



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 265 429**

51 Int. Cl.:
B30B 11/02 (2006.01)
B30B 11/08 (2006.01)
B30B 15/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **01928086 .6**
86 Fecha de presentación : **09.05.2001**
87 Número de publicación de la solicitud: **1280656**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **05.02.2003**

54 Título: **Procedimiento y prensa para la producción de tabletas.**

30 Prioridad: **11.05.2000 GB 0011382**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.02.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.02.2007

73 Titular/es: **Reckitt Benckiser N.V.**
Siriusdreef 14
2132 WT Hoofddorp, NL

72 Inventor/es: **Robinson, Paul William;**
Bosco, Manuela y
Karkutsch, Peer

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 265 429 T3

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

DESCRIPCIÓN

Procedimiento y prensa para la producción de tabletas.

El invento se refiere a un proceso y a una prensa para la producción de tabletas con una cavidad.

Las tabletas con cavidades para recibir un ingrediente o mezcla de ingredientes adicional son conocidas en la técnica anterior. Por ejemplo, el documento WO 99/6.157 describe tal tipo de tabletas, fabricadas a partir de un material granuloso para lavado de ropa o lavado de vajillas a máquina.

Este tipo de tableta se fabrica usualmente disponiendo un saliente en la parte superior del troquel de la prensa (preferentemente una prensa revólver) que crea la cavidad durante la compresión. Como consecuencia de la creación de tal cavidad, la zona de debajo y contigua a los lados de la cavidad se comprime en mucha mayor medida que el resto de la tableta creando una distribución no uniforme de densidades dentro de la tableta.

Esta distribución no uniforme tiene como consecuencia de que diferentes partes de la tableta muestran características diferentes de desintegración y de disolución. También cuando se reduce la presión total del troquel superior con el fin de no aumentar inapropiadamente la densidad de la tableta en zonas específicas, la presión más baja podría fácilmente dar lugar a una compresión insuficiente de los bordes de la tableta, que se convertirían en demasiado friables para fines prácticos.

En alguna medida se podría conseguir una compensación del comportamiento de disolución no homogéneo mediante una distribución no uniforme de ligantes y de agentes desintegradores dentro de la tableta, que, sin embargo, sustancialmente se añadirían a la complejidad y costos a la tableta.

La patente de EEUU n° 3.840.361 explica un método de fabricación de tabletas que tienen una primera parte anular y una segunda parte dispuesta en el centro, utilizando un troquel inferior que consta de una parte anular y una parte central, estando ambas desplazadas entre sí y con relación al troquel superior durante el proceso. No se explica la fabricación de tabletas con una cavidad.

Un proceso similar se describe en el documento WO 00/10800, nuevamente con un troquel inferior que consta de una parte anular y de una parte central que pueden estar desplazadas independientemente y paralelas entre sí. En una realización se explica la fabricación de una tableta de dos capas con una cavidad en una de ellas. Sin embargo, el proceso requiere varios pasos de movimientos de ambas partes del troquel inferior.

A partir de los documentos DE-C-910.629 y DE-A-3.506.222 se conocen colocaciones adicionales para prensar tabletas con una cavidad.

Por consiguiente, existe una necesidad en la técnica de encontrar un proceso de fabricación más efectivo para prensar tabletas con cavidades que no tengan las desventajas mencionadas.

Esta necesidad se consigue mediante un proceso para la producción de tabletas con una cavidad usando una prensa equipada con troqueles superior e inferior, comprendiendo el troquel inferior una parte anular apta para tener un movimiento alternativo, en el que un miembro central está dispuesto dentro de la parte anular del troquel inferior, estando este miembro

central fijado en una posición predeterminada debajo de la parte superior de la matriz durante el proceso y que, en alguna fase antes del primer paso de compresión, la parte anular del troquel inferior se ajusta en una posición debajo del nivel del extremo superior del miembro central.

En una realización, la parte anular del troquel inferior es bajada hasta una posición debajo del nivel del extremo superior del miembro central; la matriz es llenada con una mezcla previa; la mezcla previa es prensada entre el troquel superior y la parte anular del troquel inferior, permaneciendo la superficie superior de la parte anular del troquel inferior debajo del extremo superior del miembro central durante este paso de compresión; y, después de elevar nuevamente el troquel superior, la tableta es expulsada por la elevación de la parte anular del troquel inferior.

En una realización adicional, después de llenar la matriz con la mezcla previa y opcionalmente comprimir previamente la mezcla previa, se llena la matriz con otra mezcla previa para una segunda capa.

En otra realización, la parte anular del troquel inferior es bajada hasta una posición debajo del nivel superior de la matriz, pero no debajo del extremo superior del miembro central; para que la matriz sea llenada con una mezcla previa; para que la parte anular del troquel inferior se ajuste en una posición debajo del extremo superior del miembro central; para que la mezcla previa sea comprimida; y para que, después de elevar nuevamente el troquel superior, la tableta sea expulsada elevando la parte anular del troquel inferior.

También, después de llenar el troquel con la mezcla previa y opcionalmente comprimir previamente la mezcla previa, la matriz puede ser rellenada con otra mezcla previa para una segunda capa.

Adicionalmente el invento está relacionado con una prensa para la producción de tabletas con una cavidad, estando la prensa equipada con troqueles superior e inferior, comprendiendo el troquel inferior una parte anular que es capaz de tener un movimiento alternativo, en el que la prensa está provista de un miembro central dentro de la parte anular del troquel inferior, estando este miembro central fijado en una posición predeterminada debajo del nivel superior de la matriz durante el proceso de producción.

En una alternativa el miembro central es una parte central móvil del troquel inferior.

En otra alternativa el miembro central es una parte central que forma parte integral de la matriz y que sale del fondo de ella.

Preferiblemente, el miembro central tiene una sección recta horizontal circular, elíptica o rectangular.

La nueva prensa puede comprender, bien un troquel inferior compuesto con una parte central y una parte anular móvil o, dentro de un troquel inferior de forma anular, un miembro central que sobresale como una parte integrante de la matriz desde la parte inferior de ella. En la primera alternativa, se puede variar la posición de la parte central del troquel inferior, pero no se cambiará durante el proceso de compresión, es decir durante la producción en una posición predeterminada.

En una primera realización del invento, que es preferido para la producción de tabletas monocapa, el miembro central está en una posición entre el extremo superior de la matriz y la superficie superior de la parte anular del troquel inferior. Esto permite un

espacio central en la matriz que no será llenado cuando la matriz sea llenada con el material que va a ser comprimido, por lo que se crea previamente una cavidad en el material no comprimido. Durante el paso de compresión, bien solamente el troquel superior o, preferiblemente, el troquel superior y la parte anular del troquel inferior se mueven para efectuar la compresión del material contenido en la matriz. Esto crea una tableta final comprimida mediante la reducción del espacio ocupado por el material que va a ser comprimido y, en este último caso, también el espacio de la cavidad previamente creada.

Una segunda realización del invento, aunque útil para la producción de tabletas monocapa, es preferida para la producción de tabletas multicapa, y por tanto se describe con más detalle para este último tipo de tabletas. En el paso inicial de esta realización del proceso del invento, la parte anular del troquel inferior está al mismo nivel que el miembro central (o incluso puede estar en una posición más elevada). Entonces, se llena la matriz con una mezcla previa para formar una primera capa. Después de llenarla, la parte anular del troquel inferior es descendida debajo del nivel del miembro central. La gravedad hace que el polvo llenado vaya hacia abajo y el miembro central fijo crea previamente una cavidad en el material no comprimido. Entonces, se puede producir o no la precompresión. La precompresión puede ser recomendable para nivelar la altura del polvo, pero no es indispensable. Posteriormente, con una segunda mezcla previa se llena el espacio vacío creado en la matriz, y a continuación la tableta es finalmente prensada. Los últimos procesos pueden, por tanto, ser repetidos también para formar tabletas multicapa con incluso más de dos capas, si se desea.

Los primeros resultados muestran claramente que el nuevo proceso dirigido con la nueva prensa garantiza unas mejores propiedades físicas de las tabletas, en especial una distribución de densidades más uniforme dentro de la tableta y por tanto una mejor estabilidad total y una disolución más uniforme.

Se describe la primera realización del invento con más detalle a modo de ejemplo de la producción de una tableta monocapa.

La Figura 1 muestra una tableta con una cavidad producida de acuerdo con un proceso de la técnica anterior, representando la parte sombreada la distribución de densidades.

Las Figuras 2A-C muestran un proceso de la técnica anterior para producir tal tableta.

Las Figuras 3A-C muestran una realización de una prensa de acuerdo con el presente invento y los pasos principales del proceso para la producción de tabletas monocapa.

Las Figuras 4A-F muestran otra realización de una prensa de acuerdo con el presente invento y los pasos principales del proceso para la producción de tabletas de dos capas.

En la Figura 1 la densidad del material comprimido es mayor allí donde la parte sombreada es más oscura. Es natural que debajo y en los lados de la cavidad 2 la densidad sea mayor, mientras que la densidad disminuye hacia los bordes y los lados de la tableta 1, dando lugar a las desventajas anteriormente descritas.

En las Figuras 2A-C se muestra un proceso de la técnica anterior para producir tales tabletas.

En la Figura 2A el troquel inferior 10 de la prensa es descendido debajo del extremo superior de la ma-

triz y la matriz se llena con el material 20 para ser comprimido. El troquel superior 30, que tiene un saliente 32 desde su cara de fondo 31, es descendido en la matriz para comprimir el material 20 (Figura 2B). Después, el troquel superior 30 es nuevamente elevado, así como el troquel inferior para expulsar la tableta comprimida. Tal tableta típicamente muestra la distribución de densidades mostrada en la Figura 1 y que ha sido explicada aquí anteriormente.

En las Figuras 3A-C se muestra con más detalle una realización de una prensa de acuerdo con el presente invento y el proceso para la producción de tabletas monocapa.

El troquel inferior 10 de la prensa consta de una parte anular 11 y de una parte central 12. En una alternativa, el miembro central 12 puede ser parte integrante de la matriz, y saliendo del fondo de ella, y el troquel inferior 10 puede constar de la parte anular 11 que solamente encierra el miembro central 12. Si la parte central 12 es parte del troquel inferior 10 (y no es parte integrante del fondo de la matriz), puede ajustarse en altura. Sin embargo, en cualquier caso el miembro central 12 es fijado durante el proceso de compresión, es decir se mantiene en una posición predeterminada como se muestra en los dibujos.

En el primer paso del proceso mostrado en la Figura 3, la parte anular 11 del troquel inferior 10 es descendida debajo del nivel del extremo superior de la parte central 12 del troquel inferior 10. Cuando la matriz ha sido llenada con el material 20 que va a ser comprimido, se ha creado previamente una cavidad, tal como está señalado con una flecha A.

En el segundo paso del proceso de compresión, simultáneamente la parte anular 11 del troquel inferior 10 y el troquel superior 30 (que no tiene saliente) se mueven como se muestra en la Figura 3B para comprimir el material en la matriz. El segundo paso puede también realizarse solamente moviendo, es decir descendiendo el troquel superior 30, aunque los resultados serán de algún modo algo menos favorables. A pesar de que el espacio señalado por la flecha A se reduce por la subida de la parte anular 11 del troquel inferior 10, es todavía suficiente para crear una cavidad 2 en la tableta final 1. La tableta 1 es expulsada por la subida de la parte anular 11 del troquel inferior 10 después de la retirada del troquel superior 30 (Figura 3C).

En las Figuras 4A-F se muestra con más detalle otra realización de la prensa de acuerdo con el presente invento y un proceso para la producción de tabletas de dos capas.

Una vez nuevamente, el troquel inferior 10 de la prensa consta de una parte anular 11 y de una parte central 12 (o, en alternativa, un miembro central como una parte integrante de la matriz, como se ha explicado anteriormente).

En el primer paso del proceso mostrado en la Figura 4, la parte anular 11 del troquel inferior 10 está al mismo nivel que la parte central 12 de él. La matriz es llenada con el material 20 de la primera capa. Después, la parte anular 11 del troquel inferior es descendida para crear previamente una cavidad en el material no comprimido y para simultáneamente crear más espacio en la matriz para el material adicional 20' para la segunda capa.

En el siguiente paso, el troquel superior 30 es descendido para comprimir (o precomprimir) la primera

capa de la tableta. Después, se llena la matriz con el material 20' para la segunda capa. Todo el contenido de la matriz es comprimido para formar la tableta

final 1. Esta tableta 1 es después expulsada por la subida de la parte anular 11 del troquel inferior después de la retirada del troquel superior 30.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Proceso para la producción de tabletas con una cavidad usando una prensa, equipada con una matriz y troqueles superior (30) e inferior (10), comprendiendo el troquel inferior una parte anular (11) que es capaz de tener un movimiento alternativo, estando dispuesto un miembro central (12) dentro de la parte anular del troquel inferior, **caracterizado** porque este miembro central está fijado en una posición predeterminada debajo de la parte superior de la matriz durante el proceso y porque, en alguna fase antes del paso de la primera compresión, la parte anular del troquel inferior está ajustada en una posición debajo del nivel del extremo superior del miembro central.

2. El proceso de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque la parte anular del troquel inferior es descendida a una posición debajo del nivel del extremo superior del miembro central; porque la matriz es llenada con una mezcla previa; porque la mezcla previa es prensada entre el troquel superior y la parte anular del troquel inferior, permaneciendo la superficie superior de la parte anular del troquel inferior debajo del extremo superior del miembro central durante este paso de compresión; y porque, después de elevar nuevamente el troquel superior, la tableta es expulsada elevando la parte anular del troquel inferior.

3. El proceso de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado** porque, después de llenar la matriz con la mezcla previa y opcionalmente comprimir previamente la mezcla previa, la matriz es llenada con otra mezcla previa para una segunda capa.

4. El proceso de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque, la parte anular del troquel in-

ferior es descendida a una posición debajo del nivel superior de la matriz, pero no debajo del extremo superior del miembro central; porque que la matriz es llenada con una mezcla previa; porque la parte anular del troquel inferior se ajusta en una posición debajo del extremo superior del miembro central; porque la mezcla previa es comprimida; y porque, después de elevar nuevamente el troquel superior, la tableta es expulsada elevando la parte anular del troquel inferior.

5. El proceso de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado** porque, después llenar la matriz con la mezcla previa y opcionalmente precomprimir la mezcla previa, la matriz es rellenada con otra mezcla previa para una segunda capa.

6. Una prensa para la producción de tabletas con una cavidad, estando la prensa equipada con una matriz y troqueles superior (30) e inferior (10), comprendiendo el troquel inferior una parte anular (11) capaz de tener un movimiento alternativo, estando la prensa provista de un miembro central (12) dentro de la parte anular del troquel inferior, **caracterizada** porque hay medios dispuestos para fijar este miembro central en una posición predeterminada debajo del nivel superior de la matriz durante el proceso de producción.

7. La prensa de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizada** porque el miembro central es una parte móvil central del troquel inferior.

8. La prensa de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizada** porque el miembro central es una parte integrante de la matriz, y sale del fondo de ella.

9. La prensa de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, **caracterizada** porque el miembro central tiene una sección recta horizontal elíptica o rectangular.

Fig.1.

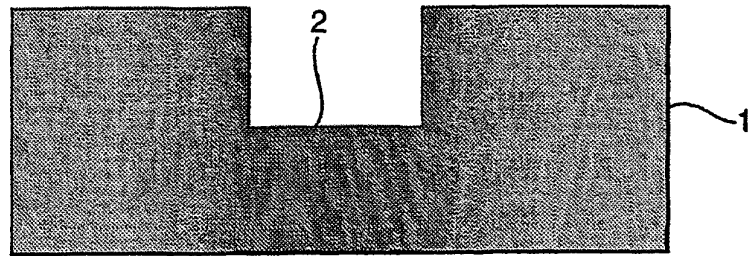


Fig.2A.

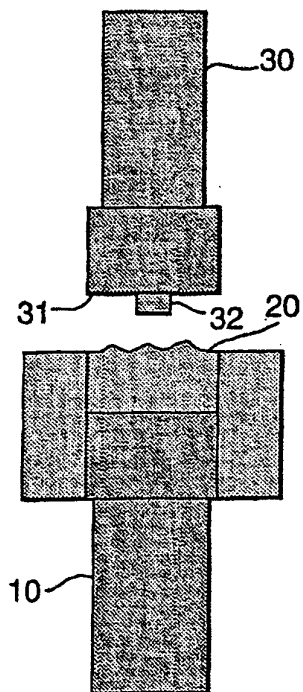


Fig.2B.

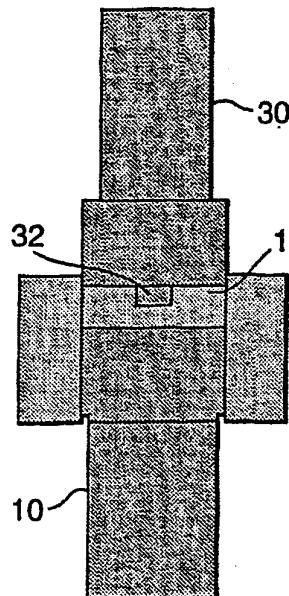


Fig.2C.

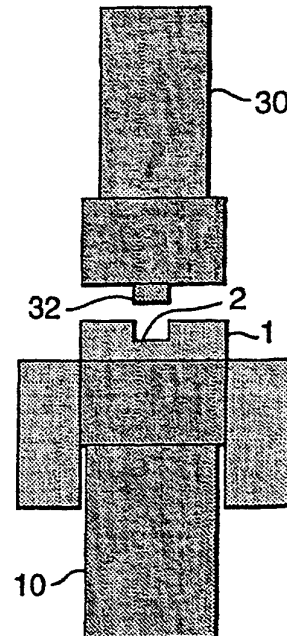


Fig.3A.

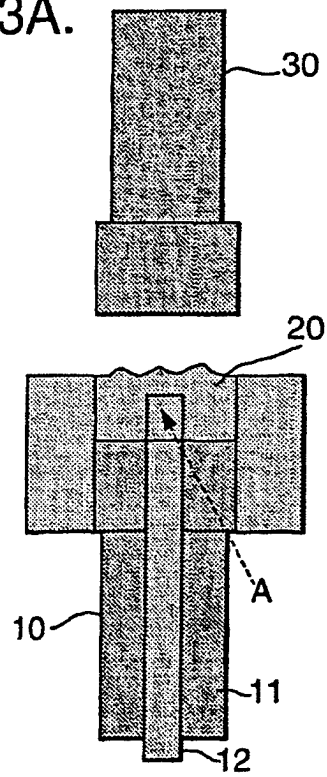


Fig.3B.

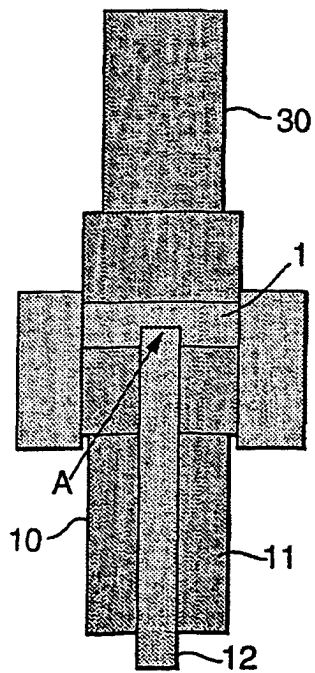


Fig.3C.

