

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 984 045**

51 Int. Cl.:

**A21C 3/04** (2006.01)

**A21C 3/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.03.2020** E 20166147 (7)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.07.2024** EP 3884779

54 Título: **Dispositivo y procedimiento para procesar masa**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**28.10.2024**

73 Titular/es:

**ALBERT HANDTMANN MASCHINENFABRIK  
GMBH & CO. KG (100.0%)  
Hubertus-Liebrecht-Strasse 10-12  
88400 Biberach/Riss, DE**

72 Inventor/es:

**HIRSCH, RUDOLF;  
TEUFEL, DANIEL;  
KAESTLE, KARLHEINZ y  
BAECHTLE, MANFRED**

74 Agente/Representante:

**MILTENYI, Peter**

ES 2 984 045 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**

Dispositivo y procedimiento para procesar masa

- 5 La invención se refiere a un dispositivo para procesar masa, en forma de un divisor de masa para la industria alimentaria, y a un procedimiento correspondiente de acuerdo con los preámbulos de las reivindicaciones 1 y 9.
- 10 Por el documento JP2002325538 A se conoce ya un equipo de extrusión en el que se extruye, por ejemplo, helado, y en el lado exterior, se coextruye un alimento adicional, por ejemplo una masa de arroz. Alrededor del material alimenticio expulsado en forma de barra se puede soplar aire frío. La refrigeración por medio de aire frío se realiza después de la expulsión, es decir, después de una abertura de salida. La masa de arroz no está presente en forma de cordón de masa, sino que es transportada en forma de anillo. En este documento se trata de minimizar la diferencia de temperatura entre el alimento interior, es decir, por ejemplo, el helado, y el alimento exterior, es decir, el arroz.
- 15 Por el documento US 4 012 532 ya se conoce un dispositivo para dividir espaguetis expulsados. Los palitos de espagueti se extruyen y caen a un equipo porcionador. La bomba de extrusión no está conectada a ninguna tubería con equipo de aireación.
- 20 El documento US4820470 A describe además un divisor de masa de acuerdo con el estado de la técnica.
- Por el estado de la técnica ya se conocen dispositivos y procedimientos para procesar masa, en particular divisores de masa. Con los dispositivos correspondientes se pueden procesar mecánicamente masas para la fabricación industrial.
- 25 A este respecto, por ejemplo, las masas pueden ser amasadas, transportadas y divididas en porciones individuales.
- Durante el procesamiento mecánico, la masa entra en contacto con diversas superficies de materiales. La masa es movida a lo largo de dichas superficies de material, por ejemplo mediante bombas.
- 30 En este caso, la tendencia a la adhesión o pegajosidad de las masas es una propiedad que dificulta el procesamiento mecánico. La pegajosidad de la masa aumenta al aumentar el contenido de agua o al aumentar el rendimiento de la masa. El rendimiento de la masa es la relación, expresada en cifras, entre la cantidad de sólidos alimentarios utilizados en la masa, es decir, en particular productos de cereales, y la cantidad de líquido añadido como agua, leche, aceites, etc.
- 35 Un alto rendimiento de masa indica una masa blanda, un bajo rendimiento de masa indica una masa más firme. La sollicitación mecánica de masas también puede provocar un aumento de su pegajosidad. En esta solicitud, por una masa se entiende un sólido alimentario mezclado con un líquido añadido, en particular en forma de un producto de cereal o producto vegetal triturado (particularmente molido), por ejemplo, una masa de pan. Además de la masas alimentarias, el término masa también incluye masas para alimentos para animales.
- 40 Debido a la pegajosidad de la masa, se produce la adhesión a estas superficies de material. Si ahora la masa se mueve a lo largo de la superficie del material, se producen dos efectos:
- 45 Por un lado, la masa adherida se desprende repetidamente de la superficie del material, con lo que se rompe la adherencia. Por otro lado, se produce una rotura estructural anular entre la capa de masa adherida a la superficie del material y el volumen de masa restante en movimiento, es decir que se produce una rotura de cohesión.
- 50 El efecto predominante depende de factores como la consistencia de la masa, la consistencia de la superficie del material o la velocidad de movimiento. Los dos efectos mencionados anteriormente dependen de la fricción. A mayor presión, por ejemplo, cuando la masa es bombeada a través de tuberías, se produce una mayor fricción.
- 55 La fricción entre la masa y la superficie del material va acompañada de una sollicitación mecánica de la capa de masa situada sobre la superficie del material. Esta sollicitación mecánica provoca por tanto daños estructurales en la capa superficial de masa, que van acompañados de una liberación de agua previamente unida a la estructura de masa. Esta agua liberada da como resultado una mayor pegajosidad indeseable de la superficie de la masa. Además de la desventaja de una mayor pegajosidad, la fricción descrita también influye negativamente en la calidad del producto a causa de los daños estructurales.
- 60 Como se ha descrito anteriormente, la sollicitación mecánica (por ejemplo, cizallamiento, carga de presión, alargamiento, compresión) de la masa se produce sobre todo cuando la masa está en contacto con las superficies del material siendo movida a lo largo de éstas. Este es el caso, entre otras cosas, también durante el amasado, la división de la masa, la conformación o el procesamiento.
- 65 El efecto de un aumento de la pegajosidad de la masa durante el proceso de división de la masa es particularmente problemático. Durante el paso del proceso de división de la masa, la masa que sale de la amasadora se divide en

porciones individuales. Después del divisor de masa, estas porciones individuales se transportan a través de cintas transportadoras y se procesan posteriormente, por ejemplo, se redondean.

5 Cuanto más pegajosa es la masa después del proceso de división de masa, más tiende la masa a adherirse a las cintas transportadoras utilizados para su transporte o a los equipos de moldeo y a ensuciar los mismos con restos de producto.

10 Ya se ha intentado reducir la fricción entre la masa y la superficie del material mediante la incorporación de una película de líquido, por ejemplo agua o aceite. Sin embargo, esto conlleva el inconveniente de que, por un lado, estos agentes desmoldantes líquidos permanecen en el producto y, por otro lado, el exceso de agente desmoldante debe volver a recogerse. Las instalaciones posteriores tienden a ensuciarse debido al exceso de agente desmoldante, ya que, por ejemplo, el agua añadida aumenta la pegajosidad de la masa. Como material consumible, los agentes desmoldantes también son un factor de coste decisivo (por ejemplo, el aceite como agente desmoldante). Además, las posibles inclusiones de agentes desmoldantes en la masa reducen la calidad del producto. Partiendo de esto, la presente  
15 invención tiene el objetivo de proporcionar un divisor de masa y un procedimiento correspondiente que hagan posible reducir de una manera sencilla la pegajosidad de la masa en su superficie y, en particular, evitar daños estructurales de la masa, debidos a la fricción, durante el procesamiento mecánico.

20 De acuerdo con la invención, este objetivo se consigue mediante las características de las reivindicaciones 1 y 9.

El dispositivo de acuerdo con la invención para procesar masas, es decir, el divisor de masa, comprende, entre otros, un equipo de bombeo, a través del cual la masa, por ejemplo previamente amasada, es transportada a través de una tubería situada a continuación con una sección transversal libre hacia una abertura de salida. A continuación, la masa es expulsada a través de la abertura de salida de la tubería y allí puede ser separada por medio del equipo separador.

25 Por tubería de sección transversal libre se entiende que no se refiere a un tubo de mezcla, sino a una tubería por la que puede ser transportado un cordón de masa con una camisa exterior cerrada. Esto significa que la tubería no tiene en su interior ningún otro equipo de mezcla, en particular ningún mecanismo agitador, ningún interruptor de flujo, ningún equipo para dividir el cordón de masa en una multiplicidad de cordones individuales. Se refiere por tanto  
30 simplemente a un tubo vacío, en el que, dado el caso, se puede insertar por ejemplo además una pieza de moldeo que finaliza de forma cónica para reducir el diámetro, en particular de forma continua.

Un cordón de masa con una camisa exterior cerrada es un cordón continuo.

35 La camisa exterior tiene, por ejemplo, un contorno exterior sustancialmente cilíndrico, es decir, una forma complementaria a la pared interior.

40 Para minimizar la fricción entre la masa y la superficie del material a lo largo de la cual se mueve la masa, de acuerdo con la invención está previsto un equipo de aireación que puede introducir un medio gaseoso entre la pared interior del tubo y la camisa exterior de la masa. De esta manera, se crea un colchón de aire alrededor de la camisa exterior cerrada de la masa, de modo que la fricción se puede reducir significativamente. De esta manera, se reduce la sollicitación mecánica de la masa, lo que reduce el daño estructural en la capa superficial de masa y la liberación de agua. Al mismo tiempo, el medio gaseoso también seca la humedad en la superficie de la masa, reduciendo así la  
45 tendencia de la masa a adherirse. Esto tiene como consecuencia que la masa puede ser transportada y, dado el caso, porcionada de forma más cuidadosa y se puede conseguir una mejor calidad del producto. En total, se consigue que la masa es menos pegajosa en su superficie. Esto también es ventajoso para los pasos siguientes del proceso. Por ejemplo, se puede minimizar la pegajosidad en las cintas transportadoras siguientes. Durante el redondeo posterior se puede prescindir de un soplado adicional de gas sobre la masa, o al menos se puede reducir fuertemente.

50 En total, por lo tanto, también se puede reducir el desecho y, por consiguiente, también los costes de materia prima. Además, resultan un aumento de la productividad, la estabilidad del proceso y una mejor higiene, ya que no se producen adherencias de masa a la pared interior del tubo.

55 La pared interior del tubo es la pared interior del tubo que mira hacia la masa y está en contacto con el medio gaseoso.

En la presente invención, por lo tanto, el medio gaseoso no debe incorporarse a la masa, sino permanecer fuera de la masa, entre el cordón de masa y el lado interior del tubo.

60 De acuerdo con la invención, están previstos uno o varios equipos de aireación.

De acuerdo con la invención, el equipo de aireación presenta al menos una abertura en la tubería, a través de la cual se puede suministrar el medio gaseoso, estando configurada la al menos una abertura como ranura, en particular una ranura anular, o como aberturas distribuidas alrededor de la circunferencia del tubo, en particular como corona perforada o en forma de un material sinterizado.

65 Por lo tanto, a través de la al menos una abertura, el medio gaseoso puede fluir entre la camisa exterior de la masa y

la pared interior del tubo y distribuirse alrededor de la camisa exterior de la masa y moverse en dirección a abertura de salida.

5 Ventajosamente, en la zona final de la tubería se encuentra un equipo de aireación. Esto significa que la al menos una abertura puede estar situada a una distancia de aproximadamente de 2 a 150 mm de la abertura de salida. La aireación selectiva dentro de la zona de salida de la tubería provoca con un menor coste una mayor reducción de la humedad superficial de lo que es el caso, por ejemplo, con la aireación en una cinta transportadora siguiente. De esta manera, la masa expulsada está idealmente preparada para procesos siguientes.

10 Ventajosamente, el equipo de aireación comprende un equipo que puede suministrar el medio gaseoso bajo presión, en particular una bomba, un compresor o un recipiente a presión, por ejemplo una bombona de gas, etc. Si la presión del medio gaseoso suministrado es mayor que la presión en la tubería, puede introducirse correspondientemente el medio gaseoso.

15 Para ello, de acuerdo con la invención, el equipo de aireación presenta una cámara de distribución anular, a través de la cual el medio gaseoso puede ser conducido a la(s) abertura(s). Esto asegura una distribución uniforme del medio gaseoso alrededor de la circunferencia de la masa transportada.

20 La tubería conectada a la bomba puede ser, por ejemplo, un tubo de salida o, en el caso de un recorrido de transporte más largo, un tubo de transporte y un tubo de salida dispuesto a continuación, siendo preferentemente el tubo de transporte más largo que el tubo de salida. También es posible que el tubo de salida presente opcionalmente un inserto de moldeo para dar forma a la masa, que por ejemplo tenga un diámetro interior más pequeño que el propio tubo de salida. Un inserto de moldeo correspondiente es, por ejemplo, intercambiable.

25 Después de la abertura de salida puede estar previsto un equipo separador, por ejemplo una cuchilla rotatoria, para porcionar la masa.

30 Si, por ejemplo, en el tubo de salida está insertada una pieza de moldeo, la pared interior de la pieza de moldeo forma la pared interior del tubo, extendiéndose entonces la abertura para introducir el medio gaseoso, por ejemplo, a través de la pieza de moldeo, de tal forma que el medio gaseoso pueda entrar fluyendo entre la pared interior del tubo y la superficie de camisa de la masa. Alternativa o adicionalmente, la al menos una abertura puede estar formada en la pared del tubo de salida delante de la pieza de formato insertada.

35 En caso de un recorrido de transporte más largo es ventajoso si en la dirección de transporte T están dispuestos varios equipos de aireación uno detrás de otro. Esto es ventajoso por que cuanto más largo sea el tubo, mayor será la carga sobre la masa. Esto es importante en particular también si el tubo de transporte no es recto sino que tiene al menos un codo. Los múltiples equipos de aireación pueden conectarse, por ejemplo a través de conductos, a una bomba común, a un compresor o a un recipiente a presión común.

40 También es posible disponer al menos una tobera adicional en la dirección de transporte T, después de la abertura de salida de la tubería y después de un equipo separador que en particular está orientado de tal manera que se puede soplar un medio gaseoso hacia las superficies frontales de la masa separada. Puede estar prevista una tobera que sopla un medio gaseoso hacia la superficie frontal delantera (superficie de corte), visto en la dirección de transporte, y/o una tobera que sopla un medio gaseoso hacia la superficie frontal trasera (superficie de corte), visto en la dirección de transporte, de las porciones de masa divididas.

50 En el procedimiento de acuerdo con la invención para dividir masa, en particular con un dispositivo de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 8, la masa es transportada por un equipo de bombeo a través de un tubo con una sección transversal de tubo libre y, por medio del equipo de aireación se introduce un medio gaseoso entre la pared interior del tubo y la camisa exterior del cordón de masa.

De este modo, el medio gaseoso puede moverse en la dirección de transporte T hacia la abertura de salida de la tubería. Esto crea un colchón de aire entre la camisa exterior de la masa y la pared interior del tubo.

55 El medio gaseoso incluye al menos un gas del siguiente grupo: Aire comprimido, aire comprimido depurado, gas inerte. El medio gaseoso puede estar secado, por ejemplo con aire seco. El medio gaseoso puede estar formado a partir de los gases mencionados anteriormente o ser una mezcla de diferentes gases y/o también ser un aerosol, es decir, contener partículas de aerosol como, por ejemplo, aceite.

60 Ventajosamente, la presión del medio gaseoso se puede ajustar (por ejemplo, a través de la potencia de la bomba o del compresor, a través de una válvula de control o válvula de reglaje, etc.) y, en particular, es mayor que la presión en la tubería. De este modo, el flujo volumétrico del medio gaseoso se puede adaptar al tipo de masa y también, por ejemplo, al diámetro del cordón de masa, por ejemplo estando insertadas piezas de moldeo.

65 En el extremo de salida de la tubería puede estar previsto un equipo separador que divide el cordón de masa en porciones individuales. La masa puede seguir siendo transportada entonces, por ejemplo, sobre un equipo de

transporte adicional, por ejemplo una cinta transportadora, o bien, ser introducida ya, por ejemplo, en moldes.

5 También es posible soplar hacia la masa dividida un medio gaseoso en su lado frontal delantero y/o trasero a través de una o varias toberas adicionales después de salir de la tubería. En este caso, las toberas están dispuestas, por ejemplo, de tal manera que cuando se sopla hacia el lado frontal delantero, visto en la dirección de transporte, la parte restante de la porción aún no ha sido separada o está siendo separado. Las toberas están, por ejemplo, a una distancia de 5 cm a 50 cm de la abertura de salida cuando se mira en la dirección axial del tubo.

10 Por lo tanto, de acuerdo con la presente invención es posible crear entre la pared interior del tubo y la camisa exterior cerrada del cordón de masa un colchón de aire alrededor de la camisa exterior del cordón de masa, que en particular tiene un grosor de  $d = 0,05 \text{ mm}$  a  $3 \text{ mm}$ , teniendo el tubo en particular un diámetro de  $30 \text{ mm}$  a  $120 \text{ mm}$ .

A continuación, la invención se explica con más detalle haciendo referencia a las siguientes figuras.

15 La figura 1 muestra esquemáticamente un ejemplo de realización de acuerdo con la presente invención.

La figura 2 muestra esquemáticamente una sección longitudinal a través de un tubo de salida de acuerdo con la presente invención.

20 La figura 3 muestra esquemáticamente una sección longitudinal a través de un tubo de salida con una pieza de moldeo de acuerdo con otro ejemplo de realización de la presente invención.

La figura 4 muestra de forma muy esquemática una sección longitudinal a través de un tubo de salida con una pieza de moldeo de acuerdo con otro ejemplo de realización de la presente invención.

25 La figura 5 muestra una sección longitudinal muy esquemática a través de un tubo de salida y un tubo de transporte con varios equipos de aireación de acuerdo con otro ejemplo de realización de la presente invención.

30 La figura 6 muestra una sección longitudinal a través de un tubo de salida de acuerdo con otro ejemplo de realización de la presente invención.

La figura 7 muestra esquemáticamente una sección parcial a través de una tubería con un cordón de masa y un colchón de aire envolvente.

35 La figura 1 muestra de forma muy esquemática una sección a través de un divisor de masa de acuerdo con la presente invención. El dispositivo de acuerdo con la invención comprende un equipo de bombeo 2, es decir, la unidad de bombeo que comprende un mecanismo transportador 2a, por ejemplo en forma de una bomba de paletas. El equipo de bombeo 2 puede, por ejemplo, bombear masa desde un embudo de llenado o un recipiente de mezcla con un mecanismo agitador en el extremo inferior de éste y bombearla en forma de un cordón de masa a una tubería 4,3 situada a continuación del equipo de bombeo 2. La tubería se compone aquí, por ejemplo, de un tubo de transporte 3 y un tubo de salida 4, presentando la tubería 3,4 una abertura de salida 5, a través de la cual puede ser expulsado el cordón de masa 10 transportado. La tubería, en este caso el tubo de transporte 3, está conectada al equipo de bombeo 2 a través de una brida de tubo 14. En este ejemplo de realización, por ejemplo después de la abertura de salida 5, visto en la dirección de transporte T, puede estar previsto un equipo de transporte adicional, por ejemplo en forma de una cinta transportadora 9.

50 El dispositivo 1 que aquí está configurado, por ejemplo, como divisor de masa, presenta también un equipo separador 6, aquí por ejemplo en forma de cuchilla móvil, que puede separar la masa en porciones del cordón de masa transportada.

55 Por lo tanto, de acuerdo con la presente invención es posible que entre la pared interior de tubo y la camisa exterior cerrada del cordón de masa se cree un colchón de aire, mostrado en la figura 7, alrededor de la camisa exterior del cordón de masa, que en particular tenga un grosor de  $d = 0,05 \text{ mm}$  a  $3 \text{ mm}$ , presentando la tubería en particular un diámetro de  $30 \text{ mm}$  a  $120 \text{ mm}$ , teniendo entonces también el cordón de masa dividido una longitud que corresponde sustancialmente al diámetro de la tubería (+/- 20%) o es más largo que el diámetro de la tubería (por ejemplo, hasta  $120 \text{ mm}$  o más).

60 De acuerdo con la presente invención, en una zona entre el equipo de bombeo 2 y la abertura de salida 5 de la tubería 3 está previsto al menos un equipo de aireación 7 que está configurado de tal manera que se puede introducir un medio gaseoso entre la pared interior del tubo y la camisa exterior de la masa.

65 La figura 2 muestra el equipo de aireación 7 con más detalle. La figura 2 muestra una sección longitudinal a través de un tubo de salida 4 que se puede conectar al equipo de bombeo o a un tubo de transporte 3. El tubo de salida 4 presenta una abertura 11, a través de la cual el equipo de aireación 7 puede suministrar el medio gaseoso. De acuerdo con la invención, la al menos una abertura 11 está configurada como ranura, por ejemplo una ranura anular, o como aberturas distribuidas alrededor de la circunferencia del tubo, en particular como corona perforada. Las aberturas

pueden estar dispuestas de diferentes formas. Lo esencial es que el medio gaseoso pueda introducirse alrededor de la superficie de camisa. Las aberturas también pueden estar configuradas en forma de un material sinterizado, es decir, alrededor del eje longitudinal L central del tubo de salida 4.

5 En el caso de una ranura, ésta tiene por ejemplo una anchura comprendida en el intervalo de 0,02 a 5 mm. La anchura de la ranura puede ser fija o ajustable por el hecho de que el tubo de salida 4 está conectado al tubo de transporte 3 a través de una rosca. De acuerdo con la invención, alrededor de la ranura 11 está dispuesta una cámara de distribución 8 anular, a través de la cual se puede conducir el medio gaseoso hacia dentro de la al menos una abertura 11. La cámara de distribución 8 anular puede estar conectada a través de un conducto 12 a un equipo que puede  
10 suministrar el medio gaseoso bajo presión, en particular una bomba, por ejemplo un compresor para aire comprimido o un recipiente a presión, por ejemplo una bombona de gas. En este caso, se puede ajustar la presión y/o el caudal volumétrico del medio gaseoso. La cámara de distribución anular 8 garantiza una distribución uniforme del medio gaseoso alrededor de la circunferencia de la camisa exterior del cordón de masa 10.

15 En este ejemplo de realización, el equipo de aireación 7 está dispuesto en el tubo de salida, es decir, en este caso en una zona de salida, de tal manera que la abertura 11, es decir, el extremo delantero E, visto en la dirección axial L, esté a una distancia de aproximadamente 2 a 150 mm de la abertura de salida 5. La aireación selectiva dentro de la zona de salida provoca con menos esfuerzo una mayor reducción de la humedad superficial que mediante la aireación, por ejemplo, en la cinta transportadora 9 siguiente. En total, el equipo de aireación 7 ofrece las siguientes ventajas:

20 Resulta un colchón de aire 16, como se muestra en la figura 7, alrededor de la camisa exterior cerrada del cordón de masa, de tal manera que la fricción se puede reducir significativamente. De esta manera, se reduce la sollicitación mecánica de la masa, lo que reduce también el daño estructural en la capa superficial de masa y la liberación de agua. Al mismo tiempo, el medio gaseoso también seca la humedad en la superficie de la masa, reduciendo así la tendencia  
25 de la masa a adherirse. Esto tiene como consecuencia que la masa puede ser transportada y, dado el caso, porcionada de forma más cuidadosa y se puede conseguir una mejor calidad del producto. En total, se consigue que la masa sea menos pegajosa. Esto también es ventajoso para los pasos siguientes del proceso. Por ejemplo, se puede minimizar la pegajosidad en las cintas transportadoras siguientes. Durante el redondeo posterior se puede prescindir de un soplado adicional de gas sobre la masa, o al menos se puede reducir fuertemente.

30 En total, por lo tanto, también se puede reducir el desecho y, por consiguiente, también los costes de materia prima. Además, resultan un aumento de la productividad, la estabilidad del proceso y una mejor higiene, ya que no se producen adherencias de masa a la pared interior del tubo.

35 La figura 3 muestra otra forma de realización de la presente invención, que corresponde sustancialmente a las formas de realización anteriores. En este caso, en el tubo de salida 4 está insertada adicionalmente una pieza de moldeo en forma de un inserto de moldeo 13. Con la ayuda de una pieza de moldeo 13 se puede ajustar la forma, por ejemplo el diámetro de la masa, en este caso reduciéndolo. Se pueden insertar diferentes piezas de moldeo en el tubo de salida 4 para producir el producto deseado. En este ejemplo de realización, la abertura 11 está dispuesta delante de la pieza  
40 de moldeo 13, visto en la dirección de transporte T. La pieza de moldeo 13 finaliza de forma estanca con el tubo de salida 4. La pared interior de la pieza de moldeo 13 forma ahora la pared interior del tubo, a través del cual se desliza la masa 10 y entre la cual y la masa 10 fluye el medio gaseoso. Esta solución ofrece la ventaja de que se pueden usar piezas de moldeo 13 convencionales.

45 La figura 4 muestra otro ejemplo de realización de acuerdo con la presente invención, que corresponde sustancialmente a las formas de realización anteriores, presentando también el tubo de salida 4 también en este caso una pieza de moldeo 13 que tiene un diámetro menor que el tubo de salida 4. A diferencia del ejemplo de realización mostrado en la figura 3, la abertura 11 no se encuentra directamente delante de la pieza de moldeo, sino que la  
50 abertura 11 se extiende a través del tubo de salida 4 y a través de la pieza de moldeo 13, de manera que el medio gaseoso puede fluir entre el cordón de masa 10 y la pared interior de tubo de la pieza de moldeo 13 y formar allí el colchón de aire. Para que la pieza de moldeo 13 quede orientada exactamente, puede estar previsto aquí un equipo de bloqueo (no representado), por ejemplo un tope, un dispositivo de retención, etc. De este modo se asegura que la abertura 11a de la pieza de moldeo 13 quede orientada correctamente con respecto a la abertura 11.

55 La figura 5 muestra otro ejemplo de realización de acuerdo con la presente invención, que corresponde sustancialmente a los ejemplos de realización anteriores. Cuanto más largo sea un tubo, mayor será la carga sobre la masa. En tales casos conviene prever adicionalmente equipos de aireación 7 a, b, c en uno o preferentemente en varios puntos de la tubería. La figura 5 muestra un tubo de transporte 3 que se puede conectar a un equipo de bombeo 2 y a continuación de cuyo extremo 15 puede estar situado un tubo de salida 4 o está formada la abertura de salida 5.  
60 Los equipos de aireación 7 a, b, c están configurados de la manera descrita anteriormente y pueden estar conectados, a través de las respectivas tuberías 12a, 12b, 12c, a un dispositivo no representado que puede suministrar el medio gaseoso bajo presión, por ejemplo tal como se ha descrito anteriormente, a una bomba, un compresor, un recipiente a presión, etc.

65 De este modo, se puede garantizar que, a ser posible, no se interrumpa el flujo de aire entre la masa 10 y la pared interior del tubo. La distancia entre dos equipos de aireación 7 a, b, c contiguos está comprendido, por ejemplo, en un

intervalo de 5 cm a 50 cm del recorrido de transporte de la masa.

5 La figura 6 muestra otro ejemplo de realización de acuerdo con la presente invención, que corresponde sustancialmente a las formas de realización anteriores. En este caso, están previstas toberas adicionales 15a y 15b que están dispuestas fuera del tubo de salida 4 y a través de las cuales se puede soplar un medio gaseoso sobre las dos superficies frontales de la masa separada. Las toberas 15 a, 15b están orientadas con respecto a un eje A que es perpendicular al eje central L del tubo de salida 4. Por ejemplo, las toberas 15a, 15b están inclinadas en un ángulo de 0° a +/- 85° con respecto al eje A, de tal manera que se puede soplar hacia las superficies frontales (superficies cortadas). A este respecto, la superficie frontal S1 de la masa aún no dividida puede someterse al soplado de la tobera 15b y la superficie frontal trasera S2 de la masa ya dividida puede someterse al soplado de la tobera 15a. Esto significa que a través del equipo de aireación 8, la camisa exterior de la masa es sometida circunferencialmente al soplado de un medio gaseoso, pudiendo ser sometidas al soplado también las superficies frontales, de modo que puede someterse al soplado toda la superficie exterior de la masa que, por tanto, presenta una menor humedad y es menos pegajoso para los procesos subsiguientes, pudiendo ser procesada mejor. Las toberas se encuentran por tanto en una zona de hasta 50 cm desde la abertura de salida 5.

A continuación, el procedimiento de acuerdo con la invención se explica con más detalle haciendo referencia a la figura 1.

20 En primer lugar, se puede elaborar una masa, por ejemplo una masa de pan, en un recipiente no representado, mezclando los componentes individuales de la masa y amasándolos. A continuación, la masa es bombeada a través del equipo de bombeo 2, por ejemplo en este caso una bomba de paletas, a la tubería 3, 4 en la dirección de transporte T.

25 En la zona de salida de la tubería, en este caso por ejemplo en un tubo de salida 4, se introduce un medio gaseoso entre la pared interior del tubo y la camisa exterior de la masa 10 a través de un equipo de aireación 8.

30 El medio gaseoso puede ser o comprender al menos un medio del siguiente grupo: Aire comprimido, aire comprimido purificado, gas inerte o aerosol, etc. La presión del medio gaseoso suministrado es mayor que la presión en la tubería 4.

35 La presión del medio gaseoso se sitúa, por ejemplo, en el intervalo de 1 a 10 bar, mientras que la presión en el tubo de salida 4 está situada en el intervalo de 0,1 bar a 8 bar. El caudal de suministro puede estar comprendido en un intervalo de 10 a 120 l/min. La presión del medio gaseoso suministrado es ajustable y por tanto puede adaptarse a los diferentes procesos, en particular al diámetro del cordón de masa. Pero esto también significa que si hay diferentes equipos de aireación 7 en la dirección de transporte, como se muestra por ejemplo en la figura 5, la presión del medio suministrado también puede diferir, es decir, puede ajustarse de manera diferente, en particular la presión del medio suministrado en la zona de la pieza de formato de diámetro decreciente.

40 Debido a que se suministra el medio gaseoso, entre la camisa exterior de la masa y la pared interior del tubo se forma un colchón de gas 16, fluyendo el medio gaseoso también en dirección a la abertura de salida 5. Después de la abertura de salida 5 está previsto un equipo separador 6 que puede separar la masa del cordón de masa formando porciones individuales. Entonces, la masa puede seguir siendo transportada sobre el equipo de transporte 9, en este caso sobre la cinta transportadora 9, para su procesamiento subsiguiente.

45 Como se explicó en relación con la figura 6, los lados frontales de las porciones separadas también pueden ser secadas y sometidas a un soplado con la ayuda de toberas 15 a, b dispuestas adicionalmente. De este modo, la masa puede ser secada por toda su superficie.

REIVINDICACIONES

1. Divisor de masa (1) con un equipo de bombeo (2) y una tubería (4,3) situada a continuación con una sección transversal libre, a través de la cual puede ser transportado un cordón de masa, en el que  
 5 en una zona entre el equipo de bombeo (2) y la abertura de salida (5) de la tubería (4,3) está dispuesto un equipo de aireación (7) que puede introducir un medio gaseoso entre la pared interior del tubo y la camisa exterior del cordón de masa (10), en donde entre la pared interior del tubo y la camisa exterior cerrada del cordón de masa (10) se crea un colchón de aire (16) alrededor de la camisa exterior del cordón de masa (10),  
 10 y en el que el equipo de aireación (7) comprende la al menos una abertura (11) en la tubería (4,3) a través de la cual se puede suministrar el medio gaseoso, estando configurada la al menos una abertura (11) como ranura o como aberturas distribuidas alrededor de la circunferencia de la tubería (4,3), y en el que el equipo de aireación (7) presenta una cámara de distribución (8) anular, a través de la cual se puede conducir el medio gaseoso hacia dentro de la al menos una abertura (11).
- 15 2. Divisor de masa (1) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** la ranura es una ranura anular o por que las aberturas (11) distribuidas alrededor de la circunferencia del tubo están configuradas como corona perforada en forma de un material sinterizado.
- 20 3. Divisor de masa (1) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por que** la al menos una abertura (11) está situada a una distancia de aproximadamente 2 a 150 mm de la abertura de salida (5).
- 25 4. Divisor de masa (1) de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que el equipo de aireación (7) comprende un equipo que puede suministrar el medio gaseoso bajo presión, en particular una bomba, un compresor o un recipiente a presión.
- 30 5. Divisor de masa (1) de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que la tubería (4,3) comprende o bien  
 a) un tubo de salida (4), o bien  
 b) un tubo de transporte (3) y un tubo de salida (4) postconectado, en donde  
 el tubo de salida (4) presenta opcionalmente una pieza de moldeo (13) para dar forma a la masa (10) y/o preferiblemente después de la abertura de salida (5) está dispuesta una unidad separadora para dividir el cordón de masa (10).
- 35 6. Divisor de masa (1) de acuerdo con al menos la reivindicación 5, caracterizado por que en el tubo de salida (4) está insertada una pieza de moldeo (13), cuya pared interior forma la pared interior del tubo, en donde la al menos una abertura (11) para introducir el medio gaseoso se extiende a través de la pieza de moldeo (13) y/o la al menos una abertura está formada en la pared del tubo de salida delante de la pieza de moldeo (13) insertada.
- 40 7. Divisor de masa (1) de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que en la tubería (4,3) están dispuestos varios equipos de aireación (7) uno detrás de otro en la dirección de transporte, estando dispuesto en particular en el tubo de transporte (3) al menos un equipo de aireación (7).
- 45 8. Divisor de masa (1) de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que después de la abertura de salida (5) y después del equipo separador (6), visto en la dirección de transporte T, está dispuesta al menos una tobera adicional que está en particular orientada de tal manera que se puede soplar un medio gaseoso hacia al menos una superficie frontal de la masa (10) separada.
- 50 9. Procedimiento para dividir masa (10), en particular con un dispositivo (1) de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por que un cordón de masa (10) es transportado por un equipo de bombeo (2) a través de un tubo (4,3) con una sección transversal libre y por medio de un equipo de aireación (7) se introduce un medio gaseoso entre la pared interior del tubo y la camisa exterior cerrada del cordón de masa (10), en donde entre la pared interior del tubo y la camisa exterior cerrada del cordón de masa (10) se crea un colchón de aire (16) alrededor de la camisa exterior del cordón de masa (10), en donde el equipo de aireación (7) comprende al menos una abertura (11) en la tubería (4,3), a través de la cual se puede suministrar el medio gaseoso, en donde la al menos una abertura (11) está configurada como ranura o como aberturas distribuidas alrededor de la circunferencia de la tubería (4,3), y en donde el equipo de aireación (7) presenta una cámara de distribución (8) anular, a través de la cual el medio gaseoso es conducido hacia dentro de la al menos una abertura (11).
- 55 10. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado por que el medio gaseoso se mueve en la dirección de transporte T en dirección a la abertura de salida (5) de la tubería (4,3).
- 60 11. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 9 o 10, caracterizado por que el medio gaseoso es o comprende al menos un gas del siguiente grupo: Aire comprimido, aire comprimido purificado, aire comprimido seco, gas inerte  
 65 y/o un aerosol que presenta partículas de aerosol.



## ES 2 984 045 T3

12. Procedimiento de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 9 a 11, caracterizado por que la presión del medio gaseoso es ajustable y en particular es mayor que la presión en la tubería (4,3).
- 5 13. Procedimiento de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 9 a 12, caracterizado por que en el extremo de salida de la tubería (4,3) está previsto un equipo separador (6), que divide el cordón de masa (10) en porciones individuales.
- 10 14. Procedimiento de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 9 a 13, caracterizado por que el colchón de aire tiene un grosor de  $d = 0,05 \text{ mm}$  a  $3 \text{ mm}$ , teniendo la tubería (3,4) un diámetro de  $30 \text{ mm}$  a  $120 \text{ mm}$  y presentando el cordón de masa (10) en particular una longitud que corresponde sustancialmente al diámetro de la tubería (+/- 20%) o es más larga que el diámetro de la tubería.

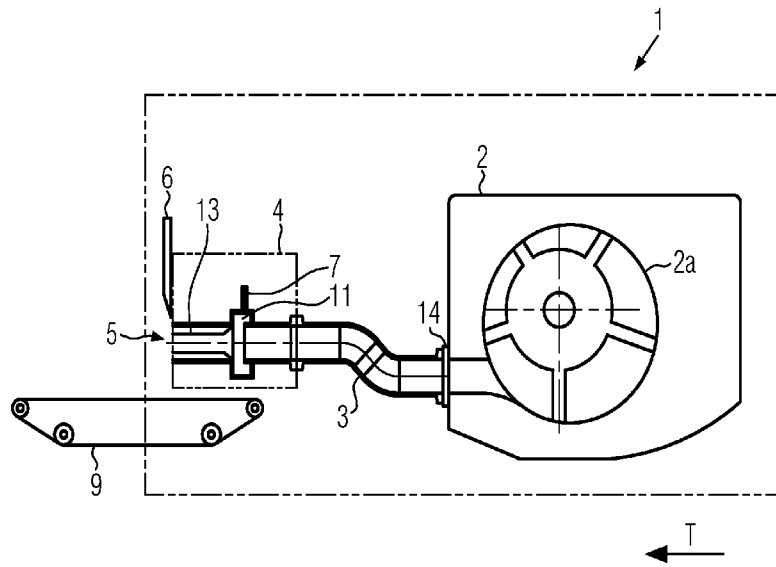
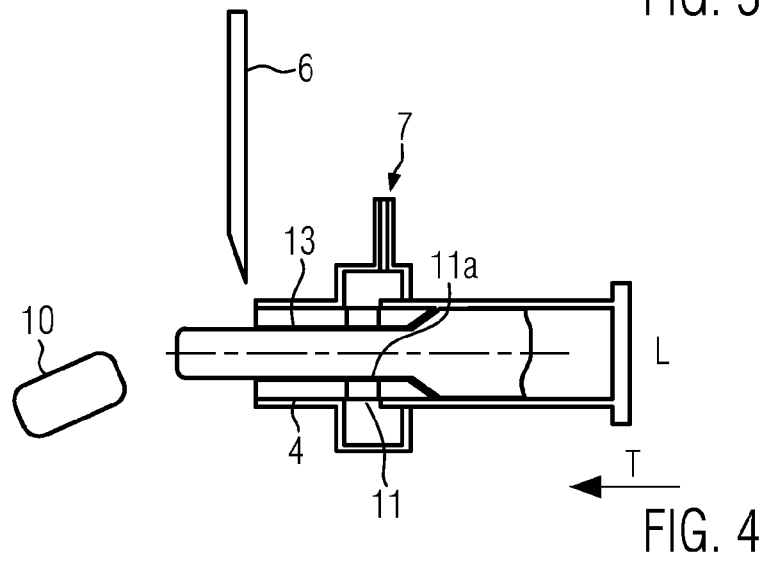
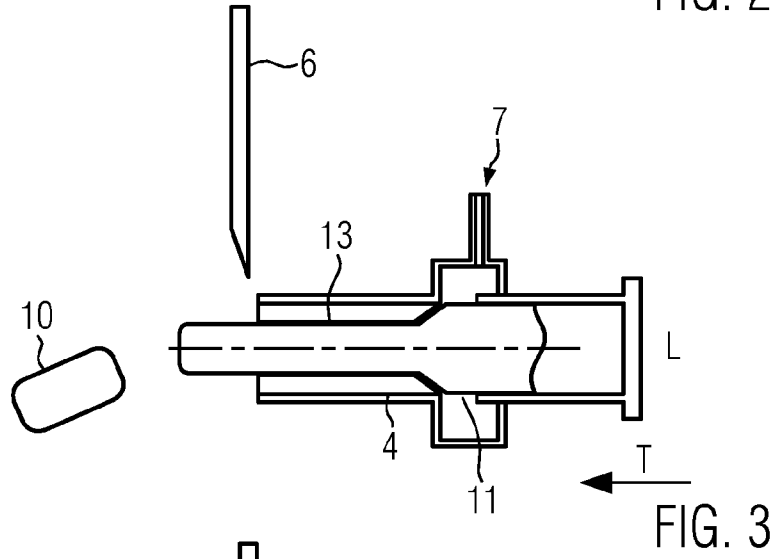
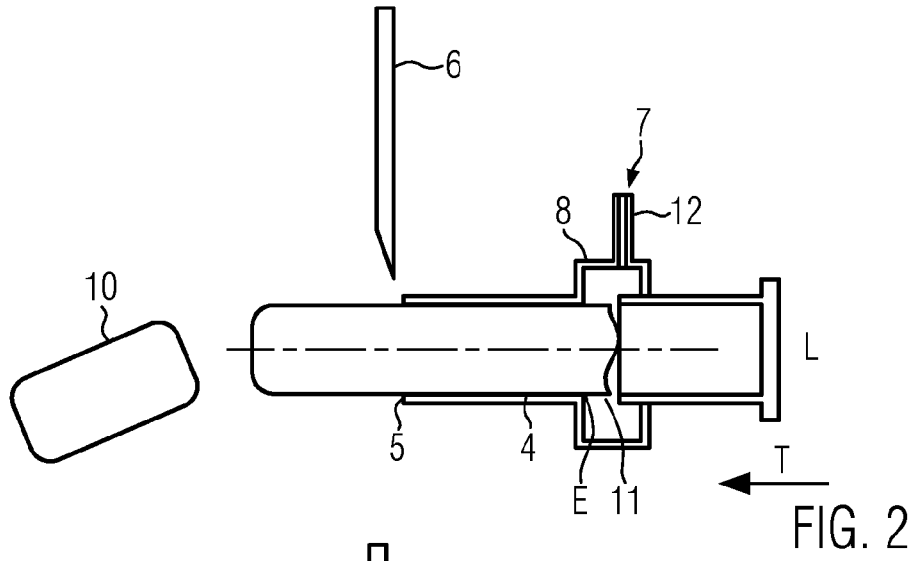


FIG. 1



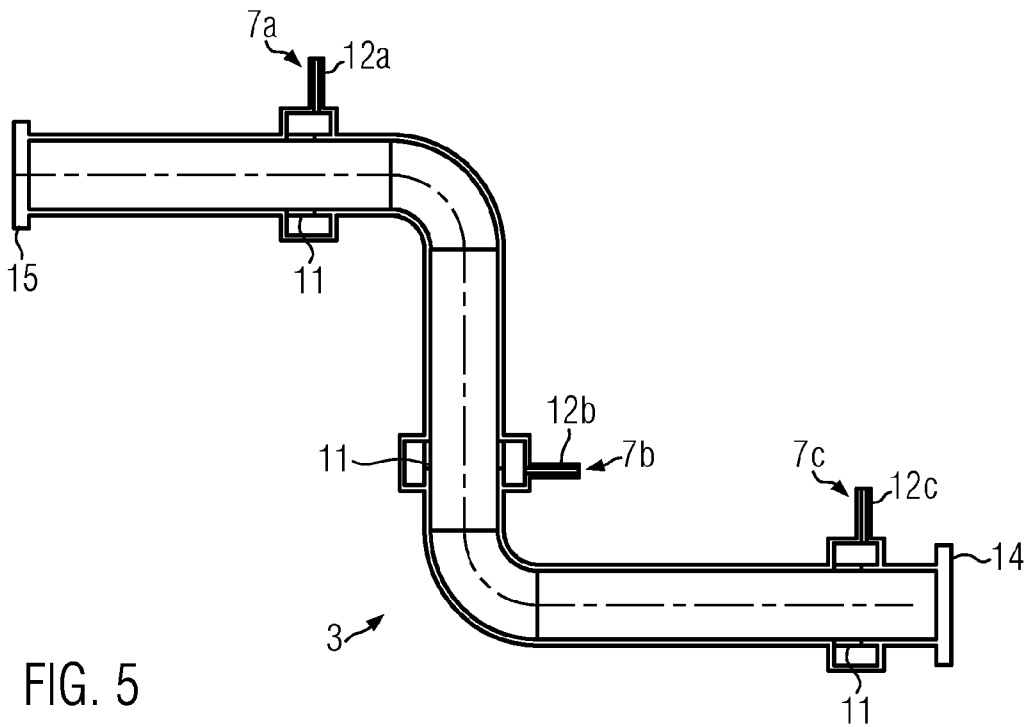


FIG. 5

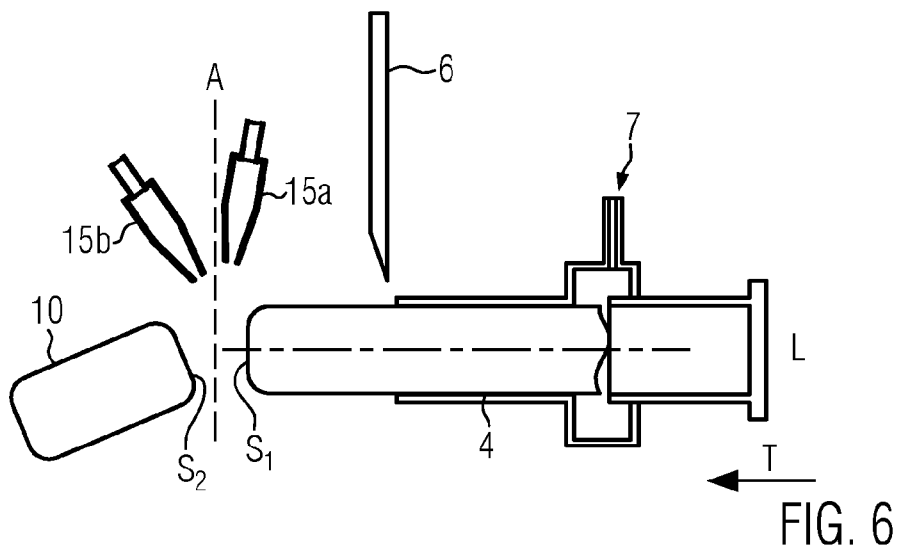


FIG. 6

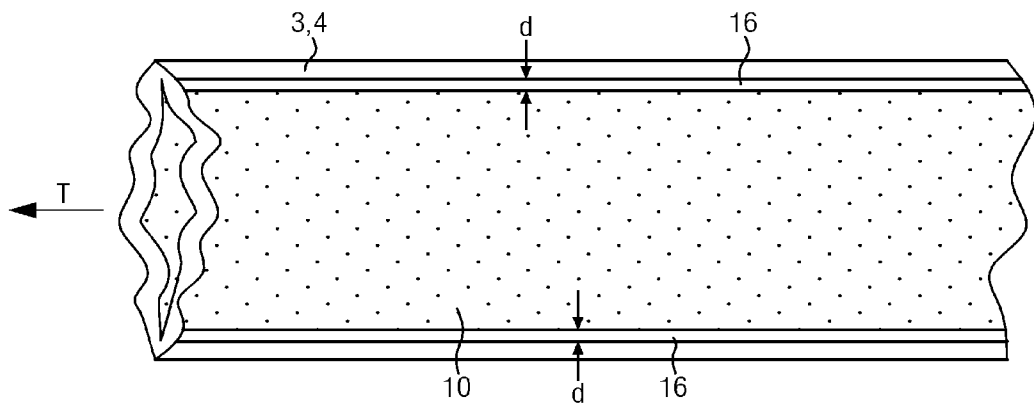


FIG. 7