107, al que se suministra agua a través de una conducción 108 y una válvula 109. El recipiente de agua 107 está unido con un compresor 110 que se hace funcionar a través de un motor 111. Las piezas constructivas que se



han mencionado anteriormente forman, conjuntamente, una bomba de vacío 112.

Adicionalmente al procedimiento que se ha descrito anteriormente, en esta forma de realización es característico también lo siguiente:

El recipiente de reserva 67 o la conducción 79 y la bomba 80 representan la transición del procedimiento que se hace funcionar por lotes aguas arriba al procedimiento que se hace funcionar de forma continua aguas abajo. El recipiente de reserva 67 que forma un amortiguador sirve, por tanto, para mantener en reserva una determinada cantidad de la pasta producida por lotes que se continúa procesando entonces de forma continua. Después de que la pasta en el recipiente de reserva 67 se haya continuado atemperando y mezclando, se suministra de forma continua al recipiente de disolución 81. El recipiente de disolución 81 está configurado como intercambiador de calor y regula la presión a través del equipo de regulación de temperatura 87 y la temperatura a través del equipo de regulación de temperatura 88. La pasta se trata en el recipiente de disolución 81, por tanto, con sobrepresión y aporte de calor, de tal manera que se disuelven los sólidos contenidos en la pasta y, por tanto, se genera una solución.

Después de esta denominada disolución a presión se suministra la solución producida a partir de la pasta a través de la conducción 90 y la válvula 89 abierta al elemento de cocción 91. En el elemento de cocción 91 configurado como intercambiador de calor se conduce la solución como medio primario a través de la conducción 92 o un tramo de flujo y, a este respecto, se cuece mediante el vapor de agua que hace de medio secundario, que se conduce a través de la conducción 93. Por ello se continúa reduciendo el contenido de líquido o agua de la solución.

Después de terminar la cocción, la solución con la parte aumentada de sustancia seca, en particular una parte de sustancia seca en función del producto de aproximadamente entre el 92 y el 99 %, se suministra al recipiente de evaporación 99. A través del equipo calefactor 100 se continúa manteniendo la solución en la temperatura y se ceden a la atmósfera los vahos 101 que se evaporan.

La solución reducida adicionalmente en su contenido de agua se pasa entonces a través de la conducción 106 desde el recipiente de evaporación 99 al recipiente de vacío 103. En el recipiente de vacío 103, mediante la bomba de vacío 112 se genera un vacío y se evacúan otros constituyentes del líquido de la solución. El agua que todavía se produce en este caso se retira, mientras que la solución ahora terminada preparada se suministra a un procesamiento posterior para la producción de los dulces deseados.

La **Figura 6** muestra una sexta forma de realización ilustrativa del nuevo dispositivo 1 para la producción por lotes de una pasta y para el procesamiento posterior de la pasta. En relación con las características coincidentes y su función, con el fin de evitar repeticiones, se hace referencia a las explicaciones que se han dado anteriormente.

En el presente ejemplo de realización, después de la conducción 79 está dispuesto un recipiente combinado de disolución y cocción 113. El recipiente de disolución y cocción 113 configurado como intercambiador de calor presenta una conducción 114 a través de la cual se conduce la pasta como medio primario del intercambiador de calor. Además está presente una conducción 115 con una válvula 116, a través de la cual se conduce vapor de agua como medio secundario para la transmisión de calor a través del recipiente de disolución y cocción 113, evacuándose el condensado que se produce a este respecto a través del conductor de salida de condensado 117 a un drenaje 118. Además, el recipiente de disolución y cocción 113 presenta un equipo de regulación de temperatura 119 y un equipo de regulación de presión 120. En la conducción 114 está dispuesta una válvula 121 ajustable. La válvula 121 separa la parte de disolución dispuesta aguas arriba de la parte de cocción dispuesta aguas abajo del recipiente de disolución y cocción 113.

A través de una conducción 122, el recipiente de disolución y cocción 113 está unido con el recipiente de evaporación 99. El recipiente de evaporación 99 presenta aquí después de la conducción 102 todavía una válvula 123 y una bomba 125 dispuesta en la conducción 124 para la evacuación de la solución.

Los vahos 101 que se producen en el recipiente de evaporación 99 se suministran aquí a un intercambiador de calor 126. El intercambiador de calor 126 presenta una conducción 127 a través de la cual se conducen los vahos 101 como medio primario a través del intercambiador de calor 126. Los vahos 128 que condensan a este respecto se suministran a través de una bomba 129 al recipiente 130. Como medio secundario se usa preferentemente agua fría que se conduce a través de una válvula 131 y la conducción 132 a través del intercambiador de calor 126. El agua fría como medio secundario a este respecto absorbe una parte de la energía calorífica del medio primario y sale como medio secundario calentado 133 del intercambiador de calor 126 y se recoge en un recipiente 134.

A este respecto, en el presente ejemplo tienen lugar la disolución a presión y la cocción en un recipiente combinado de disolución y cocción 113. El recipiente de disolución y cocción 113 regula mediante el equipo de regulación de temperatura 119 la temperatura y mediante el equipo de regulación de presión 120 la presión existente en la parte de disolución. La parte de disolución a presión, a este respecto, está separada mediante la válvula 121 ajustable de la parte de cocción de tal manera que la sobrepresión requerida en la parte de disolución se conserva.

Entonces, a través de la conducción 122 la solución obtenida se suministra al recipiente de evaporación 99, cuyo equipo calefactor 100 se regula mediante el equipo de regulación de temperatura 97. En la zona inferior, la solución ahora terminada se bombea para un procesamiento posterior o el uso directo como dulce fuera del recipiente de evaporación 99.

- 5 Los vahos 101 que se producen durante la evaporación se aprovechan aquí de forma ventajosa para continuar reduciendo el consumo de energía de todo el sistema. A diferencia del estado de la técnica, los vahos 101 no se suministran simplemente a través de una chimenea a la atmósfera, sino que se hacen pasar a través de un intercambiador de calor 126 para retirar de los mismos la energía calorífica y usar la misma de forma hábil para
- 10 facilitar agua caliente. El medio secundario 133 que se calienta en el intercambiador de calor 126 se usa como agua caliente limpia, por ejemplo para la limpieza o el aclarado en una instalación CIP (CIP = "Cleaning In Place"). Los vahos condensados ligeramente contaminados se suministran, por ejemplo, al tanque de depuración previa de la instalación CIP y, por tanto, también a un uso razonable.
- 15 Por motivos de la simplificación de la representación de los dibujos, las uniones de línea eléctrica de los equipos de regulación de peso, equipos de regulación de temperatura y equipos de regulación de presión no están representadas con mayor detalle. Sin embargo, el experto conoce la configuración concreta y, por tanto, no se tiene que describir con detalle.

## 20 **Lista de referencias**

- |    |                                     |
|----|-------------------------------------|
| 1  | dispositivo                         |
| 2  | recipiente de pesaje y mezcla       |
| 3  | carcasa                             |
| 4  | espacio interno                     |
| 5  | mezcladora                          |
| 6  | motor                               |
| 7  | válvula                             |
| 8  | conducción                          |
| 9  | conductor de salida de condensado   |
| 10 | drenaje                             |
| 11 | equipo de regulación de peso        |
| 12 | enganche                            |
| 13 | conducción                          |
| 14 | conducción                          |
| 15 | bomba                               |
| 16 | válvula                             |
| 17 | bomba                               |
| 18 | válvula                             |
| 19 | dispositivo                         |
| 20 | recipiente de reserva               |
| 21 | motor                               |
| 22 | tornillo sin fin de transporte      |
| 23 | válvula                             |
| 24 | equipo de regulación de temperatura |
| 25 | sensor                              |
| 26 | línea eléctrica                     |
| 27 | unidad de control                   |
| 28 | línea eléctrica                     |
| 29 | línea eléctrica                     |
| 30 | válvula                             |
| 31 | equipo calefactor                   |
| 32 | doble pared                         |
| 33 | conducción                          |
| 34 | dispositivo                         |
| 35 | mecanismo de agitación              |
| 36 | motor                               |
| 37 | equipo de regulación de temperatura |
| 38 | equipo calefactor                   |
| 39 | doble pared                         |
| 40 | conducción                          |
| 41 | válvula                             |
| 42 | conductor de salida de condensado   |
| 43 | sensor                              |
| 44 | conducción                          |
| 45 | válvula                             |

46	equipo de regulación de presión
47	sensor
48	recipiente de disolución
49	recipiente de disolución
50	equipo calefactor
51	doble pared
52	conducción
53	válvula
54	mezcladora
55	motor
56	conducción
57	válvula
58	equipo de regulación de temperatura
59	sensor
60	conductor de salida de condensado
61	conducción
62	drenaje
63	equipo de regulación de presión
64	conducción
65	válvula
66	espacio interno
67	recipiente de reserva
68	mezcladora
69	motor
70	conducción
71	válvula
72	equipo calefactor
73	doble pared
74	conducción
75	válvula
76	conductor de salida de condensado
77	conducción
78	drenaje
79	conducción
80	bomba
81	recipiente de disolución
82	conducción
83	conducción
84	válvula
85	conductor de salida de condensado
86	drenaje
87	equipo de regulación de presión
88	equipo de regulación de temperatura
89	válvula
90	conducción
91	elemento de cocción
92	conducción
93	conducción
94	válvula
95	conductor de salida de condensado
96	drenaje
97	equipo de regulación de temperatura
98	conducción
99	recipiente de evaporación
100	equipo calefactor
101	vahos
102	conducción
103	recipiente de vacío
104	equipo calefactor
105	bomba
106	conducción
107	recipiente de agua
108	conducción
109	válvula
110	compresor
111	motor

112	bomba de vacío
113	recipiente de disolución y cocción
114	conducción
115	conducción
116	válvula
117	conductor de salida de condensado
118	drenaje
119	equipo de regulación de temperatura
120	equipo de regulación de presión
121	válvula
122	conducción
123	válvula
124	conducción
125	bomba
126	intercambiador de calor
127	conducción
128	vahos condensados
129	bomba
130	recipiente
131	válvula
132	conducción
133	medio secundario calentado
134	recipiente

## REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la producción por lotes de una pasta que contiene azúcar o un edulcorante para dulces, con las etapas de:

dosificación con peso exacto por lotes de un líquido en un recipiente de pesaje y mezcla (2);  
dosificación con peso exacto por lotes de azúcar o un edulcorante como sustancia seca en el recipiente de pesaje y mezcla (2) para la obtención de una mezcla, dosificándose el líquido y la sustancia seca y mezclándose la mezcla de tal manera que se produce una pasta con una parte de sustancia seca de al menos el 85 %; y  
calentamiento de la mezcla mediante calentamiento del recipiente de pesaje y mezcla (2) durante la dosificación de la sustancia seca, de tal manera que la pasta en el recipiente de pesaje y mezcla (2) posee una temperatura de al menos 70 °C.

2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** la sustancia seca se dosifica con un paso en el recipiente de pesaje y mezcla (2) para la obtención de la mezcla y el paso de la sustancia seca se regula de tal manera que la temperatura de la mezcla se encuentra de forma aproximadamente constante al menos a 70 °C.

3. Procedimiento de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la sustancia seca se calienta antes de la dosificación al recipiente de pesaje y mezcla (2).

4. Procedimiento de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado además por** las etapas de:

disolución de los sólidos presentes en la pasta para la obtención de una solución;  
cocción de la solución para aumentar la parte de sustancia seca con emisión de vahos (101);  
condensación de los vahos (101) como medio primario en un intercambiador de calor (126) con calentamiento de un medio secundario; y  
recogida de los vahos (128) condensados y/o del medio secundario (133) calentado.

5. Dispositivo (1) para la producción por lotes de una pasta que contiene azúcar o un edulcorante para dulces con:

un recipiente de pesaje y mezcla (2) con un equipo de regulación de peso (11) para la dosificación con peso exacto por lotes de un líquido y de azúcar o un edulcorante como sustancia seca para la obtención de una mezcla, estando regulado el equipo de regulación de peso (11) de tal manera que se dosifica el líquido y la sustancia seca y se mezcla la mezcla de tal manera que se produce una pasta con una parte de sustancia seca de al menos el 85 %; y  
un equipo calefactor (31) dispuesto en el recipiente de pesaje y mezcla (2) con un equipo de regulación de temperatura (24) con un sensor (25) para el registro de la temperatura en el recipiente de pesaje y mezcla (2) que está configurado y regulado de tal manera para el calentamiento del recipiente de pesaje y mezcla (2) que la pasta posee una temperatura de al menos 70 °C.

6. Dispositivo (1) de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado por que** el equipo calefactor (31) calienta el recipiente de pesaje y mezcla (2) durante la dosificación de la sustancia seca de tal manera que la temperatura de la mezcla se encuentra de forma aproximadamente constante en al menos 70 °C.

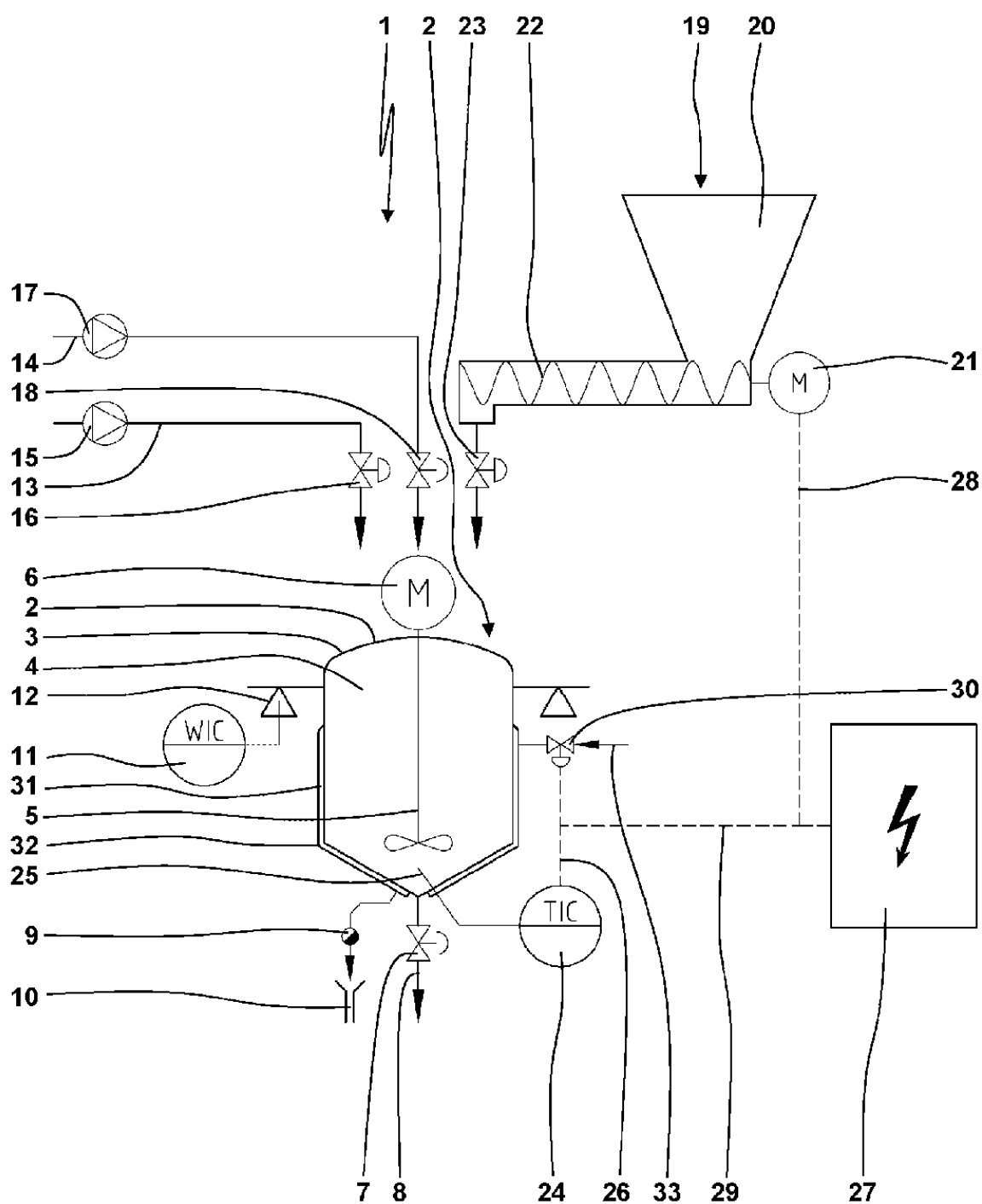
7. Dispositivo (1) de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la sustancia seca se dosifica con un paso en el recipiente de pesaje y mezcla (2) para la obtención de la mezcla y el equipo de regulación de temperatura (24) regula el paso de la sustancia seca de tal manera que la temperatura de la mezcla se encuentra de forma aproximadamente constante en al menos 70 °C.

8. Dispositivo (1) de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por** un segundo equipo calefactor (38) que está configurado y dispuesto para el calentamiento de la sustancia seca antes de la dosificación al recipiente de pesaje y mezcla (2).

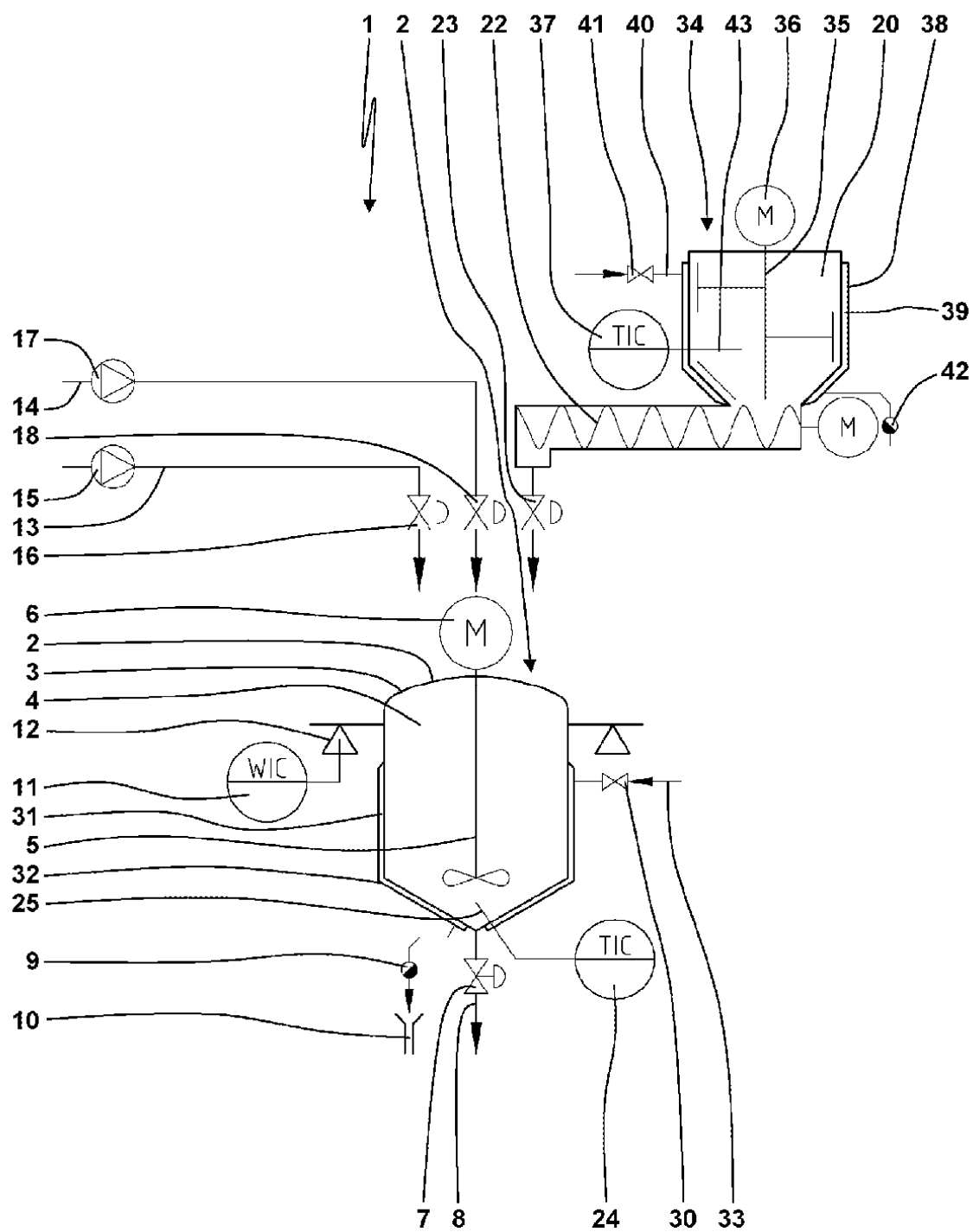
9. Dispositivo (1) de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por**  
un dispositivo de disolución (48, 49, 81, 113) para la disolución de los sólidos presentes en la pasta para la obtención de una solución;  
un elemento de cocción (91, 113) para la cocción de la solución para aumentar la parte de sustancia seca con cesión de vahos;  
un intercambiador de calor (126) para la condensación de los vahos (101) como medio primario con calentamiento de un medio secundario; y  
un dispositivo (130, 134) para recoger los vahos (128) condensados y/o del medio secundario (133) calentado.

10. Procedimiento de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 4 o dispositivo (1) de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 5 a 9, **caracterizado por que** se dosifican dos líquidos y a este respecto se trata en particular de agua y jarabe de glucosa.

- 5 11. Procedimiento de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 4 o 10 o dispositivo (1) de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 5 a 10, **caracterizado por que** la pasta posee una parte de sustancia seca de al menos el 90 %.

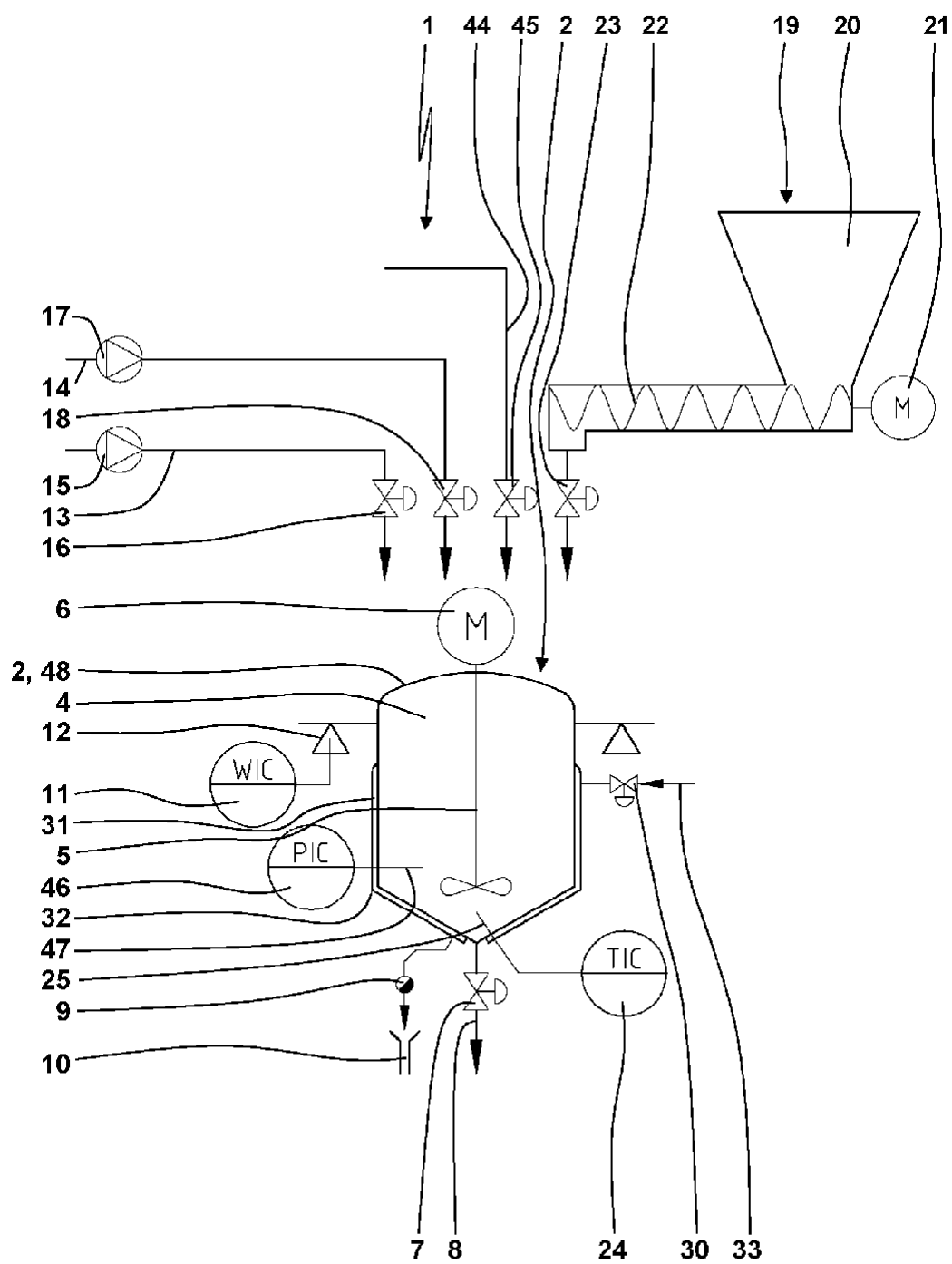


**Fig. 1**

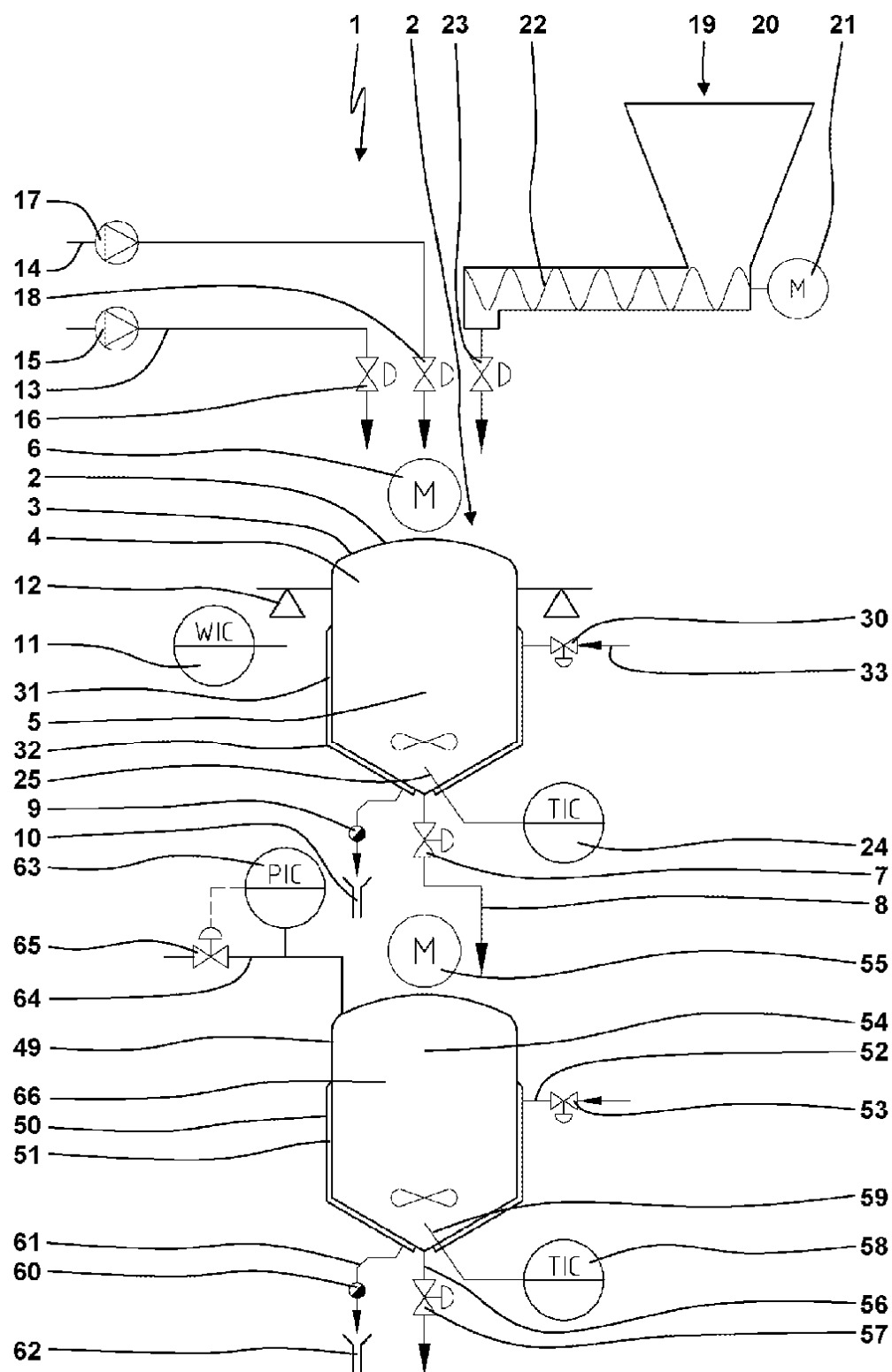


**Fig. 2**

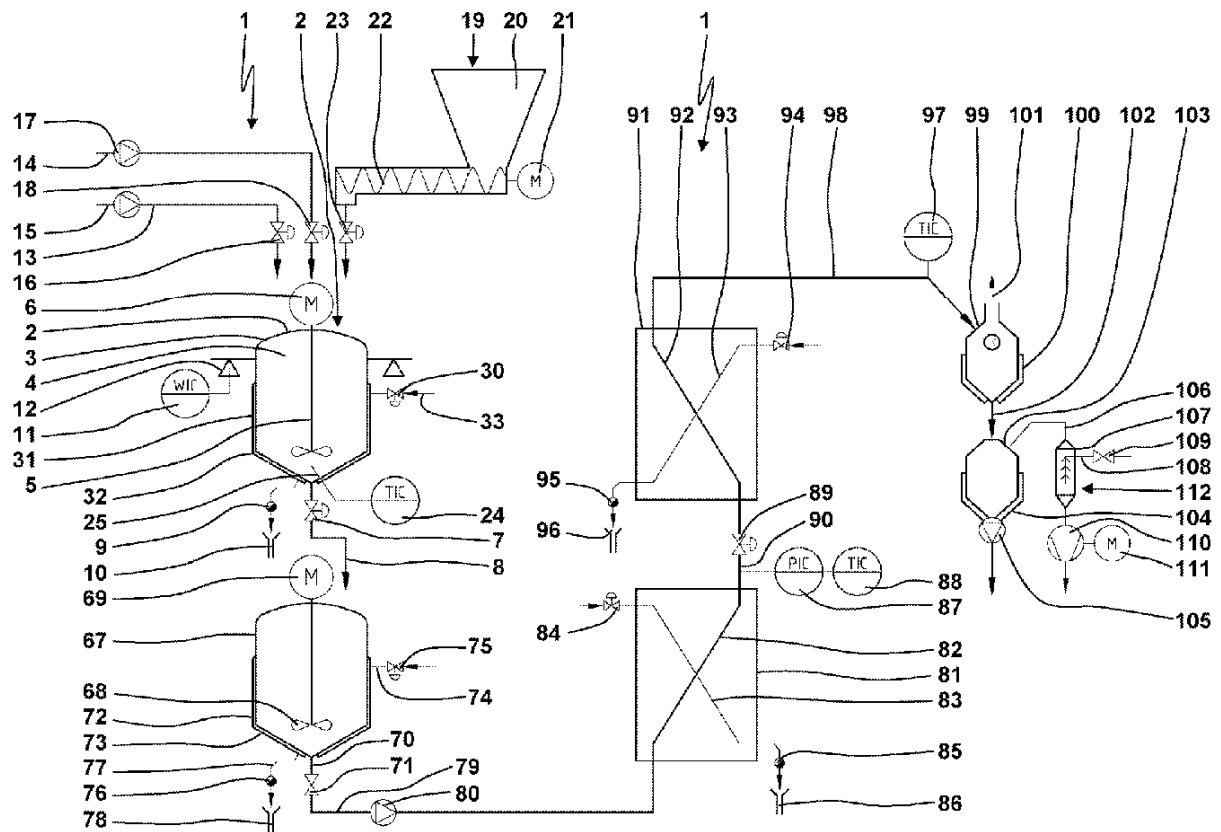




**Fig. 3**



**Fig. 4**



**Fig. 5**

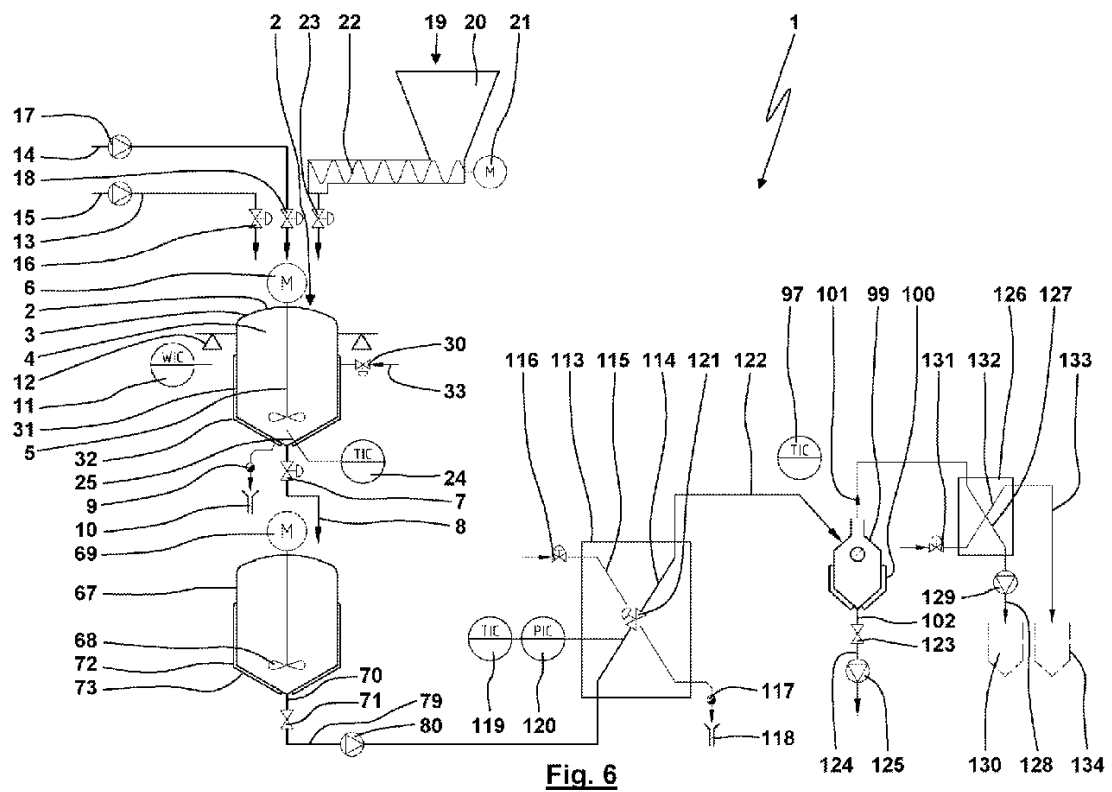


Fig. 6