

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 820 927**

51 Int. Cl.:

A23G 1/10 (2006.01)
A23G 1/00 (2006.01)
A23G 3/34 (2006.01)
A23G 3/02 (2006.01)
B01F 15/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.02.2015 E 15153804 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.05.2020 EP 2912949**

54 Título: **Instalación para la producción y/o tratamiento de masas de confitería y procedimiento para la producción y/o tratamiento de masas de confitería**

30 Prioridad:

26.02.2014 DE 102014102526

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
22.04.2021

73 Titular/es:

**NETZSCH-FEINMAHLTECHNIK GMBH (100.0%)
Sedanstrasse 70
95100 Selb, DE**

72 Inventor/es:

**HARBS, THERON;
MÖSCHL, HOLGER;
WEILAND, LARS-PETER y
DEVEGILI, SERGIO**

74 Agente/Representante:

LOZANO GANDIA, José

ES 2 820 927 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

Instalación para la producción y/o tratamiento de masas de confitería y procedimiento para la producción y/o tratamiento de masas de confitería

La presente invención se refiere a una instalación y un procedimiento para la producción y/o tratamiento de masas de confitería de acuerdo con las características de los preámbulos de las reivindicaciones 1 y 11.

La invención se refiere a una instalación y un procedimiento para la producción y/o tratamiento de masas de confitería. Se entiende por masas de confitería, en particular, la composición básica de muchos dulces, por ejemplo chocolate, bombones, coberturas de fusión fina, alimentos untables deliciosos, masas de relleno, etc.

Hasta ahora, el punto esencial en la planificación de la producción se ha situado principalmente en un alto caudal del producto. Dado que la instalación se debe limpiar completamente en el caso de un cambio de producto para excluir los restos del producto en el sistema o los efectos debidos a la contaminación cruzada, se ha aceptado en particular una menor variedad de producto. Esto no solo reduce la flexibilidad al convertir líneas de productos, sino también el aprovechamiento de las instalaciones y, por lo tanto, la rentabilidad.

En comparación con la industria de procesamiento de leche, la industria de bebidas o incluso la industria farmacéutica, los fabricantes de dulces han disfrutado hasta ahora de una clara ventaja en términos de producción demostrablemente aséptica: El cacao actúa como un antioxidante, el azúcar como un conservante natural y el contenido de agua de la mayoría de las masas de confitería es muy bajo. De este modo, el posible riesgo de contaminación de los productos es extremadamente bajo. Por ello, esto resulta entre otros de que, en comparación con muchos otros procedimientos de producción industrial, en la industria de dulces se trabaja a altas temperaturas y en un ambiente seco. Las materias primas dominantes, como el azúcar, el cacao y la mayoría de las grasas, son fundamentalmente microbiológicamente acríicas.

Independientemente de esto, el consumidor moderno también le da un valor aumentado en los productos de confitería marcados emocionalmente al aseguramiento de la calidad, tanto en las materias primas como especialmente en el procesamiento. Para los fabricantes, esto significa en particular que aumentará la demanda de productos procesados higiénicamente de alta calidad. También aumentan los requisitos de información transparente y completa sobre los productos y sus procesos de fabricación. Además, los organismos de control oficiales deben evaluar más estrictamente la higiene y la calidad en la producción de masas de confitería en el futuro. En conjunto, se puede partir de que los requisitos para las instalaciones de producción serán más altos en el futuro que hasta ahora.

Además, las gamas de productos de los fabricantes se diversifican cada vez más, donde caen los números de unidades respectivas. Como resultado, la economía y la eficacia de los procedimientos de limpieza y los dispositivos de limpieza tiene cada vez más importancia. Convencionalmente, cuando se cambia un producto, todos los componentes de una instalación se deben desmontar, limpiar, secar y luego volver a ensamblar. Esto requiere mucho tiempo y es costoso. En particular, se debe prestar atención a que no entre humedad en la instalación, ya que esto conlleva el riesgo de formación de gérmenes.

Por el documento DE 196 38 710 A1 se conocen un procedimiento y un dispositivo para introducir una sustancia en un conche, que utiliza boquillas de pulverización.

El documento DE 19637098 A1 describe un dispositivo para mezclar y/o refinar masas de chocolate. En este caso, un canal esencialmente expuesto al aire, que se extiende a lo largo de su eje longitudinal, puede estar conectado al recipiente de conche. Se puede introducir una herramienta de limpieza en el canal en prolongación de este eje longitudinal.

El documento DE 69002057 T2 describe un reactor para el tratamiento de cacao líquido y sus derivados. En el reactor, la bomba de los dispositivos de circulación está montada fuera del recipiente y se acciona por dispositivos que están separados de los dispositivos de accionamiento del árbol giratorio. Además, los dispositivos de circulación presentan una línea de succión que conecta dicha salida en el recipiente a la bomba, y una línea de transporte desde la bomba al interior del recipiente y los dispositivos para la introducción de medios en el cacao líquido están conectados a dicha línea de succión. Dichos dispositivos para la introducción de medios pueden presentar en particular dispositivos para la introducción de agua o de soluciones acuosas y/o dispositivos para la introducción de aire. Para poder vaciar el reactor fácilmente, un tipo especial de realización prevé que la bomba sea reversible, que la primera válvula de tres vías esté dispuesta en dicha línea de succión, y que dicha línea de transporte atravesase un fondo del recipiente cerca de un punto profundo de este fondo y presente aberturas que está en conexión con el interior del recipiente y permiten el vaciado de las sustancias, que se han depositado en dicho punto profundo, por succión.

El objetivo de la invención es proporcionar una instalación y un procedimiento para la producción y/o tratamiento de masas de confitería, que permita una producción económica e higiénica también de pequeñas cantidades de masas de confitería.

El objeto arriba mencionado se logra mediante una instalación y un procedimiento para la producción y/o tratamiento de masas de confitería, que comprenden las características de las reivindicaciones 1 y 11. Mediante las reivindicaciones dependientes se describen otras configuraciones ventajosas.

- 5 La invención se refiere a una instalación para la producción y/o tratamiento de masas de confitería a partir de al menos una materia prima líquida y materias primas granuladas y/o pulverulentas. La materia prima líquida es en general una grasa y/o aceite. En muchos casos, se utilizan grasas que se encuentran en un estado sólido a temperatura ambiente normal. Estas se deben fundir antes de agregarse a las materias primas granuladas y/o pulverulentas. Las materias primas granuladas y/o pulverulentas son, por ejemplo, azúcar granulada y/o azúcar en polvo, cacao o similares.
- 10 Además, puede estar prevista la adición de lecitina u otros emulsionantes adecuados que faciliten la mezcla del líquido con las materias primas granuladas y/o pulverulentas. Además, la lecitina se utiliza para aumentar la calidad de la producción de chocolate y confitería. Por ejemplo, mediante el uso de lecitina se reduce la viscosidad de una composición de chocolate o de confitería, por lo que se puede acortar el tiempo de procesamiento y ahorra manteca de cacao. Además, las propiedades del producto también se ven influenciadas favorablemente. El chocolate se vuelve
- 15 más resistente a temperaturas elevadas, se prolonga el tiempo de conservación, aumenta el brillo de la superficie y se disminuye el envejecimiento prematuro.

La instalación comprende al menos un primer recipiente de mezcla con un dispositivo de mezcla para una mezcla al menos ampliamente homogénea de las materias primas. Para introducir las materias primas en el primer recipiente de mezcla, este presenta al menos una entrada de materias primas y una salida de producto. La instalación puede comprender otros dispositivos de procesamiento de productos, en particular al menos un dispositivo de molienda para moler los componentes granulados y/o pulverulentos de la mezcla de materias primas. Por ejemplo, puede estar previsto un dispositivo de molienda de trituración previa con el que se muelen previamente las materias primas granuladas antes de la introducción en el recipiente de mezcla. Además, puede estar previsto un dispositivo de molienda aguas abajo para la molienda fina de las materias primas granuladas y/o pulverulentas mezcladas con la

20 grasa y/o aceite en el recipiente de mezcla. El dispositivo de molienda aguas abajo puede ser, por ejemplo, un molino de bolas, un molino de bolas con agitador o también un molino de rodillos, en particular un molino de tres rodillos o un molino de cinco rodillos. Estos molinos de rodillos también se designan como asiento de tres rodillos o asiento de cinco rodillos.

Según la invención, el primer recipiente de mezcla presenta al menos un dispositivo de pulverización en una zona superior del recipiente para el suministro de la al menos una materia prima líquida en el recipiente de mezcla. El dispositivo de pulverización puede estar asignado en particular a la cubierta del recipiente de mezcla, por ejemplo, el dispositivo de pulverización puede estar dispuesto colgando de la cubierta del recipiente de mezcla. A este respecto,

35 el cono de salida con el que se pulveriza la materia prima líquida desde el cabezal de pulverización en el recipiente de mezcla, se dirige al menos parcialmente en la dirección de una superficie de la pared interior del primer recipiente de mezcla y cubre al menos ampliamente por completo toda la superficie de la pared interior y/o la superficie de la cubierta en la zona superior del recipiente del primer recipiente de mezcla. Preferentemente, en la zona superior del primer recipiente de mezcla están dispuestos al menos dos o más cabezales de pulverización, cuyos conos de salida se superponen en sus zonas de borde adyacentes, de modo que la materia prima líquida moja ampliamente por completo las superficies de la pared interior en la zona superior del recipiente del primer recipiente de mezcla. La materia prima líquida se pulveriza preferentemente sobre las superficies de la pared interior del recipiente de mezcla bajo presión a través del dispositivo de pulverización.

Las materias primas granuladas y/o pulverulentas tienden a formar polvo al introducirse en el recipiente de mezcla y luego, en particular, a adherirse a las superficies de la pared interior superior del primer recipiente de mezcla, que no están en contacto con la mezcla de materias primas en el estado llenado del primer recipiente de mezcla. En particular, el primer recipiente de mezcla no se llena completamente, sino solo hasta un máximo del 80% de su volumen interior del recipiente, ya que en el caso de un llenado del volumen interior del recipiente en más del 80%, solo sería posible con dificultades una mezcla de las materias primas por el dispositivo de mezcla. Al pulverizar la materia prima líquida en una zona superior del primer recipiente de mezcla se evita que las materias primas granuladas y/o pulverulentas aún no mezcladas con la materia prima líquida o ligadas por la materia prima líquida se adhieran a las superficies de la pared interior en la zona superior del recipiente del primer recipiente de mezcla. Además, el espacio interior del primer recipiente de mezcla puede estar configurado de tal manera que preferentemente no presente esquinas y/o

50 bordes, sino preferentemente solo curvas en las que la mezcla de materias primas o las materias primas individuales solo se puedan adherir con dificultades. Además, las superficies de la pared interior pueden presentar propiedades antiadherentes, por ejemplo, las superficies de la pared interior están electropulidas y/o provistas de un revestimiento antiadherente.

Según la invención, el al menos un dispositivo de pulverización, pero preferentemente los al menos dos o tres dispositivos de pulverización, son móviles en pivotación y/o móviles en rotación. De este modo, la zona de las superficies de la pared interior que se rocían y humedecen con la materia prima líquida se puede aumentar aún más y se puede lograr una cobertura total.

Según otra forma de realización de la invención puede estar previsto que la entrada de materias primas para las materias primas granuladas y/o pulverulentas esté dispuesta en una zona superior del recipiente del primer recipiente

de mezcla, en particular en una zona por encima del nivel de llenado máximo del primer recipiente de mezcla, pero por debajo del al menos un dispositivo de pulverización. Esto hace posible evitar que la materia prima líquida y/o la mezcla de materias primas llegue a la entrada de materias primas para las materias primas granuladas y/o pulverulentas. Según una forma de realización alternativa de la invención, la entrada de materias primas para las materias primas granuladas y/o pulverulentas se encuentra aproximadamente al mismo nivel o por encima del al menos un dispositivo de pulverización.

Además, está previsto en la instalación que dos dispositivos de procesamiento de productos acoplados entre sí técnicamente al proceso estén acoplados entre sí respectivamente a través de una línea de conexión, en particular respectivamente a través de una línea de anillo que conecta los dos dispositivos de procesamiento de productos. La mezcla de materias primas o mezcla de productos se conduce, por ejemplo, se bombea, desde el dispositivo de procesamiento de producto al segundo dispositivo de procesamiento de producto acoplado técnicamente al proceso a través de la línea de conexión. Según un modo de realización de la invención, la mezcla de materias primas se bombea desde el primer recipiente de mezcla a través de una línea de conexión a un dispositivo de procesamiento de producto posterior. En la línea de conexión puede estar dispuesto un elemento de limpieza móvil dentro de la línea de conexión, al que también está asignada una denominada posición de estacionamiento. El elemento de limpieza se utiliza para liberar la línea de conexión de los residuos de las materias primas granuladas y/o pulverulentas de la mezcla de materias primas que se adhieran eventualmente a las superficies de la pared interior de la línea de conexión. Las dimensiones del elemento de limpieza se adaptan al diámetro de la línea de conexión, de modo que el elemento de limpieza pueda desprender el revestimiento que se adhieren a la pared interior de la línea de conexión. Por ejemplo, el elemento de limpieza presenta al menos por secciones una sección transversal que corresponde aproximadamente a una sección transversal de la línea de conexión. En particular, está previsto que no esté configurado ningún juego o sólo un ligero juego al menos entre una parte del elemento de limpieza y la pared interior de la línea de conexión. El elemento de limpieza se acciona, por ejemplo, por aire comprimido que se introduce en la línea de conexión. También se pueden utilizar otros fluidos adecuados con una presión definida. Mientras que el elemento de limpieza atraviesa la línea de conexión o línea de anillo en la zona entre el recipiente de mezcla y el dispositivo de procesamiento de producto aguas abajo, empuja la mezcla de materias primas presente en la línea de conexión frente a él. Luego se transfiere al dispositivo de procesamiento de producto a través de aberturas en la línea de conexión en la zona del dispositivo de procesamiento de producto siguiente. A continuación, el elemento de limpieza se sigue transportando a su posición de estacionamiento.

Según una forma de realización preferida de la instalación, la instalación comprende un recipiente de mezcla, un dispositivo de refinado, un recipiente de proceso y un dispositivo de molienda. Al menos entre el recipiente de mezcla y el recipiente de proceso, el recipiente de proceso y el dispositivo de refinado y/o entre el recipiente de proceso y el dispositivo de molienda, está prevista respectivamente una línea de conexión, por ejemplo en forma de línea anular, con un elemento de limpieza. Por tanto, las líneas de conexión entre el recipiente de mezcla y el dispositivo de refinado y/o entre el recipiente de mezcla y el recipiente de proceso y/o entre el recipiente de proceso y el dispositivo de molienda se pueden mantener respectivamente limpias de la mezcla de materias primas y/o de productos.

Según una forma de realización preferida de la invención, la instalación está configurada como una instalación compacta. La instalación comprende un recipiente de almacenamiento para grasa líquida precalentada, un primer recipiente de mezcla, un segundo recipiente de proceso, un dispositivo de refinado y un dispositivo de molienda. Estos dispositivos de procesamiento de producto de la instalación se reúnen en una carcasa circundante. Los dispositivos de procesamiento de producto de la instalación, así como las líneas de conexión entre los dispositivos de procesamiento de producto, se calientan preferentemente para permitir el atemperado necesario para ello durante todo el proceso de producción.

Una superficie lateral y el lado superior de la carcasa de la instalación están configurados como lados del operario. En particular, el lado del operario en el lado superior de la carcasa está configurado como una zona de trabajo para un operario humano. En esta zona de trabajo, la carcasa comprende un primer dispositivo de llenado para materias primas granuladas y/o pulverulentas y un segundo dispositivo de llenado para una materia prima grasa. El primer dispositivo de llenado está configurado, por ejemplo, como embudo de llenado para las materias primas granuladas y/o pulverulentas. Este está dispuesto por encima del primer recipiente de mezcla y forma un acceso directo al primer recipiente de mezcla. Preferentemente, está previsto un dispositivo de protección en el acceso, por ejemplo una tapa de esclusa o similares, que impide que se forme una nube de polvo a partir de materias primas granuladas y/o pulverulentas que sale del primer dispositivo de llenado y ensucian así la zona de trabajo o el entorno de la instalación. El segundo dispositivo de llenado está dispuesto por encima del recipiente de almacenamiento para la grasa líquida precalentada y preferentemente forma un acceso directo al recipiente de almacenamiento.

La grasa utilizada como materia prima líquida es en general sólida a temperatura ambiente y se debe fundir. Para este propósito, el segundo dispositivo de llenado comprende un dispositivo de fusión para fundir grasas proporcionadas en forma sólida, por ejemplo, la grasa se funde dentro del segundo dispositivo de llenado en una rejilla de alimentación calentable y se transfiere desde un recipiente colector directamente al recipiente de almacenamiento calentado. Dado que la fusión de la grasa es la etapa en la producción que requiere más tiempo, puede estar previsto que la capacidad del recipiente de almacenamiento sea suficiente para dos preparaciones de materia prima o lotes en el recipiente de mezcla. Por ejemplo, sólo se pueden fundir hasta 120 kg de grasa al mismo tiempo, mientras que se requieren 300

litros de grasa fundida para una preparación total de una composición de confitería o chocolate. El recipiente de almacenamiento para la grasa fundida presenta, por ejemplo, un volumen de aproximadamente 500 litros. Mientras se procesa con ello una preparación de materias primas o una carga en el recipiente de mezcla y/o en otros dispositivos de la instalación, el operario ya puede fundir más grasa en el segundo dispositivo de llenado.

Además, puede estar previsto que la instalación comprenda uno medio elevador para la provisión de materias primas. A este respecto, las materias primas de una preparación se pueden juntar en un palé, por ejemplo, y suministrarse a la zona de trabajo a través del medio elevador. El medio elevador facilita la provisión de materias primas en los dispositivos de llenado, que se sitúan en el lado superior de la carcasa según la descripción arriba mencionada. El medio elevador es accesible en particular desde dos lados, es decir, desde un lado lateral del operario para cargar el medio elevador con materias primas y desde la zona de trabajo en el lado superior de la carcasa, para la retirada de las materias primas por parte del operario. Por ejemplo, el medio elevador está colocado de tal manera que un palé europeo cargado con todas las materias primas necesarias para una receta predeterminada se puede introducir en el medio elevador cerrable con puertas en el lado del operario. El palé cargado con las materias primas se deposita en el medio elevador, por ejemplo mediante una carretilla elevadora. A continuación, el medio elevador se posiciona de forma controlada por el usuario, de tal manera que el usuario puede retirar cómodamente las materias primas en la zona de trabajo. En particular, la posición vertical del medio elevador es ajustable y el medio elevador se pueden posicionar entre el primer y el segundo dispositivo de llenado, de tal manera que el operario no tiene que levantar los paquetes de materias primas o los sacos de materias primas, sino que simplemente puede deslizarlos sobre una superficie de trabajo asignada a los respectivos dispositivos de llenado. Por ejemplo, el medio elevador comprende una mesa elevadora que se puede colocar por el operario a la altura correcta utilizando controles a dos manos. El uso de un control a dos manos representa una precaución de seguridad adicional, ya que esta garantiza que el operario esté fuera de la zona de peligro del medio elevador.

Según una forma de realización, las grasas se retiran del palé de una caja de cartón y el bloque de grasa se vacía en el segundo dispositivo de entrada, donde el bloque de grasa se funde en la rejilla de alimentación y la grasa líquida se transfiere a continuación al recipiente de almacenamiento. La rejilla de alimentación se puede inclinar hacia abajo alejándose del operario, de modo que los bloques de grasa se deslizan automáticamente sobre la rejilla de alimentación calentada hasta la pared posterior del fundidor de grasa del segundo dispositivo de entrada. Alternativamente, los aceites se alimentan desde sus unidades de envasado al segundo dispositivo de entrada y, por tanto, directamente al recipiente de almacenamiento.

El primer dispositivo de entrada representa el compartimento de adición para las materias primas granuladas y/o pulverulentas restantes. A este respecto, se trata, por ejemplo, de azúcar granulada, cacao en polvo, leche en polvo, etc. El operario transfiere los sacos desde el medio elevador en la dirección del primer dispositivo de entrada para materias primas granuladas y/o pulverulentas. A continuación, el operario abre los sacos y los vacía en el primer dispositivo de entrada. Por ejemplo, el primer dispositivo de entrada puede comprender un embudo con una abertura ensanchada para facilitar el llenado. Por debajo del embudo se puede colocar una tapa de esclusa, que está abierto durante el proceso de alimentación del polvo. Las materias primas granuladas y/o pulverulentas se vierten directamente en el primer recipiente de preparación o de mezcla a través de la entrada de materias primas del recipiente de mezcla.

Por ejemplo, puede estar previsto que esté previsto un terminal de mando en la zona de trabajo. El operario puede controlar a través de este, por ejemplo, el medio elevador. Además, el terminal de mando también contiene la receta para la preparación respectiva y/o la representa para el operario. Además, el terminal de mando puede dar instrucciones al operario de en qué momento debe agregar qué materias primas. Por ejemplo, pueden estar previstas ayudas auxiliares acústicas que igualmente se pueden emitir por el terminal de mando. Además, puede estar previsto que el operario pueda verificar los componentes de la instalación a través del terminal de mando y, por ejemplo, recibir mensajes de error si ocurren fallas en el funcionamiento de producción, por ejemplo, si fallan los elementos calefactores y/o bombas, etc.

La instalación pequeña y compacta con medio elevador y manejo manual está prevista, en particular, a lotes de producto de hasta 1000 kg. Sin embargo, también es concebible diseñar la instalación para que sea correspondientemente mayor, donde se puedan procesar lotes de más de 1000 kg. El suministro de materias primas individuales se puede realizar a través de medios de transporte adecuados, por ejemplo, cintas transportadoras, transportadores de tornillo, etc. En particular, en instalaciones de mayor tamaño, también puede estar prevista la dosificación automatizada de las materias primas a través de un control en conexión con una estación de pesaje y otros dispositivos adecuados o similares.

La invención también se refiere a un procedimiento para la producción y/o tratamiento de masas de confitería, en particular en una instalación descrita anteriormente, donde al menos una materia prima líquida se mezcla con materias primas granuladas y/o pulverulentas en un primer recipiente de mezcla y donde la mezcla cruda se procesa posteriormente en al menos otro dispositivo de procesamiento del producto en al menos otra etapa del procedimiento, en particular donde la mezcla cruda se muele finamente en un dispositivo de molienda. Según la invención, la materia prima líquida se pulveriza en una zona superior del recipiente del recipiente de mezcla a través de al menos un dispositivo de pulverización. En particular, la materia prima líquida se pulveriza o inyecta a presión de tal manera que

la materia prima líquida humedece al menos por zonas ampliamente por completo las superficies de la pared interior en una zona superior del recipiente del primer recipiente de mezcla. Se entiende por zona superior del recipiente del recipiente de mezcla, en particular, una zona que se encuentra por encima del llenado máximo del recipiente de mezcla. En particular, está previsto que el dispositivo de pulverización no se sumerja en ningún momento en una preparación de materias primas.

Según la invención, una cantidad parcial de la materia prima líquida necesaria de acuerdo con una receta predeterminada se mezcla con todas las materias primas granuladas y/o pulverulentas necesarias según la receta formando una primera mezcla parcial. En particular, en primer lugar se inyecta o pulveriza una cantidad parcial de materia prima líquida en el recipiente de mezcla desde el recipiente de almacenamiento y a continuación los sólidos se introducen directamente en el recipiente de mezcla. En el recipiente de mezcla se mueve un disco mezclador o disolvedor, que mezcla continua y uniformemente las materias primas con la materia prima líquida, es decir, con la grasa atemperada colocada. Pueden añadirse aditivos adicionales, tales como lecitina o similares, por medio de bombas dosificadoras desde un recipiente de almacenamiento adicional, separado, eventualmente también calentable. Esto se puede realizar automáticamente o por el operario, según la receta seleccionada. Como resultado de la posibilidad de alimentación separada para materias primas pulverulentas y/o granuladas, materias primas líquidas que contienen grasas y aditivos, se impiden eficazmente los apelmazamientos o pegados en los compartimentos de alimentación de los dispositivos de entrada.

Según una forma de realización de la invención, el agitador, en particular el disco mezclador o disolvedor, se mueve en primer lugar en el recipiente de mezcla y la grasa líquida se introduce en el recipiente de mezcla desde el recipiente de almacenamiento a través del al menos un cabezal de pulverización. Por ejemplo, se introducen aproximadamente 2/3 de la grasa necesaria para una preparación. En el caso de una preparación con 300 litros de grasa, solo se introducen 200 litros de grasa en el recipiente de mezcla a través del cabezal de pulverización en una primera etapa del procedimiento. Alternativamente, la grasa líquida también se puede retirar de un recipiente de masa residual. El recipiente de masa residual contiene grasa que se ha utilizado en la limpieza de la instalación y que puede presentar ensuciamientos con materias primas de un lote de producto antiguo.

Las materias primas pulverulentas y/o granuladas se introducen a continuación en el recipiente de mezcla, donde, por ejemplo, se abre una válvula de compuerta por debajo del embudo de alimentación del primer dispositivo de entrada. Al operario se le muestra, por ejemplo, a través del terminal de mando, qué materia prima se debe introducir en el embudo de alimentación del primer dispositivo de entrada en qué momento y en qué cantidad. Por ejemplo, el orden en el que se agregan es importante para facilitar la mezcla de las materias primas. Puede estar previsto que en primer lugar se deba agregar azúcar, a continuación leche en polvo y luego cacao en polvo. Después de que se han introducido las materias primas pulverulentas y/o granuladas, la válvula de compuerta se cierra y se puede dosificar lecitina u otro aditivo de un recipiente de almacenamiento separado a la mezcla de materias primas en el recipiente de mezcla mediante una bomba y la mezcla se mezcla durante un cierto tiempo en el recipiente de mezcla mediante el agitador.

La mezcla parcial se transfiere a continuación a un segundo recipiente de proceso a través de una línea de conexión. Por ejemplo, se enciende un agitador en el segundo recipiente de proceso y la mezcla parcial se bombea desde el primer recipiente de mezcla al segundo recipiente de proceso. Después de que se vacíe el recipiente de mezcla, se pulveriza una cantidad residual de la materia prima líquida necesaria según la receta predeterminada en una zona superior del recipiente del recipiente de mezcla vacío mediante al menos un dispositivo de pulverización, de modo que la superficie de la pared interior en la zona superior del recipiente del primer recipiente de mezcla esté al menos ampliamente por completo mojada. La cantidad restante de materia prima líquida se transfiere a continuación al segundo recipiente de proceso. Esto se puede realizar eventualmente varias veces dividiendo la cantidad restante total de materia prima líquida en varias cantidades parciales restantes de acuerdo con la receta. Con esta pequeña cantidad de grasa residual, los últimos componentes se transfieren del recipiente de mezcla al recipiente de proceso y al mismo tiempo se realiza una limpieza intermedia de la pared interior del recipiente de mezcla. La primera etapa del procedimiento, donde se mezclan entre sí la al menos una materia prima líquida y las materias primas granuladas y/o pulverulentas para la composición, se realiza así secuencialmente en al menos dos etapas. Al retener parte de la materia prima líquida o la grasa líquida y solo inyectarla en el recipiente de mezcla después de que la mezcla parcial se haya transferido al recipiente de proceso, el recipiente de mezcla se libera del polvo de la materia prima que posiblemente se adhiera a las superficies de la pared interior en la zona superior. Dado que la limpieza de materias primas polvorientas y pegajosas depende según se sabe de la velocidad y el tiempo, puede estar previsto pulverizar la cantidad restante de materia prima líquida secuencialmente y con presión sobre las superficies de la pared interior en la zona superior del recipiente, para que las materias primas pulverulentas entren en suspensión y, por lo tanto, se puedan derivar o bombear junto con la cantidad restante de materia prima líquida.

Igualmente está dispuesto un dispositivo de mezcla en el recipiente de proceso, por ejemplo, un agitador en forma de árbol de mezcla, que mantiene la mezcla de materias primas bombeada continuamente en movimiento y evita así la deposición de azúcar granulada u otros componentes de grano grueso. En particular, la cantidad parcial de materia prima líquida y materias primas sólidas y la(s) cantidad(es) restante(s) de materia prima líquida se mezclan en una mezcla de productos homogénea en el recipiente de proceso. El recipiente de proceso también sirve en particular como un tampón desde el que la mezcla de productos se puede suministrar a otros dispositivos de procesamiento de

producto. Desde el recipiente de almacenamiento calentable ya descrito para aditivos, como por ejemplo lecitina, estos aditivos también se pueden agregar directamente en el recipiente de proceso gracias a una bomba separada. Por tanto, el momento de la agregación de aditivo se puede seleccionar libremente y, por ejemplo, solo realizarse al final del procedimiento de procesamiento. Mientras tanto, se podría preparar un enfoque adicional en el recipiente de mezcla, siempre que se trate del mismo producto, de modo que no sea necesaria una limpieza completa de la instalación para evitar el ensuciamiento del nuevo producto con restos de productos antiguos.

Según una forma de realización de la invención, la línea de conexión entre el primer recipiente de mezcla y el segundo recipiente de proceso se atraviesa y limpia por medio de un elemento de limpieza ya descrito anteriormente después de la transferencia de la mezcla parcial y/o la cantidad restante. En particular, el elemento de limpieza transporta la grasa situada en la línea de conexión a la ramificación del cabezal de pulverización. El tiempo de permanencia del elemento de limpieza se elige a este respecto de modo que el cabezal de pulverización se pueda vaciar y el recipiente de mezcla se vacíe completamente mediante una bomba de transferencia. A continuación, el elemento de limpieza se mueve a través de la línea de conexión entre el primer recipiente de mezcla y el segundo recipiente de proceso, de este modo presiona vaciando la línea de conexión. Aquí puede estar previsto de nuevo un tiempo de permanencia del elemento de limpieza delante de la abertura de llenado en el recipiente de proceso. A continuación, el elemento de limpieza se conduce de nuevo su posición de estacionamiento.

Según una forma de realización de la invención, a continuación la mezcla de productos se puede procesar posteriormente desde el segundo recipiente de proceso a un dispositivo de refinado, en particular la mezcla de productos se transporta varias veces en el circuito entre el segundo recipiente de proceso y el dispositivo de refinado. Por ejemplo, el refinado del producto se realiza a través de una desaireación / deshumidificación / desgasificación a través de un desairedor / deshumidificador de capa delgada. Esto ocurre hasta que se ha completado la desaireación / desgasificación en combinación con el desarrollo del sabor del producto. En el desairedor / deshumidificador de capa delgada, por ejemplo, la mezcla de productos se introduce al vacío en un tambor rotativo precalentado y forma una película delgada en el lado interior del tambor rotativo precalentado, donde el agua se evapora de la mezcla de productos y otros gases igualmente se expulsan de la mezcla de productos. A este respecto, las sustancias amargas volátiles también se eliminan de la mezcla de productos.

Según una forma de realización, una línea de conexión entre el segundo recipiente de proceso y el dispositivo de refinado se atraviesa y limpia a este respecto varias veces por un elemento de limpieza durante el proceso de refinado. Adicional o alternativamente, una línea de conexión entre el segundo recipiente de proceso y el dispositivo de refinado se atraviesa y limpia a este respecto por un elemento de limpieza después de la conclusión del proceso de refinado. Mientras se introduce la mezcla de productos en el dispositivo de refinado, el elemento de limpieza se dirige preferentemente por delante del dispositivo de refinado. Si no se bombea un producto adicional más al dispositivo de refinado, no obstante, este se hace funcionar durante un breve período de tiempo y de este modo se vaciará a sí mismo.

En una etapa de producción final, el producto refinado se conduce desde el recipiente de proceso a través de un dispositivo de molienda para producir o garantizar la finura final deseada del producto. El dispositivo de molienda puede ser, por ejemplo, un molino de bolas, un molino de bolas con agitador o también un molino de rodillos, en particular un molino de tres rodillos o un molino de cinco rodillos. Estos molinos de rodillos también se designan como asiento de tres rodillos o asiento de cinco rodillos.

Según una forma de realización de la invención, se utiliza un molino de bolas con agitador como dispositivo de molienda. En particular, el producto refinado se alimenta a un molino de bolas con agitador, donde el llenado del molino de bolas con agitador se determina por sensores. Con esta finalidad se introduce una cierta cantidad de producto refinado en el molino de bolas con agitador hasta que se pueda detectar una salida de producto en la salida de material del molino de bolas con agitador. Esto se mide mediante sensores. La variable medida más importante en este caso es la temperatura, ya que la temperatura de salida de producto después del molino es superior a la temperatura de entrada (temperatura entre 40° y 60°). La salida de producto indica que la cámara de molienda del molino de bolas con agitador está ahora completamente llena. En el estado ahora lleno, el molino de bolas con agitador se hace funcionar durante un tiempo predeterminado sin que se bombee nuevo producto refinado ni se evacúe el producto situado en el molino de bolas con agitador. Es decir, después de que se haya determinado el alcance de un llenado máximo del molino de bolas con agitador por sensores, el suministro de producto adicional se interrumpe al menos temporalmente y el producto refinado situado en el molino de bolas con agitador se muele en este. Después del tiempo predeterminado, el producto alcanza así la finura final deseada. Tras este tiempo, el producto se conduce posteriormente al depósito externo de producto terminado. Al mismo tiempo, se continúa el suministro de producto no molido desde el recipiente de proceso. Gracias a este modo de proceder se reduce la cantidad de producto que, debido a las condiciones de funcionamiento cambiantes en la fase de puesta en marcha, aún no se corresponde con la calidad necesaria y, por lo tanto, la molienda se puede realizar sin pérdidas o cantidades de desperdicio importantes.

En un modo de realización alternativa, como en los procedimientos convencionales, es posible conducir el producto a moler en el circuito entre el recipiente de proceso y el dispositivo de molienda. Donde también en el caso de conducción circular debe preceder una etapa de permanencia en el dispositivo de molienda para garantizar la calidad uniforme de todo el lote de producto. Además, en el caso de conducción circular también puede estar previsto que durante este

tiempo todavía se bombeen lecitina u otros aditivos en el recipiente de proceso y, por lo tanto, suministrarse a la mezcla de productos.

5 Cuanto mayor sea el caudal del producto a través del dispositivo de molienda, más grueso queda el producto. Por el contrario, un caudal más bajo conduce a un tiempo de permanencia más largo del producto en la cámara de molienda del dispositivo de molienda y, por lo tanto, a una molienda más fina del producto.

10 En la zona de entrada del molino de bolas con agitador también se puede situar un dispositivo de trituración previa para triturar previamente los productos gruesos, que incluso es capaz de triturar nueces o galletas rotas o similares y ajustarlas a la finura de entrada óptima del molino de bolas con agitador. Por ejemplo, en este momento, una parte del material roto se puede suministrar en el sentido de retrabajo. Se entiende por reelaboración o posprocesamiento de dulces, en particular, la recogida y reutilización de productos de dulces que no cumplen una determinada especificación. Por ejemplo, estos no presentan la forma deseada porque están fragmentado o similares. Sin embargo, el material roto se puede reutilizar de nuevo en una forma modificada como material de partida para nuevos productos de dulces, lo que puede reducir los desperdicios o rechazos. Alternativamente, en lugar de y/o además del desaireador / deshumidificador de capa delgada, se puede integrar un dispositivo de trituración previa para procesar el material roto por retrabajo con una preparación de materia prima.

20 El molino de bolas con agitador está lleno de cuerpos de molienda. Se trata preferentemente de bolas de acero con propiedades magnéticas. Estas se retienen en la salida de producto en el molino de bolas con agitador por medio de un dispositivo separador. Sin embargo, sucede una y otra vez que los cuerpos de molienda se rompen y ya no se retienen por el dispositivo de separación. Por esta razón, está previsto un filtro magnético después de la salida de producto, que filtra los cuerpos de molienda rotos del producto finamente molido.

25 Según una forma de realización de la invención, una línea de conexión entre el segundo recipiente de proceso y el dispositivo de molienda se atraviesa y limpia por otro elemento de limpieza, en particular por un elemento de limpieza como ya se ha descrito anteriormente, al menos después del vaciado del segundo recipiente de proceso. En particular, puede estar previsto que el elemento de limpieza permanezca en la línea del anillo que conecta el recipiente de proceso y el dispositivo de molienda después de la ramificación con el dispositivo de molienda. De este modo, el aire comprimido o el fluido usado para accionar el elemento de limpieza se conduce a través del dispositivo de molienda y presiona el producto finamente molido fuera del dispositivo de molienda. A continuación, el elemento de limpieza se desplaza de nuevo su posición de estacionamiento.

35 La instalación según la invención es una instalación compacta con la que se pueden producir principalmente composiciones para la producción de confitería, en particular rellenos para bombones, alimentos untables y otros dulces. En una forma de realización particular, con la instalación según la invención también se pueden producir distintos tipos de chocolates. La instalación también se puede utilizar para el llamado retrabajo de composiciones de confitería. Estas son, por ejemplo, obleas rotas, bombones rotos, etc., que se pueden tratar de nuevo y procesarse en nuevos productos.

40 En particular, es un proceso de fabricación completamente cerrado tras la alimentación realizada de materias primas. La instalación según la invención se destaca porque las máquinas conocidas por el estado de la técnica, como el recipiente de preparación o mezcla, los conches y los molinos de bolas con agitadores, se instalan y/o ensamblan en un ambiente cerrado. En particular, todos los dispositivos acoplados técnicamente al proceso están rodeados por una carcasa.

50 La producción en la instalación según la invención es claramente más higiénica, ya que cada una individualmente o todas las secciones de tubería que conectan los dispositivos de procesamiento de producto se pueden vaciar y limpiar completamente entre las etapas del procedimiento. Esto es ventajoso en particular ya que las secciones de tubería de la instalación se calientan normalmente y, como se sabe, una película sólida de depósitos se deposita rápidamente en las paredes internas de las líneas. Este depósito comprende, por ejemplo, azúcar caramelizada y otros componentes de las mezclas de productos. La limpieza regular de las secciones de tubería después de cada etapa del procedimiento y/o también durante una etapa del procedimiento puede impedir eficazmente estos depósitos.

55 Alternativa o adicionalmente a las características descritas, el procedimiento puede comprender una o varias características y/o propiedades de la instalación descrita anteriormente. Alternativa o adicionalmente, la instalación puede presentar igualmente características y/o propiedades individuales o múltiples del procedimiento descrito.

60 A continuación, se explicarán con más detalle ejemplos de realización de la invención y sus ventajas mediante las figuras adjuntas. Las relaciones de tamaño de los elementos individuales entre sí en las figuras no siempre corresponden a las relaciones de tamaño reales, ya que algunas formas se simplifican y otras están representadas ampliadas en relación a otros elementos para una mejor visualización.

65 La figura 1 muestra una visión de conjunto esquemática de los componentes de una instalación según la invención.

Las figuras 2 a 4 muestran distintas vistas de la instalación.

La figura 5 muestra una representación de una disposición de los componentes de una instalación según la invención desde arriba.

5 La figura 6 muestra una representación en perspectiva de una disposición de los componentes de una instalación según la invención.

La figura 7 muestra una representación en perspectiva de una disposición de los componentes de una instalación según la invención que incluye una representación de elementos de marco para la carcasa de la instalación.

10 La figura 8 muestra una sección transversal de una instalación según la invención.

La figura 9 muestra una representación esquemática de un recipiente de preparación o mezcla.

15 La fig. 10 muestra una representación esquemática de un recipiente de proceso.

La figura 11 muestra una representación esquemática de un molino de bolas con agitador.

20 La figura 12 muestra una vista de conjunto esquemática de los componentes de otra forma de realización de una instalación según la invención.

25 Para los elementos iguales o de igual acción de la invención se usan referencias idénticas. Además, en aras de la claridad, en las figuras individuales solo se muestran las referencias que son necesarias para la descripción de la figura respectiva. Las formas de realización representadas simplemente representan ejemplos de cómo pueden estar configurado la instalación según la invención y el procedimiento según la invención y no representan una limitación concluyente.

30 La figura 1 muestra una vista de conjunto esquemática de los componentes de una instalación 1 según la invención. Las materias primas necesarias para la preparación de la masa de confitería se introducen en un recipiente de preparación o mezcla 2. A continuación, el recipiente de preparación o mezcla 2 solo se designa con recipiente de mezcla 2. En particular, la grasa se precalienta y se almacena en un recipiente de almacenamiento de grasa 11 antes de que se introduzca en el recipiente de mezcla 2 en forma líquida. Las materias primas restantes, por ejemplo azúcar granulada, cacao en polvo, leche en polvo, etc., se añaden, preferentemente en forma sólida, en particular en forma de polvo. En el recipiente de mezcla 2, las materias primas se mezclan continua y uniformemente con la grasa atemperada colocada. Desde un recipiente de almacenamiento 28 adicional separado y eventualmente calentable, se pueden agregar aditivos tales como lecitina o similares por medio de una bomba dosificadora 29. Después de que todas las materias primas pulverulentas se hayan mezclado con la grasa, la mezcla de materias primas R se transfiere a un recipiente de proceso 4 por medio de bombas 3 adecuadas. En el recipiente de proceso 4, la mezcla bombeada se mantiene en movimiento de forma continua para evitar la deposición de la azúcar granulada u otros componentes de grano grueso. La mezcla de productos P se forma gracias a la mezcla posterior en el recipiente de proceso 4.

45 Como siguiente etapa del procedimiento, la mezcla de productos P se refina, por ejemplo, mediante desaireación y/o deshumidificación y/o desgasificación. En el ejemplo de realización representado, el refinado se realiza mediante un desaireador o deshumidificador de capa delgada 6, mediante el que se eliminan agua y/o sustancias amargas volátiles de la mezcla de productos P, de modo que se forma el producto refinado Pv. En una forma de realización preferida, la mezcla de productos P se conduce a través de un desaireador / deshumidificador de capa delgada 6 para la desaireación. Para ello, la mezcla de productos P del recipiente de proceso 4 se conduce en particular en un procedimiento de circulación a través del desaireador / deshumidificador de capa delgada 6. Esto ocurre hasta que se ha completado la desaireación / desgasificación en combinación con el desarrollo del sabor deseado. Por ejemplo, la mezcla de productos P se bombea por medio de una bomba 5 adecuada desde el recipiente de proceso 4 al desaireador / deshumidificador de capa delgada 6 y a continuación se conduce de vuelta al recipiente de proceso. Alternativamente, la mezcla de productos P se bombea por medio de una bomba 5 adecuada del recipiente de proceso 4 al desaireador / deshumidificador de capa delgada 6 y, a continuación, con una bomba (no representada) se bombea de vuelta del desaireador / deshumidificador de capa delgada 6 al recipiente de proceso 4.

55 Desde el recipiente de almacenamiento calentable 28 ya descrito para aditivos, como por ejemplo como lecitina, también se pueden añadir aditivos directamente en el recipiente de proceso 4 gracias a una bomba 29* separada. El momento de esta adición de aditivos se puede seleccionar libremente y, por ejemplo, solo se realiza al final del proceso.

60 En una última etapa de producción, el producto refinado Pv se transfiere del recipiente de proceso 4 a un molino de bolas con agitador 8. Por ejemplo, el producto refinado Pv se bombea 8 al molino de bolas con agitador por medio de una bomba 7 adecuada. Según una forma de realización, una válvula de conmutación 18 está dispuesta entre el recipiente de proceso 4 y el desaireador / deshumidificador de capa delgada 6 o el molino de bolas con agitador 8, de modo que la mezcla de productos P o el producto (parcialmente) refinado Pv se le suministra al desaireador / deshumidificador de capa delgada 6 o al molino de bolas con agitador 8. Por ejemplo, a la válvula de conmutación 18

se le puede asignar un sensor que mide ciertas propiedades del producto, con lo cual una unidad de control (no representada) excita la válvula de conmutación 18 y la ajusta en consecuencia. La finura final deseada del producto refinado Pv se produce en el molino de bolas con agitador 8.

- 5 A continuación, el producto PFINO con la finura final deseada se transfiere posteriormente a un depósito de producto terminado externo 10. Esto se puede realizar, por ejemplo, por medio de una bomba (no representada).

10 Las figuras 2 a 4 muestran distintas vistas de la instalación 1. La instalación 1 está completamente encerrado por una carcasa 30, que presenta una plataforma de trabajo 31 en una zona superior para uno o más operarios B, la que se puede alcanzar a través de un acceso 32. La plataforma de trabajo 31 comprende un terminal de mando 33, posibilidades de alimentación separadas 35, 36 para las materias primas necesarias para producir la composición, como por ejemplo un primer puesto de alimentación 35 para materias primas pulverulentas o aditivos y un segundo puesto de alimentación 36 para grasas / aceites. Además, puede estar prevista una superficie de trabajo 34 para trabajos de limpieza sencillos. Las materias primas se le suministran a la plataforma de trabajo 31 a través de un elevador cerrado 38. El elevador 38 está configurado de tal manera que sea accesible desde el exterior en una primera posición de carga y sea accesible para el operario B en la plataforma de trabajo 31 en una segunda posición de retirada. El elevador 38 está diseñado de modo que al menos un palé europeo tiene espacio en él, de modo que todos los componentes de la receta se pueden introducir en el elevador 38 sobre un palé europeo y llevarlos a la altura de la plataforma de trabajo 31.

20 En particular, el palé cargado con materias primas se transporta por una carretilla elevadora a la mesa elevadora del elevador 38 y se deposita sobre esta. El elevador se cierra, por ejemplo, por medio de una puerta corredera ajustable manualmente o cerrable automáticamente, y la mesa elevadora se sube. Luego, del palé europeo conducido a la altura de trabajo, el operario B retira todas las materias primas que se necesitan para una preparación. La "altura de retirada", es decir, la posición del palé en el hueco del elevador, se puede adaptar respectivamente ergonómicamente, lo que simplifica la retirada de los ingredientes. En particular, el operario B siempre puede llevar la mesa elevadora del elevador 38 a una altura adecuada por medio de un control a dos manos o similares, de modo que no tenga que levantar las materias primas, es decir, el operario B puede simplemente "estacionar" el palé a una altura de trabajo que sea conveniente para él. Cuando el operario B está de pie en la plataforma de trabajo 31 frente al elevador 38, el segundo puesto de alimentación 36 para grasas / aceites está ubicado en un lado. Este comprende preferentemente una tapa cobertora. Si se utilizan grasas sólidas para la preparación, entonces estas se retiran del palé en una caja de cartón y esta caja de cartón se vacía en el segundo puesto de alimentación 36 después de la abertura de la tapa cobertora. Alternativamente, los aceites se entregan de sus unidades de envasado en el segundo puesto de alimentación 36. La grasa se funde a través de una rejilla de alimentación calentable 37 y se introduce en estado líquido en un recipiente de almacenamiento de grasa 11 (compárense las figuras 1, 5 a 7). Preferentemente, la rejilla de alimentación calentable 37 está inclinada al menos ligeramente hacia atrás, de modo que los bloques de grasa se deslizan por sí mismos en la pared trasera del segundo puesto de alimentación 36. A continuación, se cierra la tapa cobertora del segundo puesto de alimentación 36 para mantenerlo limpio y evitar un ensuciamiento de la instalación 1, en particular de la plataforma de trabajo 31, con grasa fundida.

40 En el otro lado del operario B y por encima del recipiente de mezcla 2 (compárense con las figuras 1, 5 a 7) se sitúa el primer puesto de alimentación 35 para las materias primas pulverulentas, por ejemplo azúcar granulada, cacao en polvo, leche en polvo, etc. Todas las materias primas pulverulentas que se necesitan para la composición también se guardan sobre el palé en el elevador 38. El operario B transfiere los embalajes con las materias primas desde el elevador 38 en la dirección del primer puesto de alimentación 35. A continuación, se abren los embalajes. Esto ocurre manualmente por parte del operario B. Pero también pueden estar previstos dispositivos adecuados para una retirada, apertura y/o introducción automáticos de las materias primas pulverulentas restantes. Las materias primas se vacían en el embudo de alimentación 39. Por debajo del embudo de alimentación 39 sitúa una tapa de esclusa (no representada) que está abierta durante el proceso de alimentación del polvo. Las materias primas pulverulentas se introducen directamente en el recipiente de mezcla 2 (compárense las figuras 1, 5 a 7) a través del embudo de alimentación 39.

55 La figura 5 muestra una representación de una disposición de los componentes de una instalación 1 según la invención desde arriba; la figura 6 muestra una representación en perspectiva de una disposición de los componentes de una instalación 1 según la invención, la figura 7 muestra una representación en perspectiva de una disposición de los componentes de una instalación 1 según la invención que incluye la representación de los elementos de marco 55 para la carcasa (no representada) de la instalación 1 y la figura 8 muestra una sección transversal a través de una instalación 1 según la invención. Los componentes individuales de la instalación 1 están provistos respectivamente de los mismos números de referencia que en la figura 1 y parcialmente no se describen de nuevo, en lugar de ello se hace referencia a la descripción relativa a la figura 1.

65 De la comparación de las figuras 6 y 7 se deduce en particular que el primer puesto de alimentación 35 para las materias primas pulverulentas está dispuesto directamente por encima del recipiente de mezcla 2, de modo que las materias primas pulverulentas se introducen directamente en el recipiente de mezcla 2. El segundo puesto de alimentación 36 para la grasa, por otro lado, está dispuesto por encima del recipiente 11 de almacenamiento de grasa. Desde este recipiente de almacenamiento de grasa 11, la grasa se conduce o bombea al recipiente de mezcla 2.

La figura 9 muestra una vista esquemática de un recipiente de mezcla 2. Desde el recipiente de almacenamiento de grasa 11 (compárense las figuras 1 y 5 a 8), la grasa líquida se conduce o bombea al recipiente de preparación o mezcla 2 a través de al menos una boquilla de cabezal de pulverización 26 en la tapa de este recipiente. De esta manera, se logra una limpieza previa del recipiente de mezcla 2 al comienzo de cada nueva preparación. Una parte de la grasa necesaria para la preparación se retiene para una etapa de limpieza intermedia siguiente. En el recipiente de mezcla 2 se mueve un disco mezclador o disolventador 22, que mezcla continua y uniformemente las materias primas añadidas a continuación con la grasa líquida atemperada colocada.

Desde un recipiente de almacenamiento adicional separado (calentable) 28, se pueden agregar aditivos como lecitina u otros aditivos por medio de bombas dosificadoras 29. Esto se puede realizar automáticamente según la receta seleccionada. Las materias primas pulverulentas se introducen en el recipiente de mezcla parcialmente lleno de grasa a través de una entrada de materias primas 24. A este respecto, en particular se puede tratar de una prolongación del embudo de alimentación 39 ya descrito en relación con las figuras 2 a 4. Gracias a la posibilidad de alimentación separada de materias primas pulverulentas y materias primas líquidas que contienen grasas y aditivos se impiden eficazmente los apelmazamientos y/o los pegados en las estaciones de alimentación 35, 36. La alimentación de los aditivos del recipiente de almacenamiento adicional 28 se puede realizar de forma controlada por programa o manualmente por el operario B.

Después de que todas las materias primas pulverulentas se han mezclado en la grasa líquida en el recipiente de mezcla 2, la denominada mezcla de materias primas R se transfiere al recipiente de proceso 4 mediante las bombas 3. Después de que la mezcla de materias primas R se ha transferido del recipiente de mezcla 2 al recipiente de proceso 4, se introduce una cantidad residual retenida de grasa en el recipiente de mezcla 2 a través de las boquillas de limpieza 26 y a continuación se bombea posteriormente al recipiente de proceso 4. Con esta pequeña cantidad de grasa residual, los últimos componentes de materia prima se transfieren del recipiente de mezcla 2 al recipiente de proceso 4 (compárense la figura 9) y al mismo tiempo se lleva a cabo una limpieza intermedia del recipiente de mezcla 2. Al mezclar la mezcla de materias primas R y la cantidad restante de grasa en el recipiente de proceso 4 se obtiene la mezcla de productos P.

La figura 10 muestra una representación esquemática de un dispositivo de proceso 4. En el recipiente de proceso 4 está dispuesto al menos un árbol de mezcla 40, que mantiene la mezcla de materias primas bombeada R y la cantidad restante de grasa continuamente en movimiento y la mezcla formando una mezcla de productos P. Además, gracias al movimiento continuo también se evita la deposición de la azúcar granulada u otros componentes de grano grueso de la mezcla de productos P.

La última etapa de producción consiste en producir la finura final deseada en el producto refinado Pv a partir del recipiente de proceso 4 (compárense también la descripción de la figura 1). Para ello, el producto refinado Pv se transfiere a un molino de bolas con agitador 8, como está representado a modo de ejemplo en la figura 11. Con esta finalidad se introduce una cierta cantidad de producto refinado Pv en el molino de bolas con agitador 8 hasta que en la salida de producto 86 del molino de bolas con agitador 8 sale una pequeña cantidad del producto refinado Pv. Esto se mide mediante los sensores 88. La variable medida más importante en este caso es la temperatura, ya que la temperatura de salida de producto después del molino es superior a la temperatura de entrada (temperatura entre 40° y 60°). En el estado ahora lleno, el molino de bolas con agitador 8 se hace funcionar durante un tiempo predeterminado sin que se bombee un producto refinado Pv adicional ni se evacúe el producto refinado Pv situado en el molino de bolas con agitador 8. Después del tiempo predeterminado, el producto refinado Pv alcanza así la finura final deseada. Tras este tiempo, el producto PFINO se conduce posteriormente al depósito externo de producto terminado 10 (compárense la figura 1). Al mismo tiempo, se continúa el suministro de producto refinado Pv no molido desde el recipiente de proceso 4.

Gracias a este modo de proceder se reduce la cantidad de producto refinado Pv que, debido a las condiciones de funcionamiento cambiantes en la fase de puesta en marcha, aún no se corresponde con la calidad necesaria y, por lo tanto, la molienda se puede realizar sin pérdidas o cantidades de desperdicio importantes. En otra forma de realización, como en los procedimientos convencionales, es posible conducir en un circuito el producto PFINO a moler. En la zona de entrada 80 del molino de bolas con agitador 8 también se sitúa un dispositivo de trituración previa 84 para triturar previamente los productos gruesos, que incluso es capaz de triturar nueces o galletas rotas o similares y ajustarlas a la finura de entrada óptima del molino de bolas con agitador 8.

Otra función importante de la instalación 1 es la posibilidad de limpiar completamente la instalación 1 sin tener que desmontarla. Para la limpieza, se bombea una cierta cantidad de grasa desde el recipiente de almacenamiento de grasa 11 al recipiente de mezcla 2. El bombeo se realiza a través de al menos un cabezal de pulverización 26 dispuesto en la tapa del recipiente de mezcla 2, por lo que se lavan todos los apelmazamientos situados en el recipiente de mezcla 2 en la tapa y/o las paredes laterales. Después de enjuagar el recipiente de mezcla 2, la grasa utilizada se introduce en el recipiente de proceso 4 a través de la ruta de producción normal. El recipiente de proceso 4 también dispone de al menos uno, preferentemente al menos dos, cabezales de pulverización 44 a través de los que se puede pulverizar y así limpiar el recipiente de proceso completo 4. Para la limpieza, la grasa del recipiente de proceso 4 se puede conducir a través del desaireador / deshumidificador de capa delgada 6 y/o a través del molino de bolas con

agitador 8. Esto se puede controlar en particular a través de la válvula de conmutación 18. Tras la terminación de trabajos de limpieza, el operario B puede decidir si la grasa se bombea para su eliminación a través de una línea de eliminación separada 19 o si se introduce en un llamado recipiente de materia residual 12 (compárese la figura 1). La grasa RF situada en el recipiente de masa residual 12, que está contaminada con pequeñas cantidades de producto, se puede utilizar para una nueva preparación.

Para poder limpiar las líneas individuales de la instalación 1 que conectan los dispositivos de procesamiento del producto entre las etapas individuales del procedimiento, el sistema también dispone de un sistema de limpieza con elementos de limpieza. Con la ayuda de los elementos de limpieza, los líquidos muy viscosos, los medios pastosos, también polvos y granulados, se pueden eliminar de las líneas aproximadamente sin restos. A este respecto, un elemento de limpieza aproximadamente esférico, entallado en el medio, se presiona a través del sistema de tuberías con agua o aire comprimido. El elemento de limpieza presenta al menos por zonas una superficie de la sección transversal que corresponde ampliamente a la superficie de la sección transversal de las líneas, de modo que el elemento de limpieza está dispuesto en la línea sin o solo con un pequeño juego. El elemento de limpieza empuja el medio a eliminar de la línea delante de sí. Los elementos de limpieza utilizados son cuerpos de plástico hechos de material de diferentes formas, que encajan exactamente en las tuberías y se conducen a través de estas con aire comprimido. Aquí, los labios de sellado están en contacto con las paredes de la tubería y el elemento de limpieza empuja eventualmente el producto residual y/o grasas presentes en las líneas delante de sí hasta el siguiente dispositivo de procesamiento de producto. El material que se empuja en el molino de bolas con agitador 8, por ejemplo, por el elemento de limpieza, también se puede presionar fuera del molino de bolas con agitador 8 a través del aire de proceso con el que se puede mover el elemento de limpieza.

Preferentemente están previstos circuitos de líneas de conexión, por ejemplo, está previsto un primer circuito de líneas de conexión entre el recipiente de mezcla 2 y el recipiente de proceso 4. Está previsto un segundo circuito de anillo entre el recipiente de proceso 4 y el desaireador / deshumidificador de capa delgada 6. La función se describe a modo de ejemplo para el primer circuito de líneas de conexión entre el recipiente de mezcla 2 y el recipiente de proceso 4. El elemento de limpieza se empuja a través de la línea entre el recipiente de mezcla 2 y el recipiente de proceso 4 y, a este respecto, empuja el producto residual delante de sí, que se transfiere al recipiente de proceso 4, por ejemplo, a través de aberturas en la línea de conexión, mientras que el elemento de limpieza se conduce posteriormente a su posición de estacionamiento asignada preferentemente al recipiente de mezcla 2. En particular, una primera línea de conexión entre el recipiente de mezcla 2 y el recipiente de proceso 4 se limpia con un primer elemento de limpieza después de cada etapa de producción, o una segunda línea de conexión entre el recipiente de proceso 4 y el desaireador / deshumidificador de capa delgada 6 se limpia con un segundo elemento de limpieza. Dado que el elemento de limpieza no se puede conducir alrededor de las esquinas, las líneas de conexión están equipadas con curvas correspondientes, en las que es difícil una adherencia del producto debido a la forma, en particular en conexión con una superficie antiadherente.

La figura 12 muestra una vista de conjunto esquemática de los componentes de otra forma de realización de una instalación 1b según la invención. Esto difiere de la instalación 1 descrita anteriormente en que se usa un dispositivo de concha 50 en lugar del recipiente de mezcla 2 y el desaireador / deshumidificador de capa delgada 6 para procesar masas de chocolate y composiciones de alta calidad. Con ello son posibles una mezcla especialmente intensa de la masa y el ajuste de la reología, es decir, del comportamiento de deformación y flujo de la masa y del sabor. A este respecto, la adición de las materias primas y/o aditivos se realiza en el dispositivo de conchado 50, en el que también se realiza el ajuste de las propiedades reológicas deseadas y del sabor. Aquí también se puede utilizar el principio descrito arriba de usar cabezales de pulverización para la adición de componentes de grasa licuada.

A continuación, el producto Pv se conduce desde el dispositivo de conchado 50 o bien en un paso a través de un molino de bolas con agitador 8 o en un circuito a fin de lograr la finura final deseada P_{FINO} . Se puede utilizar un recipiente intermedio para aumentar la capacidad de producción. Por ejemplo, un recipiente de proceso 4 está presente opcionalmente para aumentar el caudal de la instalación 1b. En particular, una parte del producto Pv producido por el dispositivo de conchado 50 se puede almacenar temporalmente en el recipiente de proceso 4, mientras que otra parte ya se muele posteriormente en el molino de bolas con agitador 8. La mezcla conchada terminada Pv se puede bombear fuera del recipiente de proceso 4 ya sea en un paso (como se describió anteriormente) o en un circuito para la molienda a través del molino de bolas con agitador 8 a fin de lograr la finura final necesaria P_{FINO} .

La posibilidad antes descrita de limpieza preliminar e intermedia mediante el uso de boquillas de pulverización y la retención de una cantidad residual de grasa se puede llevar a cabo de forma análoga en esta forma de realización. En particular, debido al número significativamente menor de máquinas individuales, la limpieza de la instalación 1b con el dispositivo de concha 50 es más fácil que en la instalación 1 descrita en las figuras 1 a 11. De manera análoga a la primera realización descrita, es posible el uso de boquillas de pulverización (26, 44, compárense las figuras 8 y 9) y la tecnología de limpieza descrita anteriormente con elementos de limpieza dentro de las líneas de conexión de la instalación 1b.

La invención se ha descrito en referencia a una forma de realización preferente. Sin embargo, es concebible para una persona experta en la materia que se puedan realizar modificaciones o cambios de la invención sin abandonar del

alcance de las siguientes reivindicaciones.

Lista de referencias

5	1	Instalación
	2	Recipiente de preparación o mezcla / recipiente de mezcla
	3	Bomba
10	4	Recipiente de proceso
	5	Bomba
15	6	Desaireador / deshumidificador de capa delgada
	7	Bomba
	8	Molino de bolas con agitador
20	10	Depósito de producto (externo)
	11	Recipiente de almacenamiento de grasa
25	12	Recipiente de masa restante
	18	Válvula de conmutación
	19	Línea de eliminación
30	20	Árbol agitador
	22	Disco agitador
35	24	Entrada de materias primas
	26	Boquillas de limpieza / grasa
	28	Recipiente de almacenamiento para aditivos
40	29	Bomba dosificadora
	30	Carcasa
45	31	Plataforma de trabajo
	32	Acceso
	33	Terminal de mando
50	34	Superficie de trabajo
	35	Primer puesto de alimentación
55	36	Segundo puesto de alimentación
	37	Rejilla de alimentación
	38	Elevador
60	39	Embudo de alimentación
	40	Árbol agitador
65	42	Órganos agitadores

	44	Boquillas de limpieza
	50	Dispositivo de conchado
5	80	Entrada de material
	82	Árbol agitador
	84	Módulo de trituración previa
10	86	Salida de material
	88	Sensores
15	B	Operario / personal operativo
	R	Materia prima
	RF	Masa residual de grasa
20	P	Mezcla de productos
	P _{FINO}	Producto molido
25	P _V	Producto refinado

REIVINDICACIONES

1. Instalación (1, 1b) para la producción y/o preparación de masas de confitería a partir de al menos una materia prima líquida y materias primas granuladas y/o pulverulentas, que comprende al menos un primer recipiente de mezcla (2, 50) y al menos otro dispositivo de procesamiento de producto (4, 6, 8), donde el primer recipiente de mezcla (2, 50) presenta al menos una entrada de materias primas (24) y una salida de producto y un dispositivo de mezcla (22) para la mezcla homogénea de las materias primas, donde al menos el primer recipiente de mezcla (2, 50) comprende en una zona superior del recipiente al menos un dispositivo de pulverización (26) para el suministro de la al menos una materia prima líquida, donde al menos un cono de salida del dispositivo de pulverización (26) está dirigido al menos por zonas en la dirección de una superficie de la pared interior del primer recipiente de mezcla (2, 50), **caracterizada por que** el al menos un dispositivo de pulverización (26) es móvil en pivotación y/o móvil en rotación.
2. Instalación (1, 1b) de acuerdo con la reivindicación 1, donde dos dispositivos de procesamiento de producto (2, 50, 4, 6, 8) acoplados técnicamente al proceso están conectados a través de una línea de conexión y donde un elemento de limpieza móvil a lo largo de la línea de conexión está dispuesto en la línea de conexión, donde el elemento de limpieza presenta al menos por zonas una sección transversal que corresponde aproximadamente a una sección transversal de la línea de conexión y donde no está configurado o solo está configurado un pequeño juego al menos por secciones entre la pared interior de la línea de conexión y el elemento de limpieza.
3. Instalación (1, 1b) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, donde la instalación (1) comprende un recipiente de mezcla (2), un dispositivo de refinado (6), un recipiente de proceso (4) y un dispositivo de molienda (8) y donde respectivamente entre el recipiente de mezcla (2) y el recipiente de proceso (4), entre el recipiente de proceso (4) y el dispositivo de refinado (6) y/o entre el recipiente de proceso (4) y el dispositivo de molienda (8) está prevista una línea de conexión con un elemento de limpieza.
4. Instalación (1, 1b) de acuerdo con la reivindicación 3, donde el dispositivo de molienda (8) está asignado a un dispositivo de trituración previa (84).
5. Instalación (1, 1b) de acuerdo con la reivindicación 3 o 4, donde al dispositivo de molienda (8) en la salida de producto (86) está asignado al menos un sensor (88) para la detección de la salida de producto del dispositivo de molienda (8).
6. Instalación (1, 1b) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, donde la instalación comprende un recipiente de almacenamiento (11) para grasa líquida precalentada, un primer recipiente de mezcla (2, 50), un segundo recipiente de proceso (4), un dispositivo de refinado (6) y un dispositivo de molienda (8) que están rodeados por una carcasa, donde en un lado del operario de la carcasa (30) está previsto un primer dispositivo de llenado (35) para materias primas granuladas y/o pulverulentas y está previsto un segundo dispositivo de llenado (36) para una materia prima grasa.
7. Instalación (1, 1b) de acuerdo con la reivindicación 6, donde el lado del operario de la carcasa (30) es un lado superior que está configurado como zona de trabajo para un operario humano, donde el primer dispositivo de llenado (35) está dispuesto ampliamente por encima del primer recipiente de mezcla (2, 50), está configurado como embudo de llenado (39) y presenta un acceso directo (24) al primer recipiente de mezcla (2, 50).
8. Instalación (1, 1b) de acuerdo con la reivindicación 6 o 7, donde el segundo dispositivo de llenado (36) comprende un dispositivo de fusión (37) para la fusión de grasas proporcionadas en forma sólida y donde al menos el recipiente de almacenamiento (11) comprende un dispositivo de calentamiento.
9. Instalación (1, 1b) de acuerdo con una de las reivindicaciones 6 a 8, donde la instalación (1, 1b) comprende un medio elevador (38) para la provisión de materias primas.
10. Instalación (1, 1b) de acuerdo con la reivindicación 9, donde el medio elevador (38) está dispuesto entre el primer y el segundo dispositivo de llenado (35, 36) y donde la posición vertical del medio elevador (38) es ajustable.
11. Procedimiento para la producción y/o preparación de masas de confitería en una instalación (1, 1b) para la producción de masas de confitería de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 11, donde en un primer recipiente de mezcla (2, 50) se mezcla al menos una materia prima líquida con materias primas granuladas y/o pulverulentas y donde la mezcla de materias primas (R) se procesa posteriormente en al menos otro dispositivo de procesamiento del producto (4, 6, 8) en al menos otra etapa del procedimiento, donde la materia prima líquida se pulveriza en una zona superior del recipiente del recipiente de mezcla (2, 50) a través de al menos un dispositivo de pulverización (26), donde la materia prima líquida humedece completamente al menos por zonas las superficies de la pared interior en una zona superior del recipiente del primer recipiente de mezcla (2, 50), **caracterizado por que** una cantidad parcial de la materia prima líquida necesaria de acuerdo con una receta predeterminada se mezcla con todas las materias primas granuladas y/o pulverulentas necesarias predeterminadas de acuerdo con la receta formando una primera mezcla parcial, donde la mezcla parcial se transfiere a través de una línea de conexión a un

- segundo recipiente de proceso (4), donde una cantidad residual de la materia prima líquida necesaria de acuerdo con la receta predeterminada se pulveriza a través de al menos un dispositivo de pulverización (26) en una zona superior del recipiente del recipiente de mezcla vaciado (2, 50), de modo que la superficie de la pared interior en la zona superior del recipiente del primer recipiente de mezcla (2, 50) se humedece al menos ampliamente por completo y donde la cantidad restante de materia prima líquida se transfiere al segundo recipiente de proceso (4).
- 5
12. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 11, donde la mezcla parcial y la cantidad restante de materia prima líquida se mezcla en el segundo recipiente de proceso (4) formado una mezcla de productos (P).
- 10
13. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 11 o 12, donde una línea de conexión entre el primer recipiente de mezcla (2, 50) y el segundo recipiente de proceso (4) se atraviesa y limpia por medio de un elemento de limpieza después de la transferencia de la mezcla parcial y/o la cantidad restante de materia prima líquida.
- 15
14. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 11 a 13, donde la mezcla de productos (P) se procesa posteriormente en un dispositivo de refinado (6), en particular donde la mezcla de productos (P) se transporta varias veces en el circuito entre el segundo recipiente de proceso (4) y el dispositivo de refinado (6).
- 20
15. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 14, donde una línea de conexión entre el segundo recipiente de proceso (4) y el dispositivo de refinado (6) se atraviesa y limpia a este respecto varias veces por un elemento de limpieza durante el proceso de refinado y/o donde una línea de conexión entre el segundo recipiente de proceso (4) y el dispositivo de refinado (6) se atraviesa y limpia a este respecto por un elemento de limpieza tras la finalización del proceso de refinado.
- 25
16. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 14 o 15, donde el producto refinado (Pv) se le suministra a un dispositivo de molienda (8), donde el llenado del dispositivo de molienda (8) se determina por sensores, donde el suministro de producto se interrumpe al menos temporalmente después de alcanzar el llenado máximo y el producto refinado (Pv) se muele finamente en el dispositivo de molienda (8) dentro de un tiempo predeterminado, donde el producto finamente molido (P_{FINO}) se retira del dispositivo de molienda (8).
- 30
17. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 16, donde una línea de conexión entre el segundo recipiente de proceso (4) y el dispositivo de molienda (8) se atraviesa y limpia a este respecto por un elemento de limpieza al menos después del vaciado del segundo recipiente de proceso (4).

Fig. 1

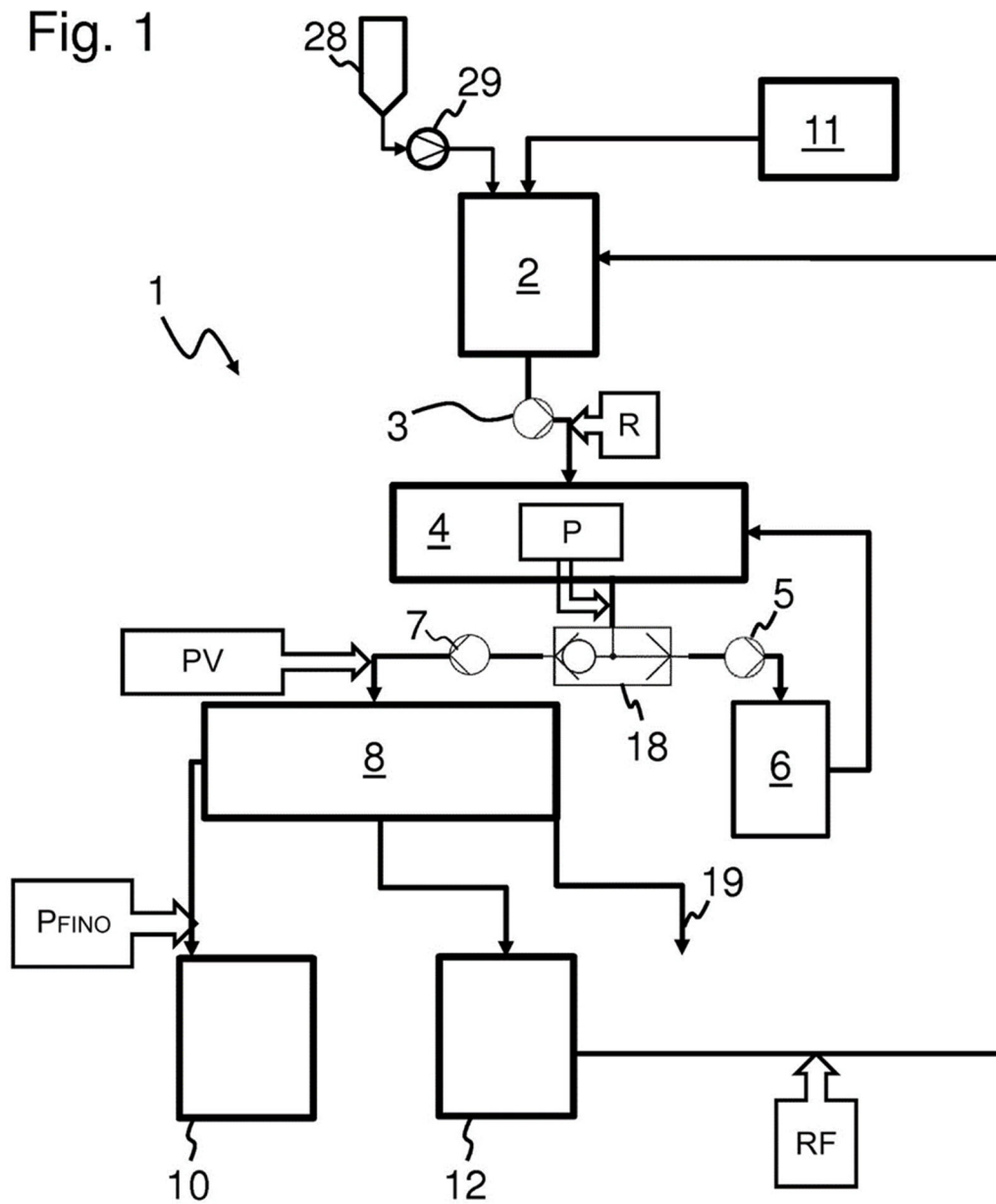


Fig. 2

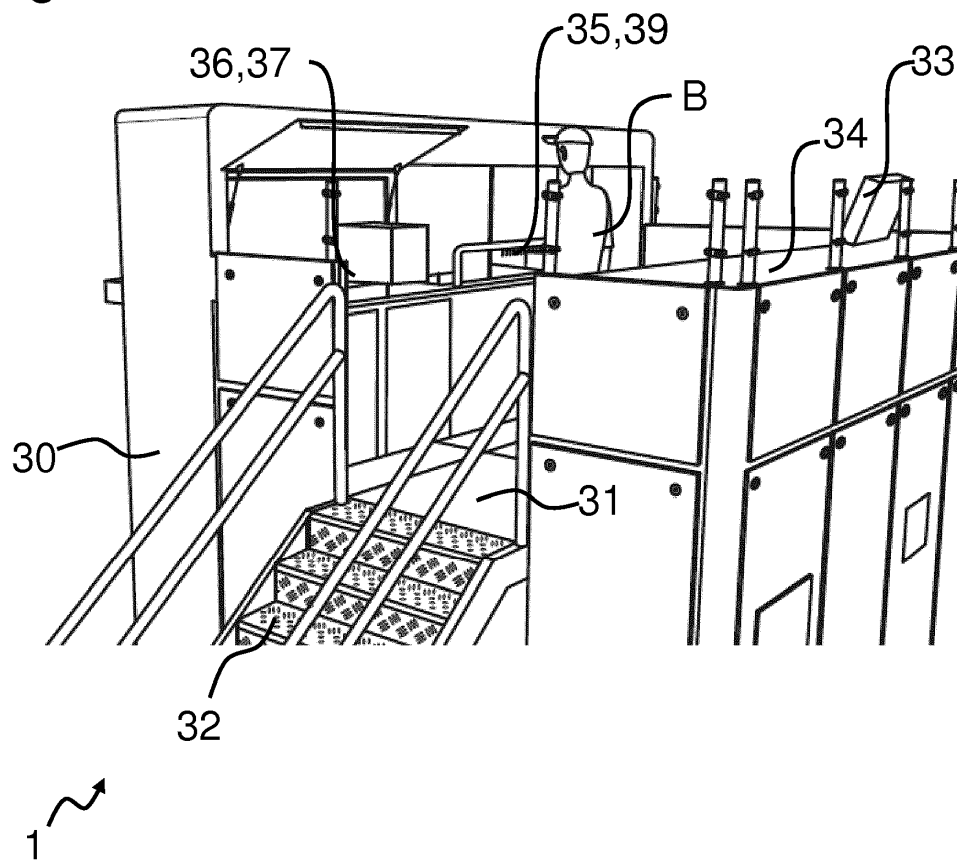


Fig. 3

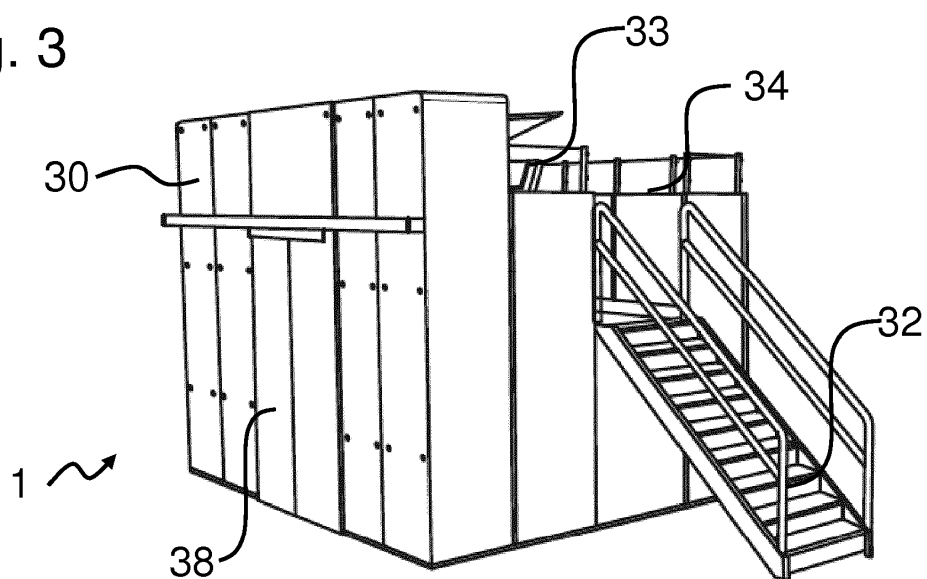


Fig. 4

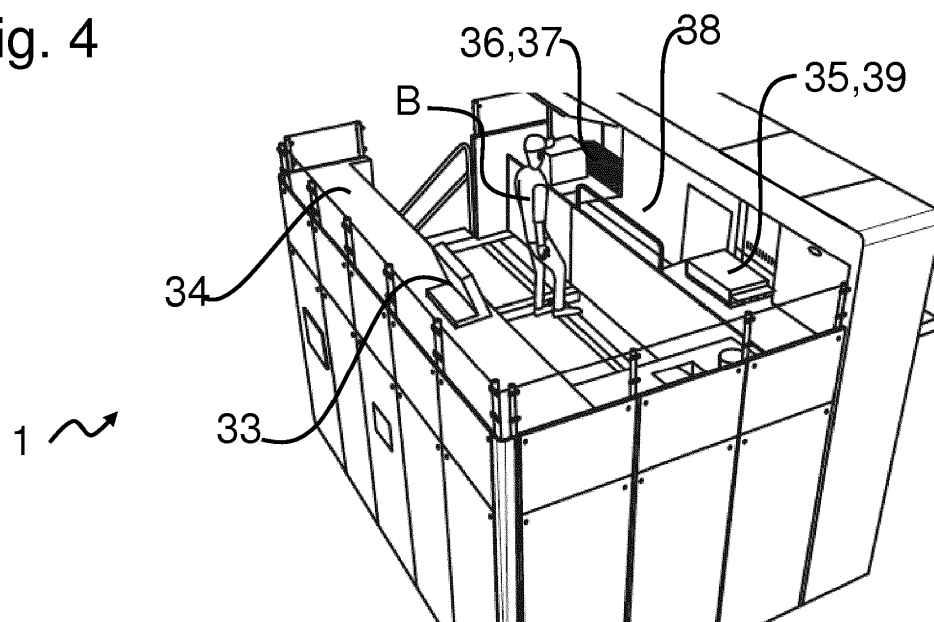


Fig. 5

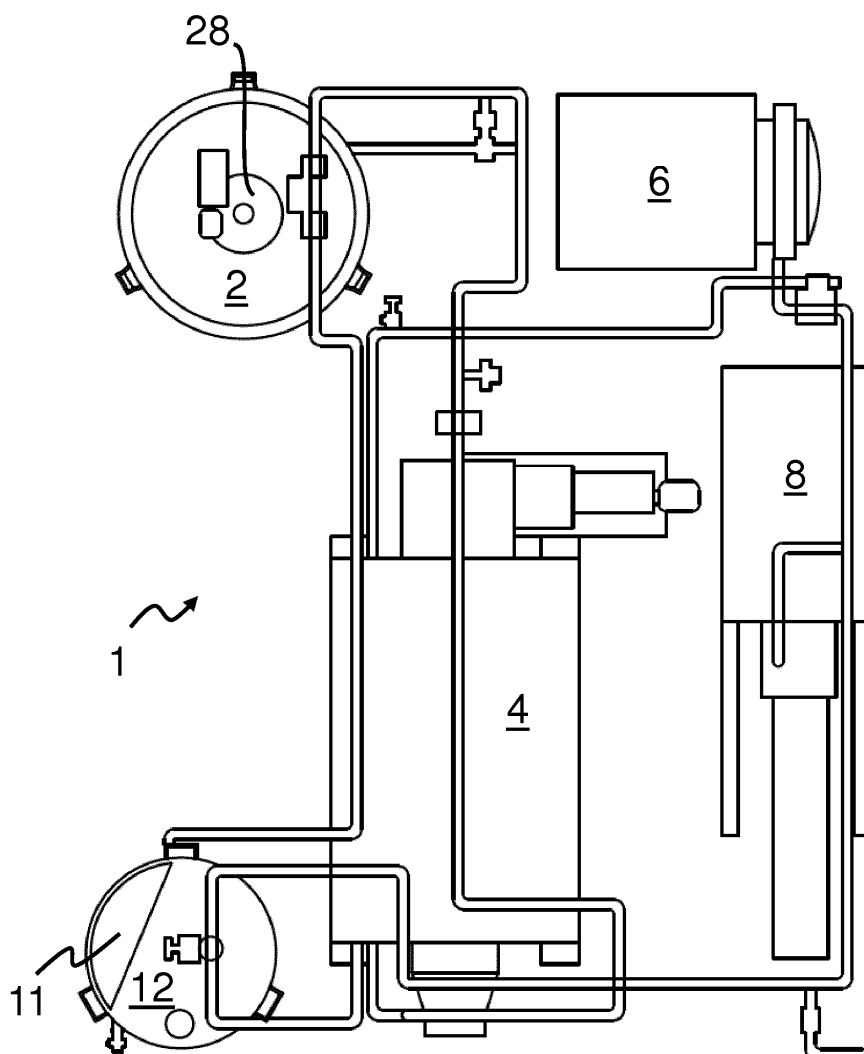


Fig. 6

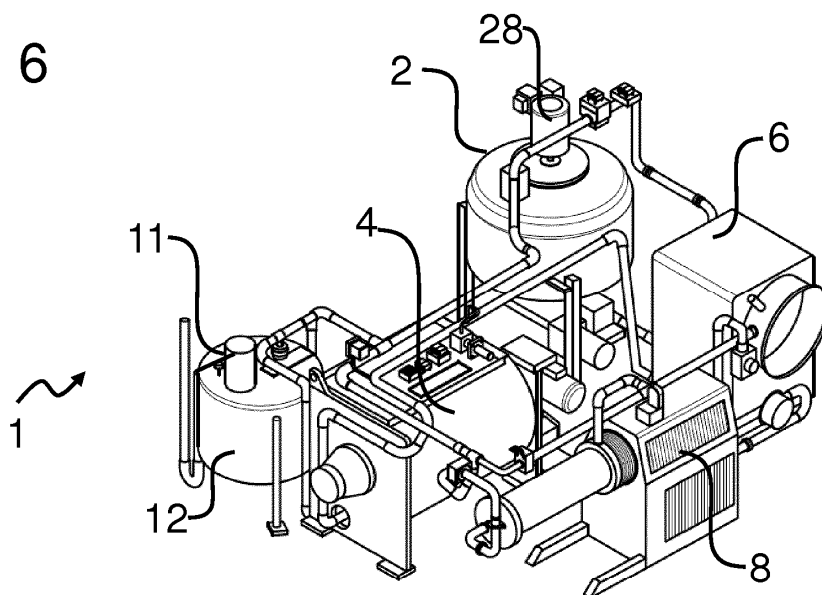


Fig. 7

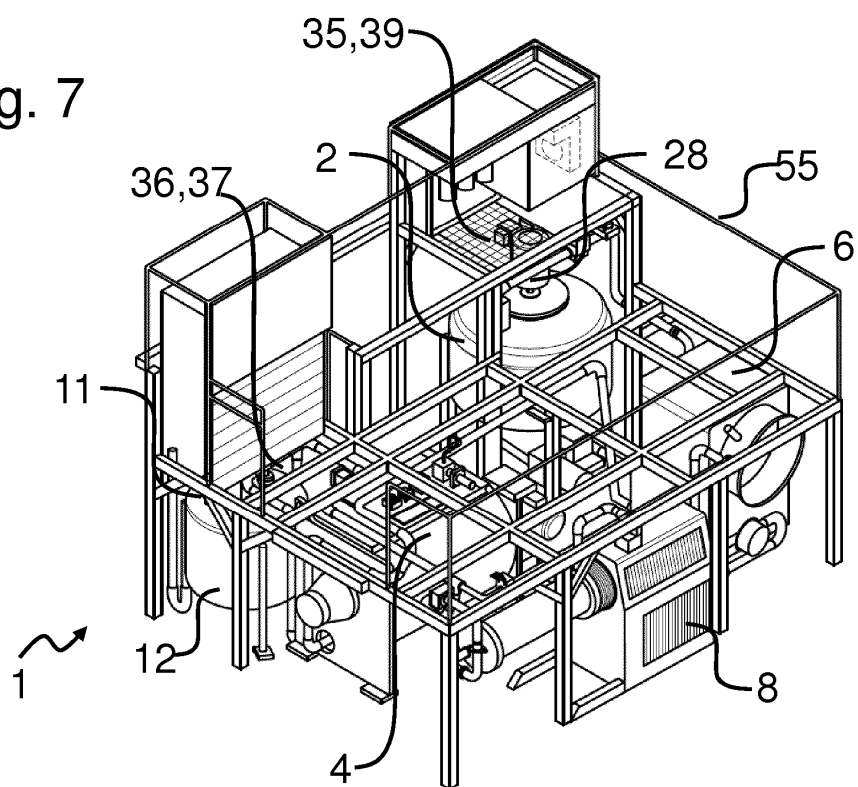
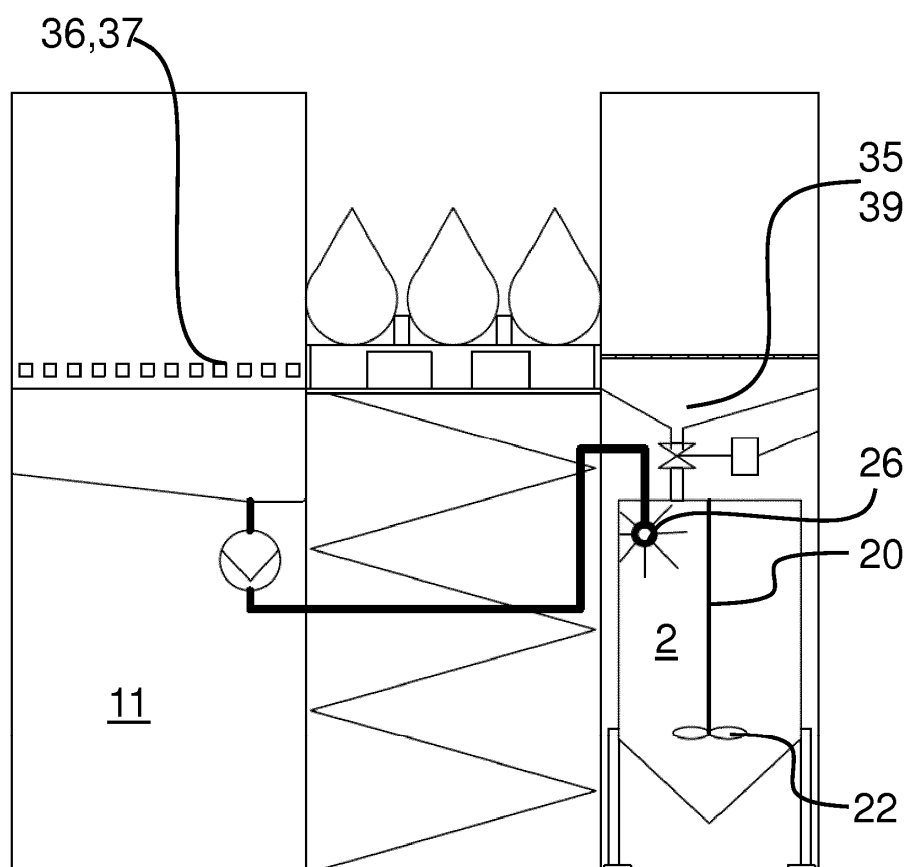


Fig. 8



1 ↗

Fig. 9

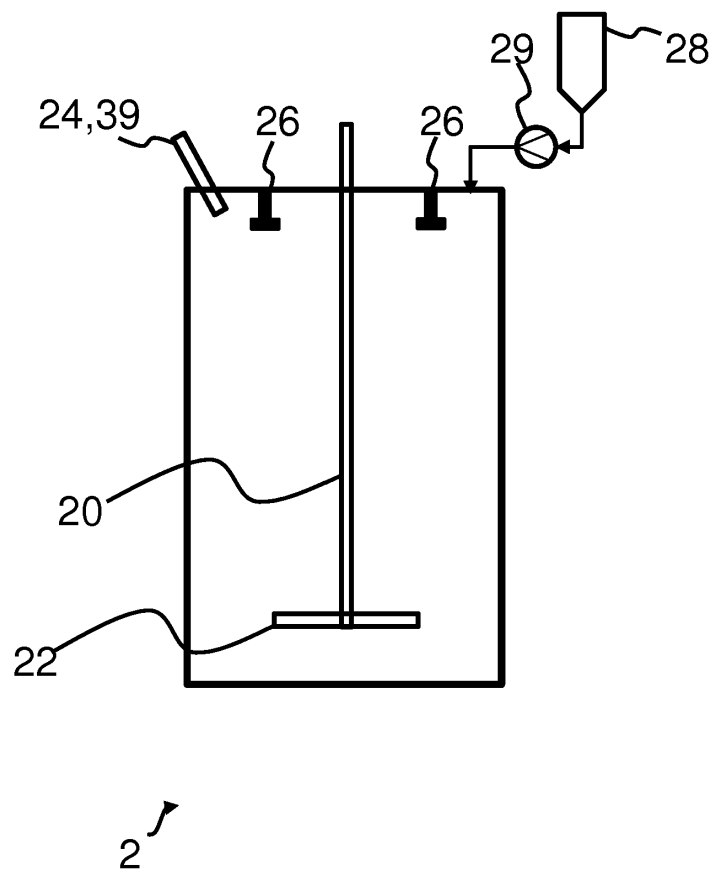


Fig. 10

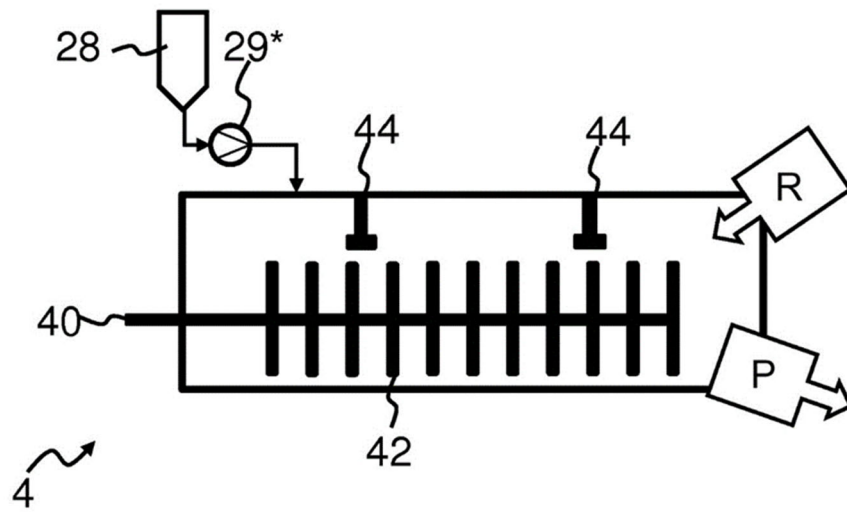


Fig. 11

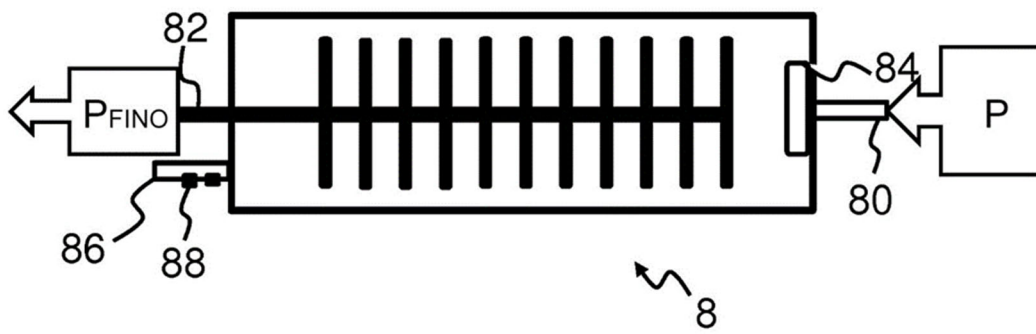


Fig. 12

