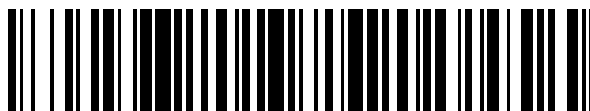


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 590 052**

51 Int. Cl.:

B01J 2/26

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.01.2011** **E 11152543 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.07.2016** **EP 2353709**

54 Título: **Procedimiento de acondicionamiento de banda en instalaciones de formación de pastillas y dispositivo para la fabricación de pastillas**

30 Prioridad:

02.02.2010 DE 102010007390

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.11.2016

73 Titular/es:

**SANDVIK MATERIALS TECHNOLOGY
DEUTSCHLAND GMBH (100.0%)
Heerdter Landstrasse 229-243
40549 Düsseldorf, DE**

72 Inventor/es:

**SCHROMM, HANS-KURT y
KLEINHANS, MATTHIAS**

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 590 052 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Procedimiento de acondicionamiento de banda en instalaciones de formación de pastillas y dispositivo para la fabricación de pastillas.

La invención se refiere a un procedimiento de acondicionamiento de banda en instalaciones de formación de pastillas en el que un producto fluido que hay que transformar en pastillas es depositado con un tubo exterior perforado, dispuesto de manera giratoria por encima de una banda de enfriamiento, que gira alrededor de un cuerpo interior fijo, en forma de gotas sobre un lado superior de una banda de enfriamiento dispuesta por debajo del tubo exterior y siendo las pastillas retiradas de la banda de enfriamiento tras la solidificación de las gotas de producto, siendo pulverizado sobre la banda de enfriamiento, antes de la deposición de las gotas de producto, un agente de liberación.

Gracias a la patente alemana DE 10 2005 054 462 B4 se conocen un dispositivo para la fabricación de pastillas conocido y un procedimiento conocido para el acondicionamiento de la banda. Allí se describe la aplicación, mediante un dispositivo de lavado, de un medio de lavado como agente de liberación el cual contiene el producto que hay que transformar en pastillas, que se encuentra en disolución, sirviendo como agente de liberación una película de producto seca sobre la banda de enfriamiento. El agente de liberación es aplicado mediante un rodillo sobre la banda de enfriamiento estando el rodillo, por un lado, en contacto con la banda de enfriamiento y, por otro lado, sumergido en un envase con agente de liberación líquido. El agente de liberación sobrante es retirado en este caso mediante un dispositivo de desprendimiento. En los dispositivos de este tipo, con rodillos para la aplicación del agente de liberación y labio de descarga posterior, es problemático el que se puede generar un grosor de película oscilante del agente de liberación. O bien hay entonces demasiado poco agente de liberación sobre la banda de enfriamiento, de manera que un cuchillo de descarga, con el cual se retiran las pastillas de la banda de enfriamiento, está sometido a un gran desgaste, o hay demasiado agente de liberación sobre la banda de enfriamiento, de manera que las pastillas se deshacen y se forman a partir de varias cadenas de gotas de productos, depositadas en primer lugar por separado o, en general, a partir de grupos. En caso de un exceso de agente de liberación de este tipo las gotas de producto pueden derretirse superficialmente para dar así los llamados *flakes*.

Por la patente US nº 3.527.647 se conoce un dispositivo para la formación de aglomerados a partir de partículas individuales, en el que se soplan partículas, mediante un chorro de pulverización de agua y de aire comprimido, desde una tobera de dos sustancias, en dirección sobre una banda circulante. El chorro de pulverización humecta las partículas y se ocupa de que las partículas individuales se toquen entre sí y, gracias a la humectación, formen aglomerados.

Por la patente alemana DE 10 2008 010 351 B3 se conoce un dispositivo para la formación de pastillas en el que un medio líquido es pulverizado, mediante toberas de pulverización, sobre el perímetro exterior de un tambor exterior perforado, que se hace girar alrededor de un cuerpo interior fijo y que está previsto para la generación de gotas de producto, siendo depositadas entonces las gotas de producto sobre una banda de enfriamiento circulante.

Por la patente US nº 3.265.779 se conoce un dispositivo para la formación de pastillas en el que, aguas arriba de un punto, en el que se depositan gotas de producto fundidas sobre una banda de enfriamiento, se aplica una película de agua continua. La película de agua puede ser aplicada mediante un rodillo o también mediante toberas de pulverización.

Por la publicación de la solicitud alemana DE 10 2007 007 310 A1 se conoce un dispositivo para transformar en pastillas, en el que se pulveriza, mediante unas toberas de pulverización, sobre una banda de enfriamiento, un agente de liberación aguas arriba de un punto en el que se depositan gotas de producto sobre un transportador de enfriamiento controlado.

Con la invención debe proporcionarse un procedimiento de acondicionamiento de banda con el cual se pueda conseguir una calidad de pastilla mejorada.

Según la invención está previsto para ello un procedimiento de acondicionamiento de banda en instalaciones de formación de pastillas, en el que un producto fluido que hay que transformar en pastillas es depositado, mediante tubo exterior perforado dispuesto por encima de la banda de enfriamiento en forma de gotas sobre un lado superior de una banda de enfriamiento, dispuesto por debajo del tubo exterior y siendo las pastillas formadas de nuevo retiradas de la banda de enfriamiento tras la solidificación de las gotas de producto, siendo pulverizado sobre la banda de enfriamiento, antes de la deposición de las gotas de producto, un agente de liberación, siendo aplicado el agente de liberación sobre el lado superior de la banda de enfriamiento mediante por lo menos una tobera de pulverización de dos sustancias, generándose mediante la pulverización del agente de liberación sobre el lado superior de la banda de enfriamiento de una superficie hidrófoba y siendo el tiempo entre la pulverización del agente de liberación sobre una zona determinada de la banda de enfriamiento y la deposición de las gotas de producto sobre esta zona suficientemente largo para que las gotas de agente de liberación pulverizadas se extiendan en una capa uniforme pero no para que el agente de liberación se volatilice o se evapore por completo en esta zona a pesar de que el grosor de la capa es muy pequeño.

Sorprendentemente se ha demostrado que mediante toberas de pulverización adecuadas se puede aplicar un agente de liberación de forma especialmente uniforme y en una capa continua de grosor constante sobre la banda de enfriamiento. Mediante toberas de pulverización adecuadas se puede conseguir un tamaño de gota suficientemente pequeño y con ello una pulverización cuidadosa de manera que la banda de enfriamiento está provista de manera uniforme con el agente de liberación. Como agente de liberación se puede utilizar una solución acuosa de una sustancia tensioactiva, la cual impide que las pastillas fabricadas se adhieran a la banda de enfriamiento. En caso de formación de pastillas de azufre o de urea se hace gotear, por ejemplo, una masa fundida de producto y como agente de liberación se pulveriza una solución acuosa o sin agua o una emulsión acuosa o sin agua sobre la banda de enfriamiento, la cual impide entonces que la masa fundida de producto se adhiera entonces la banda de enfriamiento. La capa de agente de liberación se encuentra entonces entre las gotas de producto depositadas y la banda de enfriamiento y se ocupa de que tras la solidificación de las pastillas estas pueden ser retiradas de manera sencilla. Mediante la pulverización del agente de liberación se puede conseguir una calidad uniforme de las pastillas, que se pone de manifiesto, entre otras cosas, por una gran forma de pastilla, similar a una esfera, y las pastillas generadas presentan también una mayor resistencia a la rotura. Además se puede reducir la porción de polvo durante la fabricación de las pastillas y/o se puede aumentar el rendimiento de la producción con una alta calidad de las pastillas que permanece invariable. Mediante la pulverización del agente de liberación se genera sobre la banda de enfriamiento, durante el funcionamiento de producción, una superficie "hidrófoba", es decir que repele una masa fundida, sobre la cual las gotas de producto aplicadas no se deshacen y no se conectan tampoco con la superficie de la banda de enfriamiento.

Se designan como toberas de dos sustancias toberas en las cuales el medio que hay que pulverizar, por ejemplo un agente de liberación líquido, es pulverizado mediante un segundo medio, usualmente aire comprimido. Las toberas de dos sustancias pueden conseguir, con rendimientos muy altos, una pulverización muy fina, en el sentido de un tamaño de gota muy pequeño, con una distribución de las gotas uniforme a través del cono de atomización.

Como perfeccionamiento de la invención la banda de enfriamiento es desviada mediante un tambor de reenvío dispuesto sustancialmente por debajo del tubo exterior perforado y el agente de liberación es pulverizado, aguas arriba de la zona, en la cual se deposita el producto que hay que transformar en pastillas, en forma de gotas, sobre la banda de enfriamiento, y es pulverizado sobre la banda de enfriamiento en la zona del perímetro del tambor de reenvío.

Ha resultado que también al pulverizar el agente de liberación en una zona en la cual la banda de enfriamiento se extiende aproximadamente vertical o fuertemente curvado hacia arriba, que se puede aplicar una película de agente de liberación uniforme y que el agente de liberación pulverizado no se cae de nuevo de la banda de enfriamiento. Las toberas de pulverización pueden ser dispuestas gracias a ello de tal manera de forma radial por fuera del perímetro de los rodillos de reenvío que pulvericen la banda de enfriamiento en una zona que se extiende aproximadamente vertical o por lo menos con un ángulo de fuerte ascenso. Directamente por encima del rodillo inverso está dispuesto, usualmente, el tubo exterior perforado, mediante el cual se depositan entonces las gotas de producto sobre la banda de enfriamiento. La utilización de toberas de pulverización y en particular de toberas de pulverización de dos sustancias hace posible, por ello, pulverizar el agente de liberación poco antes de la aplicación de las gotas de producto en particular aproximadamente un cuarto de vuelta del tambor de reenvío antes de que las gotas de producto sean depositadas sobre la banda de enfriamiento.

Como perfeccionamiento de la invención la banda de enfriamiento es limpiada aguas arriba de la zona en la cual se pulveriza el agente de liberación.

Una limpieza de este tipo puede tener lugar, por ejemplo, mediante desplegado de un líquido de lavado y extracción posterior de la película de líquido desplegada. No se puede evitar que durante la retirada de las pastillas queden adheridos la banda de enfriamiento o restos de producto mínimos, los cuales deben ser retirados entonces de nuevo antes de la pulverización del agente de liberación.

Como perfeccionamiento de la invención la banda de enfriamiento es lavada y extraída aguas arriba de la zona, en la cual se pulveriza el agente de liberación.

Según la invención el agente de liberación es pulverizado, mediante por lo menos una tobera de pulverización, sobre un perímetro exterior del tambor exterior perforado.

También en el propio tambor exterior perforado puede ser notablemente ventajoso la pulverización de un agente de liberación dado que, gracias a ello, se evita un humedecimiento del perímetro exterior del tubo exterior perforado con el producto que hay que gotear, en particular una masa fundida de azufre o una masa fundida de urea. Los posicionadores, los cuales deben empujar de vuelta de nuevo a las aberturas los restos de producto que hayan llegado al lado exterior del tambor perforado, que son necesarios todavía en dispositivos según el estado de la técnica, pueden con ello ser descargados de trabajo o incluso suprimirse por completo. Con ello resulta innecesario el dispositivo de posicionamiento sensible al desgaste.

Como perfeccionamiento de la invención está previsto que las gotas de producto depositadas sobre la banda de enfriamiento sean pulverizadas con agua.

Mediante la pulverización con agua de las gotas de producto aplicadas se evita, por un lado, una eventual carga eléctrica estática de las pastillas durante su retirada. Además, la cantidad de agua aplicada, preferentemente agua pura, puede ser dosificada de tal manera que se consigue un efecto de enfriamiento adicional de las gotas de producto depositadas. Las gotas de producto depositadas pueden ser enfriadas por el agua pulverizada desde dos lados, es decir, por un lado, desde el lado situado sobre el lado superior de la banda de enfriamiento y desde el lado opuesto pulverizado con agua. Con ello se puede conseguir una mejora de la calidad de las pastillas en lo que se refiere a la superficie lisa y evitar grietas de contracción. De forma ventajosa se ajustan de tal manera una cantidad de agua, un tamaño de gota y una temperatura del agua del agua pulverizada que se consigue un enfriamiento superficial de las gotas de producto depositadas sobre la banda de enfriamiento.

Como perfeccionamiento de la invención el agua se pulveriza sobre las gotas de producto depositadas sobre la banda de enfriamiento en un instante, en el que una zona superior de las gotas de producto, alejada de la banda de enfriamiento, se encuentra todavía en el estado fluido.

De esta manera se puede conseguir que se forme un segundo frente de solidificación dentro de la gota de producto que se extiende entonces de arriba abajo. Gracias a que, por lo tanto, la solidificación de las gotas de producto tiene lugar entonces desde dos lados se puede mejorar la calidad de las pastillas y se evitan, en particular, grietas de contracción en la superficie.

Un dispositivo para llevar a cabo el procedimiento según la invención está dotado con tubo exterior perforado, dispuesto de manera giratoria por encima de la banda de enfriamiento, que gira alrededor de un cuerpo interior fijo, así como con banda de enfriamiento dispuesta por debajo del tubo exterior, siendo depositado un producto fluido que hay que transformar en pastillas en forma de gotas mediante un tubo exterior sobre el lado superior de la banda de enfriamiento y, tras la solidificación de las gotas de producto, las pastillas formadas son retiradas de nuevo de la banda de enfriamiento, estando previstos unos medios para la disposición de un agente de liberación sobre la banda de transporte y estando prevista por lo menos una tobera de pulverización para la pulverización del agente de liberación sobre el lado superior de la banda de transporte.

Mediante la previsión de una tobera de pulverización para pulverizar el agente de liberación se puede conseguir un revestimiento muy uniforme de la banda de enfriamiento con agente de liberación y el agente de liberación se puede utilizar, por un lado, de forma ahorrativa y, por el otro lado, se consigue una calidad de las pastillas mejorada mediante un grosor de capa de agente de liberación constante, considerado tanto a lo largo del tiempo como a lo largo de la anchura de la banda de transporte.

La tobera de pulverización está formada como tobera de dos sustancias.

Mediante la previsión de una tobera de dos sustancias se pueden aplicar de manera uniforme los grosores de capa y las cantidades de agente de liberación necesarios, también en caso de velocidades muy altas de la banda de transporte.

La banda de transporte es desviada mediante un tambor de reenvío dispuesto, sustancialmente, por debajo del tubo exterior perforado y la por lo menos una tobera de pulverización está dispuesta aguas arriba de la zona en la cual se deposita el producto que hay que transformar en pastillas, en forma de gotas, sobre la banda de transporte, y en la zona del perímetro del tambor de reenvío.

Sorprendentemente la pulverización del agente de liberación puede tener lugar en una zona en la cual la banda de transporte se extiende, aproximadamente, vertical hacia arriba, por lo menos sin embargo con un ángulo ascendente empinado, sin que haya que temer que el agente de liberación discurra de manera no uniforme sobre la banda de enfriamiento. Las toberas de pulverización pueden ser dispuestas gracias a ello de manera que ahorren espacio y alejadas del tambor exterior perforado. Sin embargo, es posible al mismo tiempo aplicar el agente de liberación, en primer lugar, poco antes de la deposición de las gotas de producto, de manera que, a pesar de un grosor de capa muy pequeño, no haya que temer todavía puntos secos en la banda de enfriamiento, en los cuales el agente de liberación se haya evaporado ya. Esto permite, de nuevo, pulverizar una capa de agente de liberación muy delgada.

Un dispositivo de limpieza para la banda de enfriamiento está dispuesto aguas arriba de la zona en la cual se pulveriza el agente de liberación.

De esta manera se puede limpiar la banda de enfriamiento, antes de que el agente de liberación sea pulverizado.

Por lo menos está prevista una tobera de pulverización para pulverizar el agente de liberación en un perímetro exterior del tambor exterior perforado.

La pulverización del agente de liberación sobre el perímetro exterior del tambor exterior agujerado,

independientemente de si el agente de liberación es pulverizado también sobre la banda de enfriamiento, ha resultado ser, sorprendentemente, también extremadamente ventajoso. Mediante la pulverización del agente de liberación se impide que la masa fundida de producto, en particular una masa fundida de azufre o una masa fundida de urea, que sale a través de los orificios del tambor exterior perforado, se quede adherida al perímetro exterior del tambor exterior. Se puede prescindir de los posicionadores necesarios en el estado de la técnica para presionar un material de producto, adherido al perímetro exterior del tambor exterior, de nuevo al interior de las aberturas.

Por lo menos está prevista otra tobera de pulverización por encima de la banda de enfriamiento para la pulverización con agua de las gotas de producto depositadas sobre la banda de enfriamiento.

Con por lo menos otra tobera de pulverización para la pulverización de agua, en particular de agua pura, se puede conseguir un efecto de enfriamiento adicional de las gotas de producto depositadas y se puede evitar una carga estática de las pastillas al retirarlas de la banda de enfriamiento.

Otras características y ventajas de la invención se ponen de manifiesto a partir de las reivindicaciones y de la descripción que viene a continuación de una forma de realización preferida de la invención, en relación con los dibujos, en los que:

la Fig. 1 muestra una representación esquemática de un dispositivo según la invención para la fabricación de pastillas, y

la Fig. 2 muestra una representación por secciones ampliada del dispositivo según la Fig. 1 y de una gota de producto generada con este dispositivo.

El dispositivo 10 para fabricar pastillas, representado en la Fig. 1, presenta una banda de enfriamiento 12 circulante, en particular una banda de acero. La banda de enfriamiento 12 es desviada alrededor de dos tambores de desviación 14, 16 pudiendo girar los tambores de desviación 14, 16, en cada caso, en sentido horario. Sobre un lado superior de un ramal superior de la banda de enfriamiento 12 se depositan gotas de producto 20 mediante un tambor exterior perforado 18 rotante. Estas gotas de producto constan de un producto fluido que hay que transformar en pastillas. El tambor exterior perforado 18 rota, por ejemplo, alrededor de un cuerpo interior fijo, no representado, a través del cual se transporta una masa fundida de azufre o una masa fundida de urea, la cual es depositada entonces en forma de gotas de producto 20 sobre la banda de enfriamiento 12. La banda de enfriamiento 12 es movida constantemente de manera que las gotas de producto 20 depositadas por debajo del tambor exterior perforado 18 son movidas hacia la derecha en la representación de la Fig. 1. La banda de enfriamiento 12 está refrigerada, en el lado inferior del ramal superior, mediante toberas de pulverización 22, las cuales están dispuestas por encima de una cuba colectora 24. El enfriamiento de la banda de enfriamiento 12 desde su lado inferior da lugar a una solidificación gradual de las gotas de producto 20 sobre la banda de enfriamiento durante el transporte. En la zona del tambor de reenvío 16 derecho en la representación de la Fig. 1 se retiran entonces las pastillas solidificadas de la banda de enfriamiento 12 mediante un cuchillo de retirada 26, se conducen entonces sobre una banda transportadora 28 y se retiran entonces.

Con el fin de impedir una adhesión de las gotas de producto 20 o de las pastillas solidificadas sobre la banda de enfriamiento 12 se pulveriza, mediante una tobera de pulverización 30, un agente de liberación sobre el lado exterior de la banda de enfriamiento 12. El agente de liberación puede estar formado al mismo tiempo como solución acuosa o emulsión acuosa o como solución sin agua o emulsión emulsión sin agua. El agente de liberación es una solución acuosa o emulsión o una solución sin agua o emulsión de una sustancia tensioactiva, para impedir una adhesión de las gotas de producto 20 sobre el lado superior de la banda de enfriamiento, en particular de masa fundida de azufre o de masa fundida de urea. Mediante la pulverización del agente de liberación se genera sobre el lado superior de la banda de enfriamiento 12 una superficie "hidrófoba", es decir que repele la masa fundida, la cual impide, por un lado, un contacto directo de las gotas de producto 20 con la banda de enfriamiento 12 y que impide también que las gotas de producto 20 se dispersen sobre la banda de enfriamiento 12.

La tobera de pulverización 30 está dispuesta, al mismo tiempo, aguas arriba en la zona en la cual las gotas de producto 20 son depositadas, mediante el tambor exterior perforado 18, sobre la banda de enfriamiento 12. La tobera de pulverización 30 está dispuesta también en la zona del perímetro del tambor de reenvío 14, que está dispuesta aproximadamente por debajo del tambor exterior perforado 18. La tobera de pulverización 30 está dispuesta, evidentemente, de forma radial fuera del perímetro exterior del tambor de reenvío 14 y pulveriza el agente de liberación sobre la banda de enfriamiento 12 en la zona en la cual la banda de enfriamiento es conducida aproximadamente vertical hacia arriba o con un ángulo empujado hacia arriba. El agente de liberación es pulverizado mediante una tobera de pulverización 30, aproximadamente un cuarto de vuelta del tambor de reenvío 14, antes de la zona en la cual las gotas de producto 20 son depositadas sobre la banda de enfriamiento 12. Entre la pulverización del agente de liberación y la deposición de las gotas de producto 20 la banda de enfriamiento 12 recorre por ello únicamente una distancia comparativamente pequeña o está en movimiento únicamente un periodo de tiempo comparativamente breve. Este breve tiempo es suficiente para que las gotas de agente de liberación pulverizadas se conviertan en una capa uniforme, si bien es sin embargo suficientemente breve de manera que, a pesar de un grosor de capa muy pequeño del agente de liberación, el agente de liberación no se haya volatilizado o

evaporado por completo en determinadas zonas. A causa del pequeño espacio requerido por la tobera de pulverización 30 o por varias toberas de pulverización 30, el agente de liberación puede ser pulverizado poco antes de la zona en la cual las gotas de producto 20 son depositadas sobre la banda de enfriamiento 12.

- 5 La por lo menos una tobera de pulverización 30 está formada como tobera de dos sustancias y el agente de liberación líquido es finamente pulverizado con la ayuda de aire comprimido.

10 Aguas arriba de la tobera de pulverización 30 está previsto un dispositivo de limpieza 32 con el cual se limpia la banda de enfriamiento 12 de restos de producto eventualmente todavía adheridos. El dispositivo de limpieza 32 presenta un rodillo 34 el cual, por un lado, está en contacto con la banda de enfriamiento 12 y, por el otro, está sumergido por secciones en una pila con líquido de limpieza. Mediante el rodillo 34 se aplica con ello una película de líquido de limpieza sobre la banda de enfriamiento 12. Esta película de líquido de limpieza es desprendida de nuevo mediante un labio de desprendimiento 36, de manera que aguas abajo del labio de desprendimiento 36 la banda de enfriamiento 12 está limpia y se puede pulverizar el agente de liberación.

15 Por lo menos está prevista otra tobera de pulverización 38 radialmente fuera del perímetro del tambor exterior perforado 18 y pulveriza el agente de liberación sobre el perímetro exterior del tambor exterior perforado 18. Mediante el agente de liberación pulverizado se genera sobre el tambor exterior perforado 18 una superficie "hidrófoba", es decir que repele la masa fundida, la cual impide que la masa fundida de producto presionada a través de los orificios del tambor exterior 18 humedezca la superficie exterior. Sorprendentemente se puede conseguir, mediante la pulverización del tambor exterior 18 con agente de liberación, que se pueda prescindir de un posicionador necesario en dispositivos convencionales, el cual sirve para, tras la deposición de las gotas de producto 20, empujar de vuelta la masa fundida de producto todavía adherida a la superficie exterior de nuevo a las aberturas en el tambor exterior 18.

25 Por encima del ramal superior de la banda de enfriamiento 12 está prevista una tercera tobera de pulverización 40, con la cual se pulveriza agua pura sobre las gotas de producto 20. Mediante la pulverización con agua se evita una carga estática de las gotas de producto 20, en particular al retirarlas con el cuchillo de retirada 26. La cantidad de agua que es pulverizada mediante la tobera de pulverización 40 se dimensiona, además, de tal manera que las gotas de producto 20 contengan, al ser retiradas, la cantidad de agua deseada. Mediante la tobera de pulverización 40 y el agua pulverizada se puede conseguir además un efecto de enfriamiento de las gotas de producto 20.

35 El efecto del agua pulverizada mediante la tobera de pulverización 40 se indica de manera esquemática en la representación de la Fig. 2. Una gota de producto 20 yace sobre la banda de enfriamiento 12, representada a modo de sección, que es pulverizado con agua de enfriamiento, desde el lado inferior, mediante toberas de pulverización 22 y es mantenido con ello a temperatura constante. Al mismo tiempo las gotas de producto 20 son pulverizadas, desde arriba, por las toberas de pulverización 40 con agua pura. Esto conduce a que las gotas de producto 20 sean enfriadas tanto desde abajo, es decir por la banda de enfriamiento 12, como desde arriba. Con ello se forman dentro de las gotas de producto 20 dos frentes de solidificación 42, 44, los cuales se dirigen uno hacia el otro. El proceso de solidificación de las gotas de producto 20 puede ocurrir, gracias a ello, de manera más uniforme y se evitan, en particular, las grietas de contracción, que se pueden observar durante la utilización de dispositivos de procedimientos convencionales para la fabricación de pastillas, sobre el lado superior de la gota de producto 20 o de las pastillas acabadas.

45 Sobre la base de la Fig. 1 se puede reconocer además que el dispositivo 10 está dotado con una cubierta 46 la cual se extiende, sustancialmente, sobre la totalidad del dispositivo. El aire que hay dentro de la cubierta 46 es aspirado mediante un soplador 48. Paredes de mamparo 50, 52 de la cubierta 46 impiden que, por un lado, restos del agente de liberación pulverizado se precipiten desde arriba sobre las gotas de producto 20 y, también, que una niebla de agua se mueva, partiendo de la tobera de pulverización 40, en la zona del tambor exterior perforado 18 o en la zona del cuchillo de retirada 26 y de la banda transportadora 28.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de acondicionamiento de banda en instalaciones de formación de pastillas, en el que un producto fluido que hay que transformar en pastillas es depositado en forma de gotas sobre un lado superior de una banda de enfriamiento (12), siendo las pastillas retiradas de la banda de enfriamiento (12) tras la solidificación de las gotas de producto (20) y siendo pulverizado un agente de liberación sobre la banda de enfriamiento (12) antes de que las gotas de producto (20) sean depositadas, caracterizado por que el producto fluido es depositado con un tubo exterior perforado (18), dispuesto de manera giratoria por encima de una banda de enfriamiento (12), que gira alrededor de un cuerpo interior fijo, sobre la banda de enfriamiento (12) dispuesta por debajo del tubo exterior (18), por que el agente de liberación es pulverizado sobre el lado superior de la banda de enfriamiento (12), mediante por lo menos una tobera de pulverización de dos sustancias (30) en forma de una capa de agente de liberación muy fina, siendo el agente de liberación líquido y siendo pulverizado de manera fina mediante aire comprimido, siendo el agente de liberación una solución acuosa o emulsión o una solución sin agua o una emulsión de una sustancia tensioactiva, generándose mediante la pulverización del agente de liberación sobre la banda de enfriamiento (12) una superficie que repele la masa fundida, y siendo un periodo de tiempo entre la pulverización del agente de liberación sobre una zona determinada de la banda de enfriamiento y la deposición de las gotas de producto sobre esta zona suficientemente largo para que las gotas de agente de liberación pulverizadas se extiendan en una capa uniforme, pero no para que el agente de liberación se volatilice o se evapore por completo en esta zona a pesar de que el grosor de la capa es muy pequeño.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por que el agente de liberación es pulverizado mediante dicha por lo menos una tobera de dos sustancias en una zona, en la que la banda de enfriamiento se extiende aproximadamente vertical o por lo menos con un ángulo de fuerte ascenso.
3. Procedimiento según la reivindicación 1 o 2, en el que la banda de enfriamiento (12) es desviada mediante un tambor de reenvío (14) dispuesto sustancialmente por debajo del tubo exterior perforado, caracterizado por que el agente de liberación es pulverizado aguas arriba de la zona, en la que el producto que hay que transformar en pastillas es depositado en forma de gotas sobre la banda de enfriamiento (12), y es pulverizado sobre la banda de enfriamiento (12) en la zona del perímetro del tambor de reenvío (14).
4. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende la limpieza de la banda de enfriamiento (12) aguas arriba de la zona, en la que el agente de liberación es pulverizado.
5. Procedimiento según la reivindicación 4, caracterizado por que comprende la limpieza mediante lavado y extracción de la banda de enfriamiento (12) aguas arriba de la zona, en la que el agente de liberación es pulverizado.
6. Procedimiento, en particular según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el agente de liberación es pulverizado sobre un perímetro exterior del tambor exterior perforado (18) mediante por lo menos una tobera de pulverización (38).
7. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que se pulveriza agua sobre las gotas de producto (20) depositadas sobre la banda de enfriamiento (12).
8. Procedimiento según la reivindicación 7, caracterizado por que una cantidad de agua, el tamaño de gota del agua pulverizada y la temperatura del agua es ajustada de tal manera que se consiga un enfriamiento superficial de las gotas de producto (20) depositadas sobre la banda de enfriamiento (12).
9. Procedimiento según la reivindicación 7 u 8, caracterizado por que el agua es pulverizada sobre las gotas de producto (20) depositadas sobre la banda de enfriamiento (12) en un instante, en el que una zona superior de las gotas de producto (20) alejada de la banda de enfriamiento (12) se encuentra todavía en un estado fluido.

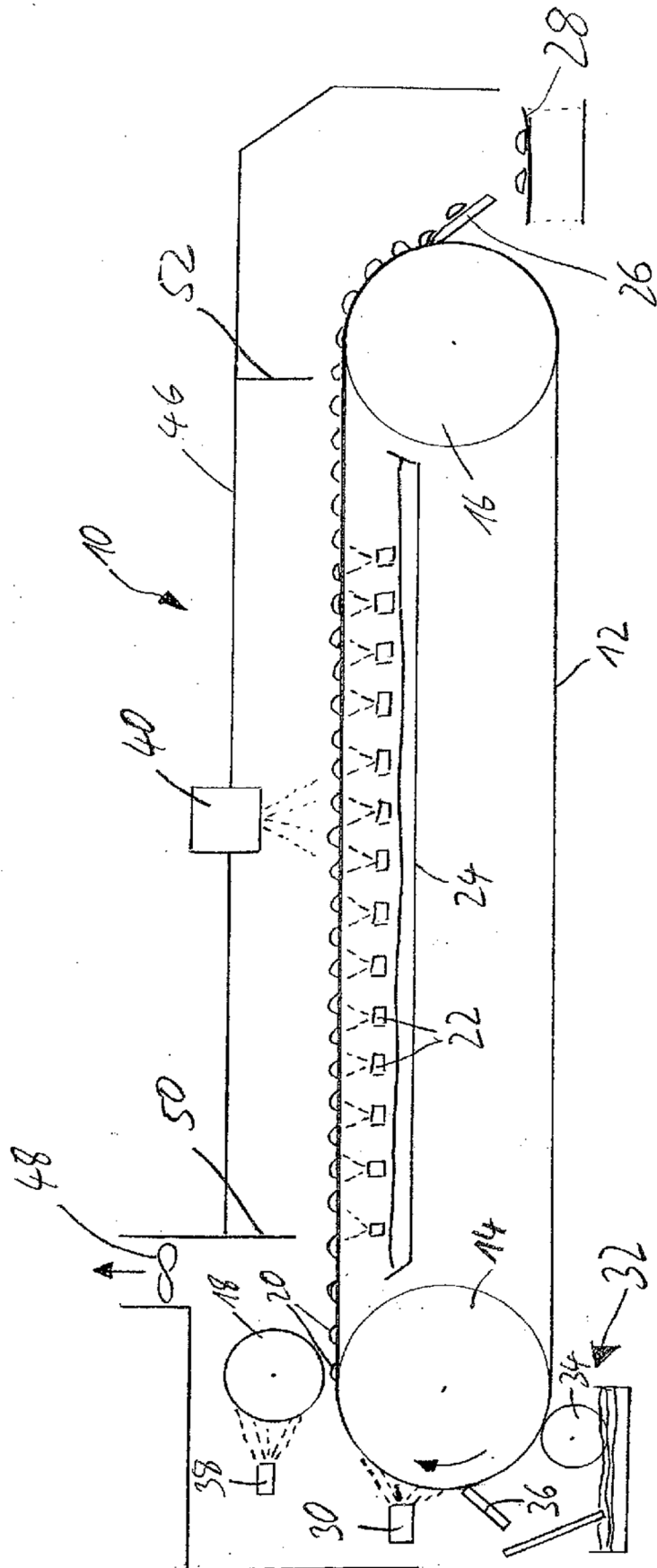


Fig. 1

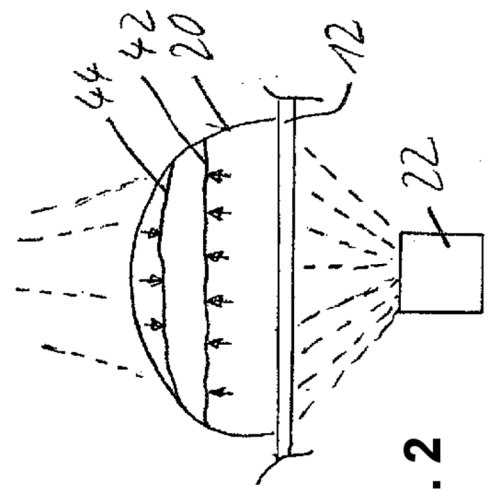


Fig. 2