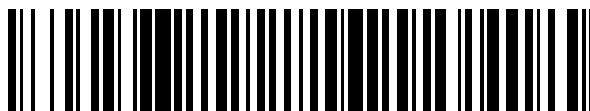


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 700 146**

51 Int. Cl.:

B01J 2/26 (2006.01)
B29C 33/58 (2006.01)
B29C 41/02 (2006.01)
B29C 41/38 (2006.01)
B29C 41/42 (2006.01)
B29C 41/52 (2006.01)
B29B 9/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **25.11.2015** **PCT/EP2015/077606**

87 Fecha y número de publicación internacional: **09.06.2016** **WO16087276**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.11.2015** **E 15801756 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.09.2018** **EP 3227014**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento para transformar en pastillas un producto que puede fluir**

30 Prioridad:

03.12.2014 DE 102014224736

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

14.02.2019

73 Titular/es:

IPCO GERMANY GMBH (100.0%)
Salierstrasse 35
70736 Fellbach, DE

72 Inventor/es:

SCHMIDT, BERND

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 700 146 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 transformar en pastillas un producto que puede fluir.

5 La invención se refiere a un dispositivo para transformar en pastillas un producto que puede fluir, en particular una masa fundida, con una banda circulante y un formador de gotas, depositando el formador de gotas unas gotas de producto sobre un ramal superior de la banda de acero, solidificándose las gotas de producto en el transcurso del transporte sobre el ramal superior de la banda para formar pastillas y estando unos medios para humedecer la banda con un agente de separación líquido previstos aguas abajo de la zona en la que las gotas de producto son depositadas sobre la banda, impidiendo o reduciendo el agente de separación la adhesión de las gotas de producto a la banda. La invención se refiere también a un procedimiento para transformar en pastillas un producto que puede fluir en el que se utiliza un agente de separación líquido entre una banda y las gotas de producto depositadas sobre la banda.

15 En la mezcla de agentes de separación para utilización entre una banda y gotas de producto, por ejemplo gotas de producto de una masa fundida de azufre depositadas sobre la banda, es problemático el que el agente de separación se desmezcla de nuevo, por lo menos parcialmente, después de un cierto tiempo. Cuando se fabrica por lo tanto, dentro de un tanque, una cantidad grande de agente de separación, la concentración del agente de separación puede variar a lo largo del tiempo. Se podría obtener un remedio aquí únicamente gracias a que el agente de separación sea removido o movido constantemente. En una mezcla de este tipo en tanques la correcta concentración de agente de separación depende exclusivamente del cuidado que ponga el operador.

25 La publicación EP 2 353 709 A1 da a conocer un dispositivo y un procedimiento para el acondicionamiento de la banda en instalaciones de transformación en pastillas, en que un producto que puede fluir que hay que transformar en pastillas es depositado, con un tubo exterior perforado, dispuesto con posibilidad de giro por encima de un transportador de enfriamiento controlado, en forma de gotas sobre un lado superior de un transportador de enfriamiento controlado dispuesto debajo del tubo exterior y en que tras la solidificación de las gotas de producto las pastillas formadas son retiradas del transportador de enfriamiento controlado, siendo rociado sobre el transportador de enfriamiento controlado, antes del depósito de las gotas de producto, un agente de separación mediante por lo menos una tobera de rociado. Aquí se puede conseguir un tamaño de gota suficientemente pequeño y con ello una pulverización más a fondo, de tal manera que el transportador de enfriamiento controlado es dotado de forma uniforme con agente de separación. Como agente de separación se puede utilizar una solución acuosa de una sustancia tensioactiva la cual impide que las pastillas fabricadas se adhieran al transportador de enfriamiento controlado. Por ejemplo hace gotear, durante la transformación en pastillas de azufre o de urea, una masa fundida de producto y como agente de separación se rocía sobre el transportador de enfriamiento controlado, como agente de separación, una solución acuosa o libre de agua o una emulsión acuosa o libre de agua, que impide entonces que la masa fundida de producto se adhiera al transportador de enfriamiento controlado. La capa de agente de separación se encuentra entonces entre las gotas de producto depositadas y el transportador de enfriamiento controlado y procura que tras la solidificación de las pastillas estas se puedan retirar de manera sencilla. Mediante el rociado del agente de separación se puede conseguir una calidad uniforme de las pastillas, que se pone de manifiesto entre otras cosas por una forma de pastilla muy similar a una esfera, y las pastillas fabricadas presentan también una mayor resistencia a la rotura. Mediante el rociado del agente de separación se genera sobre el transportador de enfriamiento controlado, durante el funcionamiento de producción, una superficie hidrófoba, es decir que repele la masa fundida, sobre la cual las gotas de producto depositadas no se deshacen y que no se conectan tampoco con la superficie del transportador de enfriamiento controlado. Según esta publicación se puede rociar el agente de separación, por ejemplo, con por lo menos una tobera de dos sustancias. Se designan como toberas de dos sustancias aquellas toberas en las cuales el medio que hay que rociar, por ejemplo un agente de separación líquido, es pulverizado mediante un segundo medio, usualmente aire a presión. Las toberas de dos sustancias pueden conseguir, para rendimientos elevados, una pulverización muy fina en el sentido de un tamaño de gota pequeño con una distribución de gotas uniforme a lo largo del cono de atomización. De todos modos faltan en el documento EP 2 353 709 A1 indicaciones relativas a como debe ser fabricado o preparado el agente de separación. En particular no se da a conocer que el agente de separación es mezclado a partir de por lo menos dos componentes líquidos, de manera continua, mediante una bomba de dosificación proporcional durante el funcionamiento del dispositivo.

De forma complementaria se remite además a la exposición del documento DE 2034038 A1.

60 Con la invención se pretende mejorar un dispositivo y un procedimiento para transformar en pastillas un producto que puede fluir en lo que se refiere a la fabricación de un agente de separación que se utiliza entre la banda y las gotas de producto.

65 Según la invención está previsto para ello un dispositivo según la reivindicación 1 para transformar en pastillas un producto que puede fluir, en particular una masa fundida, con una banda circulante y un formador de gotas, depositando el formador de gotas unas gotas de producto sobre un ramal superior de la banda de acero, solidificándose para formar pastillas las gotas de producto en el transcurso del transporte sobre el ramal superior

de la banda y estando previstos, aguas abajo de la zona en la cual las gotas de producto son depositadas sobre la banda, medios para humedecer la banda con un agente de separación líquido, impidiendo o reduciendo el agente de separación la adhesión de las gotas de producto a la banda, en el cual está prevista una bomba de dosificación proporcional, para mezclar el agente de separación de manera continua, durante el funcionamiento de dispositivo, a partir de por lo menos dos componentes líquidos.

Gracias a que el agente de separación es mezclado de manera continua durante el funcionamiento del dispositivo, el tiempo de espera entre la mezcla y la utilización del agente de separación es muy corto. Esto trae consigo la notable ventaja de que no existe peligro alguno de que los componentes del agente de separación se vuelvan a separar durante el tiempo de espera en un tanque. Gracias a que está prevista una bomba de dosificación proporcional para mezclar de manera continua el agente de separación se puede asegurar que la concentración o la composición del agente de separación continúe siendo constante durante el funcionamiento del dispositivo. En la bomba de dosificación temporal se puede ajustar al mismo tiempo una composición o concentración deseada del agente de separación. La composición o concentración del agente de separación es con ello independiente del cuidado que ponga un operador. Dado que no se necesitan tanques o únicamente tanques pequeños para el almacenamiento intermedios y no se necesitan ya, en particular, dispositivos de remoción se pueden reducir las necesidades de espacio y las necesidades de financiación para el dispositivo para transformar en pastillas.

Como perfeccionamiento de la invención está previsto un tanque intermedio para el almacenamiento intermedio del agente de separación mezclado antes de la aplicación sobre la banda.

Como perfeccionamiento de la invención una capacidad del tanque intermedio es menor que una cantidad de agente de separación que es necesaria para cuatro horas de funcionamiento del dispositivo.

Prever un tanque intermedio pequeño el cual es en cualquier caso menor que una cantidad de agente de separación, que es necesaria para cuatro horas de funcionamiento del dispositivo, ha resultado ser ventajoso. Por ejemplo, cuando el agente de separación se fabrica a partir de agua y un agente de separación líquido, hay que cambiar, de vez en cuando, el recipiente de concentrado. El tanque intermedio tiene entonces, de manera ventajosa, un tamaño que supera únicamente el intervalo de tiempo para el cambio del recipiente de concentrado. El tanque intermedio puede estar dimensionado, por ejemplo, también de tal manera que la bomba de dosificación proporcional, los filtros y similares puedan ser sometidos a mantenimiento, por ejemplo limpiados, durante el funcionamiento corriente del dispositivo para transformar en pastillas, dado que el agente de separación puede ser retirado del tanque intermedio durante el tiempo de mantenimiento.

Como perfeccionamiento de la invención dichos por lo menos dos componentes del agente de separación forman una dispersión en el estado mezclado.

El dispositivo según la invención hace posible la utilización de componentes del agente de separación que no sean solubles unos en otros y que se puedan mezclar únicamente para formar una dispersión. Dado que con el dispositivo según la invención tiene lugar una mezcla continua del agente de separación, no existe peligro alguno de que el agente de separación se vuelva a desmezclar antes de humedecer la banda circulante.

Como perfeccionamiento de la invención están previstos unos medios para temperar por lo menos uno de los componentes del agente de separación.

Mediante la previsión de medios para temperar se pueden mantener en un intervalo deseado, por ejemplo, una viscosidad en función de la temperatura del agente de separación o de un componente del agente de separación. Con ello se facilita con claridad el mantenimiento de una relación de mezcla exacta. Los medios para temperar este tipo son una gran ventaja, en particular al mezclar agentes de separación para transformar en pastillas una masa fundida de azufre.

Como perfeccionamiento de la invención están dispuestos la bomba de dosificación proporcional y un depósito de almacenamiento para un componente del agente de separación en una carcasa común, estando unos medios para temperar previstos para mantener una temperatura en el interior de la carcasa en un intervalo predefinido.

Mediante la disposición de la bomba de dosificación proporcional y de un depósito de almacenamiento para un componente del agente de separación en una carcasa común puede tener lugar la temperación de una forma muy sencilla y poco problemática mediante el calentamiento y/o el enfriamiento del interior de la carcasa. Esto es ventajoso, en particular, en el caso de agentes de separación agresivos, dado que no entran dispositivos de calentamiento ellos mismos en contacto con el agente de separación.

Como perfeccionamiento de la invención están previstos unos medios para monitorizar un nivel de llenado en un depósito de almacenamiento para un componente del agente de separación.

Como perfeccionamiento de la invención están previstos unos medios para monitorizar una corriente y/o una

cantidad de corriente del primer componente en un conducto de suministro a la bomba de dosificación proporcional.

Como perfeccionamiento de la invención están previstos unos medios para monitorizar un nivel de llenado del tanque intermedio con agente de separación mezclado.

Gracias a que se monitorizan, por ejemplo, varios niveles de llenado así como también la existencia de una corriente así como de una cantidad de corriente y que estos datos son suministrados a un control central, se puede asegurar que no exista, por descuido, durante el funcionamiento del dispositivo, agente de separación o agente de separación con una concentración o composición errónea. Si no hubiese de hecho agente de separación o hubiese agente de separación con una composición errónea, se puede desconectar rápidamente el dispositivo para transformar en pastillas, para impedir una producción errónea de pastillas.

Como perfeccionamiento de la invención la bomba de dosificación proporcional está configurada de tal manera que sea accionada por la presión del líquido de un componente del agente de separación.

Por ejemplo, cuando un componente del agente de separación es el agua, se puede accionar la bomba de dosificación proporcional mediante la presión del agua. Por consiguiente, no se necesita, salvo la presión del agua, ninguna fuerza de resorte para mezclar de manera continua el agente de separación. Esto facilita notablemente la estructura constructiva. De forma ventajosa es filtrada el agua antes del suministro a la bomba de dosificación proporcional para asegurar que el agente de separación mezclado acabado no contenga partículas u otras impurezas.

El problema en el que se basa la invención se resuelve también mediante un procedimiento según la reivindicación 11 para transformar en pastillas un producto que puede fluir, en el cual se utiliza un agente de separación líquido entre una banda y gotas de producto depositadas sobre la banda y en el cual la fabricación del agente de separación líquido mediante mezcla continua de por lo menos dos componentes del agente de separación tiene lugar con una bomba de dosificación temporal, siendo una cantidad del primer componente del agente de separación suministrado a la bomba de dosificación proporcional determinada en función de una cantidad transportada a través de la bomba de dosificación proporcional del segundo componente.

Además de las ventajas descritas en relación con el dispositivo según la invención tienen además el procedimiento según la invención y, en particular, la utilización de una bomba de dosificación proporcional la ventaja de que la concentración o la composición del agente de separación es independiente de oscilaciones de una presión de suministro de la bomba de dosificación proporcional. Cuando el agente de separación se mezcla, por ejemplo, a partir de un concentrado y agua la bomba de dosificación proporcional procura una composición constante, también en el caso de una presión del agua oscilante.

Como perfeccionamiento de la invención está prevista la monitorización y el ajuste de una temperatura del primer componente y/o del segundo componente del agente de separación, por lo menos en el intervalo de la bomba de dosificación proporcional.

Como perfeccionamiento de la invención está previsto el calentamiento y/o enfriamiento del primer componente del agente de separación, del segundo componente del agente de separación y/o de la bomba de dosificación proporcional.

Como perfeccionamiento de la invención está prevista la disposición de un depósito de almacenamiento para por lo menos un componente del agente de separación y de la bomba de dosificación proporcional en una carcasa común y la monitorización y el ajuste de una temperatura en la carcasa.

Otras características y ventajas de la invención resultan de las reivindicaciones y de la descripción que viene a continuación de la forma de realización preferidas de la invención en relación con los dibujos. Las características individuales de las diferentes formas de realización en los diferentes dibujos se pueden combinar, al mismo tiempo, de manera discrecional entre sí, sin superar el marco de la invención. En los dibujos muestran:

la Fig. 1, un dispositivo según la invención para transformar en pastillas un producto que puede fluir en una vista lateral esquemática, y

la Fig. 2, una representación esquemática del dispositivo para fabricar un agente de separación de la Fig. 1.

La Fig. 1 muestra, de forma esquemática y en una vista lateral, un dispositivo 10 según la invención para transformar en pastillas un producto que puede fluir, por ejemplo una masa fundida de azufre. La masa fundida de azufre es suministrada, a través de un conducto 12, a un formador de gotas 14 que presenta un tambor exterior 16 perforado rotatorio. A través del tambor exterior perforado rotatorio se presiona, mediante un listón de toberas dispuesto dentro del tambor exterior, masa fundida de azufre. El tambor exterior 16 está dispuesto por encima de una banda circulante, en particular de una banda de acero 18, y deposita con ello gotas de producto

20 individuales sobre el ramal superior de esta banda de acero. La banda de acero 18 corre alrededor de dos tambores 22 y 24. En la representación de la Fig.1 son movidas por ello hacia la derecha las gotas de producto 20 depositadas por el formador de gotas 14 sobre el ramal superior de la banda de acero 18. La banda de acero 18 es refrigerada desde abajo mediante toberas de rociado 24, goteando el líquido de enfriamiento desde el lado inferior de la banda de acero 18 a un recipiente colector 26 y pudiendo ser desde allí de nuevo suministrado a las toberas de rociado 24. En el transcurso del transporte desde el tambor de inversión 22 dispuesto a la izquierda en la Fig. 1 hacia el tambor de inversión 24 dispuesto a la derecha en la Fig. 1 las gotas de producto 20 se solidifican para formar pastillas. Las pastillas solidificadas se retiran entonces, mediante un cuchillo de retirada 28, que está en contacto con la banda de acero 18 en la zona de la inversión mediante el tambor de inversión 24, en la zona del tambor de inversión 24 derecho y llegan entonces a un recipiente colector 30. El recipiente colector 30 está dispuesto por debajo del extremo situado más abajo del cuchillo de retirada 28, de manera las pastillas pueden resbalar desde el cuchillo de retirada 28 al interior del recipiente colector 30.

Durante la retirada de las pastillas de la banda de acero 18 la adhesión de las pastillas a la banda de acero puede ser tan fuerte, cuando entre las gotas de producto 20 y la banda de acero 18 no se utiliza un agente de separación alguno, que las pastillas se rompen, por lo menos parcialmente. Esto conduce a una formación de polvo durante la retirada mediante el cuchillo de retirada 28. Para impedir o por lo menos reducir una adhesión tan fuerte de las gotas de producto 20 o de las pastillas solidificadas sobre la banda de acero 18 se humedece la banda de acero 18, antes del depósito de las gotas de producto 20, con un agente de separación líquido. Un agente de separación líquido de este tipo se puede aplicar, por ejemplo, con un cilindro 32 sobre la banda 18, que está en contacto, por un lado, con la banda de acero 18 circulante y rueda sobre ésta y, por otro lado, está sumergido con una parte de su perímetro en un recipiente 34 que contiene el agente de separación líquido. Un grosor de capa uniforme del agente de separación puede ser asegurado entonces mediante por lo menos un extractor 36, el cual está dispuesto aguas abajo del cilindro de aplicación 32.

El cilindro 32 está dispuesto por debajo del tambor de inversión 22 izquierdo en la Fig. 1. Por debajo del cilindro 32 está situado el recipiente 34. El extractor 36 está dispuesto aguas abajo del cilindro 32 y está en contacto con la banda de acero 18 en una zona en la cual se apoya sobre el tambor de inversión 22.

El recipiente 34, el cual está lleno con el agente de separación líquido y en el cual se sumerge por secciones el cilindro 32, es alimentado, a través de un conducto 64, por un dispositivo 42, con agente de separación líquido mezclado acabado. En el conducto 64 está dispuesta una válvula 102, con la cual se puede cerrar el conducto 64. Con ello se puede impedir que penetre agente de separación de manera no deseada en el recipiente 34.

De forma alternativa o adicional se puede aplicar agente de separación también mediante toberas de rociado 38, que en la representación de la Fig. 1 humedecen la banda de acero 18 en la zona en la cual se apoya sobre el tambor de inversión 22 izquierdo. Tras el rociado del agente de separación mediante las toberas de rociado 38 la zona de la banda de acero 18 con el agente de separación aplicado recorre todavía un camino que corresponde, aproximadamente, a una cuarta parte del perímetro de tambor de inversión 22 izquierdo. Durante el tiempo de espera sobre la banda de acero 18 generado con ello puede discurrir el agente de separación todavía sobre la banda de acero 18 y formar una capa delgada uniforme, sobre la cual se depositan entonces las gotas de producto 20 mediante el formador de gotas 14. En caso de ajuste adecuado de las toberas de rociado 38 la cantidad de agente de separación líquido que gotea de la banda de acero 18 es mínima.

Las toberas de rociado 38 son alimentadas, mediante un dispositivo de rociado 100 neumático, con un agente de separación líquido y con aire a presión y pueden estar estructuradas, por consiguiente, como toberas de dos sustancias, con el fin de conseguir una pulverización muy fina del agente de separación. El dispositivo de rociado 100 neumático es alimentado, mediante un conducto 104, por parte del dispositivo 42 con agente de separación mezclado definitivo.

El agente de separación líquido se fabrica a partir de por lo menos dos componentes, mediante el dispositivo 42 representado únicamente de manera esquemática en la Fig. 1, de manera continua durante el funcionamiento del dispositivo 10. Un componente del agente de separación es, al mismo tiempo, el agua, que se suministra al dispositivo 42, según una flecha 44, desde un conducto de agua convencional. El dispositivo 42 funciona con una bomba de dosificación proporcional, y la estructura del dispositivo 42 se explica de manera detallada sobre la base de la Fig. 2.

El dispositivo de la Fig. 2 muestra una vista esquemática del dispositivo 42 para la fabricación de un agente de separación. Como se ha explicado con anterioridad, el dispositivo 42 está conectado a un conducto de agua y se le suministra agua, como se indica mediante la flecha 44. El agua circula a través de una válvula de cierre 46 convencional así como a través de un filtro 48 y a través de una válvula magnética 50, que se puede controlar mediante una unidad de control 52 central del dispositivo 42. Aguas abajo de la válvula magnética 50 está prevista una bomba de dosificación proporcional 54. La bomba de dosificación proporcional 54 funciona, por ejemplo, según el principio de una bomba de chorro de agua y es accionada mediante la presión del agua suministrada. Mediante la bomba de dosificación proporcional 54 se aspira un segundo componente del agente de separación, un concentrado, desde un tanque de almacenamiento 56 a través de un conducto 58. Una

relación de mezcla entre el agua y el concentrado del tanque 56 se puede ajustar al mismo tiempo a la bomba de dosificación proporcional 54. Aguas abajo de la bomba de dosificación proporcional 54 está entonces, en un conducto 60, el agente de separación mezclado acabado con la concentración deseada o con la composición deseada. El conducto 60 conduce hacia un tanque intermedio 62, en el que se almacena de forma temporal el agente de separación mezclado acabado. Partiendo del tanque intermedio 62, el agente de separación es suministrado entonces, a través de un conducto 64, a las toberas de rociado 38 o al recipiente 34, ver la Fig. 1. El conducto 64 puede ser cerrado y abierto mediante una válvula de cierre 66.

El tanque intermedio 62 presenta al mismo tiempo una capacidad la cual es comparativamente pequeña y, en cualquier caso, menor que una cantidad de agente de separación, que necesita el dispositivo 10 durante cuatro horas de funcionamiento. El tanque intermedio 62 sirve, entre otras cosas, para superar un intervalo de tiempo en el cual el recipiente 56 es, por ejemplo, rellenado o cambiado con el concentrado del agente de separación o, por ejemplo, para superar un intervalo de tiempo, en el cual es limpiado el filtro 48 y/o son mantenidos otros componentes del dispositivo 42. El tanque intermedio 62 sirve, principalmente, sin embargo como amortiguador cuando se conectan o desconectan varios dispositivos 10, es decir refrigeradores de banda de acero. El tanque intermedio 62 tiene, por ejemplo, un volumen comprendido entre 6 litros y 7 litros. El tanque 56 para el concentrado tiene, por ejemplo, un volumen de 40 litros.

Para asegurar que en el conducto 64, durante el funcionamiento del dispositivo 10, ver la Fig. 1, se disponga siempre de agente de separación con la composición deseada, el control 52 central monitoriza mediante un sensor 68, el cual está dispuesto en el conducto 58 entre el recipiente 56 y la bomba de dosificación proporcional, la presencia de una corriente así como de una cantidad de corriente en el conducto de suministro 58 desde el recipiente 56 hacia la bomba de dosificación proporcional 54. Otro sensor 70 capacitivo, el cual está dispuesto directamente sobre un suelo del recipiente 56, registra, a través de la pared del tanque 56, su nivel de llenado y emite una señal hacia el control 52 central, cuando un nivel de llenado en el recipiente 56 está por debajo de un valor predefinido, es decir cuando el recipiente 56 tiene que ser rellenado. El control 52 central monitoriza además, mediante dos sensores de nivel de llenado 72, el nivel de llenado del tanque intermedio 62 y controla la válvula de alimentación 50 para el rellenado del tanque intermedio 62. Los sensores de nivel de llenado 72 están dispuestos en el tanque intermedio 62, a la altura de un nivel máximo o respectivamente a la altura de un nivel mínimo. El nivel máximo está dimensionado de tal manera por la disposición de uno de los primeros sensores 72 que el tanque intermedio 62 no se derrama. El nivel mínimo está dimensionado de tal manera por la disposición de un segundo sensor, que está dispuesto justo por encima del suelo del tanque intermedio 62. Mediante el segundo sensor 72 se asegura que el conducto 64 no se quede seco.

Si el control 52 central reconoce, por ejemplo mediante el sensor 70, que el recipiente 56 está casi vacío y que debe ser rellenado, entonces el control 52 central emite una señal de que el recipiente 56 debe ser rellenado. Si este rellenado no tiene lugar en un intervalo de tiempo predeterminado, en particular de una hora a partir de la emisión de la señal, entonces el control 52 central detiene el dispositivo para formar pastillas 10. Con ello se impide otra retirada de agente de separación mediante el dispositivo de rociado 100 y de las toberas de rociado 38. Mediante la parada del dispositivo para formar pastillas 10 se puede garantizar que se aplica siempre agente de separación y que el tanque intermedio 62 está lleno permanentemente con agente de separación mezclado acabado. Tras el relleno del recipiente 56 el control 52 central reconoce, a través del sensor 70, el nivel de llenado ahora suficiente y emite con ello la apertura para una nueva puesta en marcha del dispositivo para formar pastillas 10.

Durante el intervalo de tiempo predefinido, en particular de una hora a partir de la emisión de la señal, se alimenta el dispositivo 10, mientras tanto, a partir del tanque intermedio 62 con agente de separación mezclado acabado. Después de que el recipiente 56 ha sido rellenado, el control 52 central reconoce esto a través de la señal del sensor 70.

La bomba de dosificación proporcional 54 es accionada mediante la presión del agua por lo que no necesita ella misma, por lo tanto, ningún accionamiento motor de ningún tipo.

El dispositivo 42 para la fabricación continua del agente de separación está dispuesto dentro de una carcasa 74, por ejemplo de un armario. En la carcasa 74 están previstos unos medios de temperación en forma de una calefacción 76 y de un termostato 78. La calefacción 76 es alimentada con energía eléctrica a través de un conducto 80. El termostato 78 registra una temperatura en la carcasa 74 y controla, correspondientemente, la calefacción 76. Dentro de la carcasa 74 se puede garantizar con ello una temperatura constante. Esto es ventajoso en particular por que, por ejemplo, el agente de separación utilizado para la formación de pastillas de una masa fundida de azufre muestra una dependencia de su viscosidad con respecto a la temperatura. Gracias a que en el interior de la carcasa 74 reina, por consiguiente, una temperatura que permanece constante se tempera también la bomba de dosificación temporal 54 así como los recipientes 56 con el concentrado del agente de separación contenido en ellos. La relación de mezcla en la bomba de dosificación proporcional 54 se puede mantener con ello un intervalo de tolerancia extremadamente pequeño.

En la forma de realización representada el termostato 78 no está conectado con el control 52 central. En el

marco de la invención puede estar previsto, sin embargo, de todas formas que el control 52 central vigile la temperatura en el interior de la carcasa 74 mediante el termostato 78 y que, por ejemplo en caso de una avería de la calefacción 76, detenga el dispositivo para formar pastillas 10, para impedir el rociado de la banda 18 con agente de separación mezclado de forma errónea.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo para transformar en pastillas un producto que puede fluir, en particular una masa fundida, con una banda (18) circulante y un formador de gotas (14), depositando el formador de gotas (14) unas gotas de producto (20) sobre un ramal superior de la banda (18), solidificándose las gotas de producto (20) en el transcurso del transporte sobre el ramal superior de la banda (18) para formar pastillas, y estando unos medios (32, 38) para humedecer la banda (18) con un agente de separación líquido previstos aguas abajo de la zona en la que las gotas de producto (20) son depositadas sobre la banda (18), impidiendo o reduciendo el agente de separación la adhesión de las gotas de producto (20) a la banda (18), caracterizado por que está prevista una bomba de dosificación proporcional (54), para mezclar de manera continua el agente de separación a partir de por lo menos dos componentes líquidos durante el funcionamiento del dispositivo (10).
- 15 2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por un tanque intermedio (62) para el almacenamiento intermedio del agente de separación mezclado antes de la aplicación sobre la banda (18).
- 20 3. Dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado por que una capacidad del tanque intermedio (62) es menor que una cantidad de agente de separación que es necesaria para cuatro horas de funcionamiento del dispositivo (10).
- 25 4. Dispositivo según por lo menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dichos por lo menos dos componentes del agente de separación forman una dispersión en el estado mezclado.
- 30 5. Dispositivo según por lo menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que están previstos unos medios para temperar por lo menos uno de los componentes del agente de separación.
- 35 6. Dispositivo según la reivindicación 5, caracterizado por que la bomba de dosificación proporcional (54) y un depósito de almacenamiento (56) para un componente del agente de separación están dispuestos en una carcasa (74) común, estando unos medios para temperar (76) previstos para mantener una temperatura en el interior de la carcasa (74) en un intervalo predefinido.
- 40 7. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por unos medios (70) para monitorizar un nivel de llenado en un depósito de almacenamiento (56) para un primer componente del agente de separación.
- 45 8. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por unos medios (70) para monitorizar una corriente y/o una cantidad de corriente del primer componente en un conducto de suministro (58) a la bomba de dosificación proporcional (54).
- 50 9. Dispositivo según por lo menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por unos medios (72) para monitorizar un nivel de llenado del tanque intermedio (62) con un agente de separación mezclado.
- 55 10. Dispositivo según por lo menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la bomba de dosificación proporcional (54) está configurada de tal manera que la misma sea accionada por la presión hidrostática de un componente del agente de separación.
- 60 11. Procedimiento para transformar en pastillas un producto que puede fluir mediante la utilización del dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, en el que un agente de separación líquido es utilizado entre una banda y unas gotas de producto depositadas sobre la banda, caracterizado por la producción del agente de separación líquido mediante la mezcla continua de por lo menos dos componentes del agente de separación con una bomba de dosificación proporcional (54), en el que se determina una cantidad del primer componente del agente de separación suministrada a la bomba de dosificación proporcional (54), en función de una cantidad del segundo componente conducido a través de la bomba de dosificación proporcional (54).
- 65 12. Procedimiento según la reivindicación 11, caracterizado por la monitorización y el ajuste de una temperatura del primer componente y/o del segundo componente del agente de separación en por lo menos la zona de la bomba de dosificación proporcional (54).
13. Procedimiento según la reivindicación 12, caracterizado por el calentamiento y/o enfriamiento del primer componente del agente de separación, del segundo componente del agente de separación y/o de la bomba de dosificación proporcional (54).
14. Procedimiento según la reivindicación 13, caracterizado por la disposición de un depósito de almacenamiento (56) para por lo menos un componente del agente de separación y de la bomba de dosificación proporcional (54) en una carcasa (74) común y la monitorización y el ajuste de una temperatura en la carcasa (74).

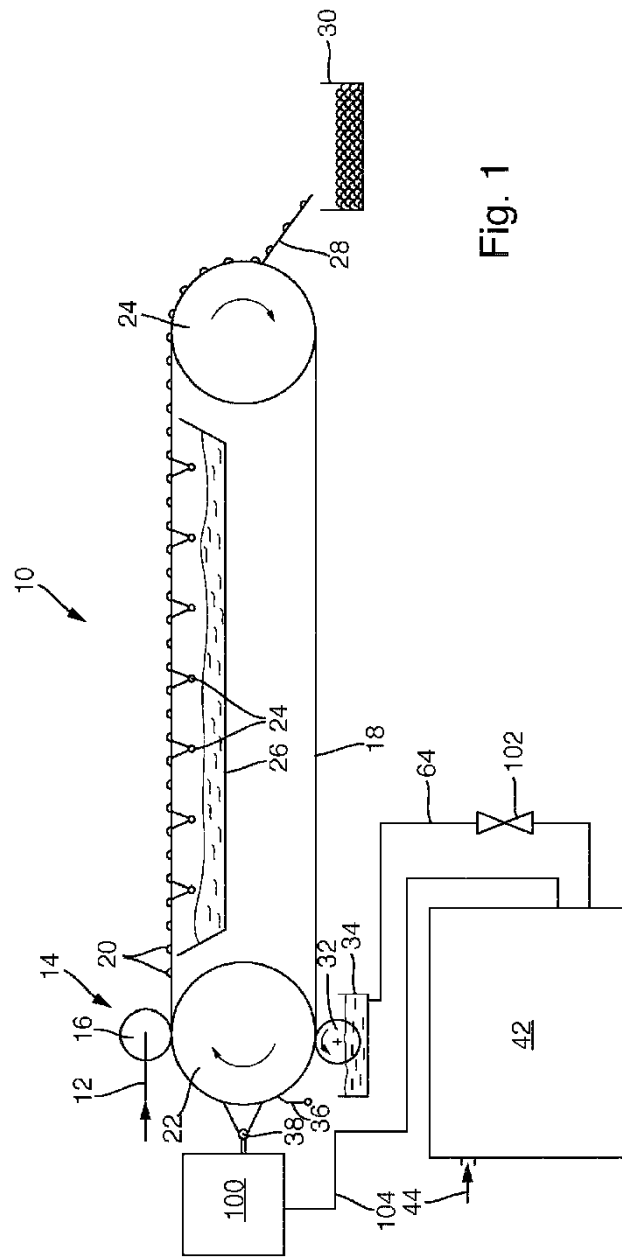


Fig. 1

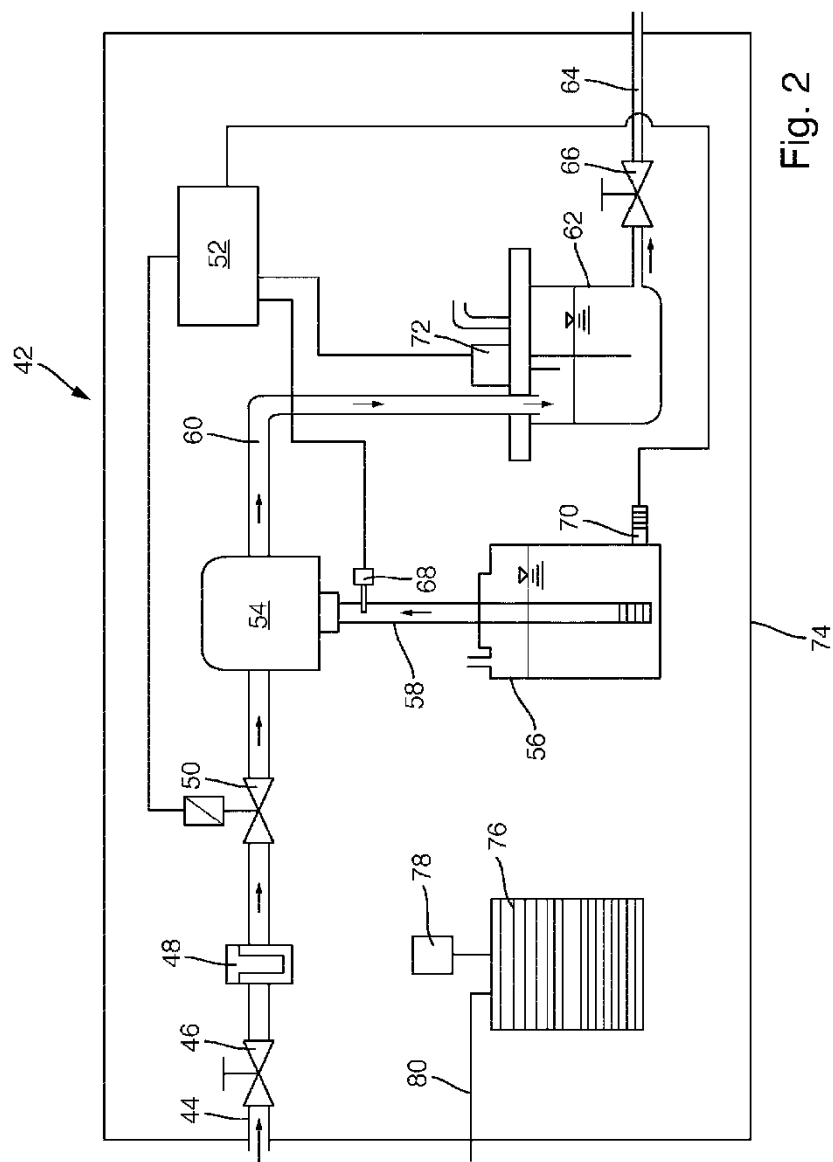


Fig. 2