

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 557 881**

51 Int. Cl.:

A23F 5/12

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.04.2008 E 08723941 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.10.2015 EP 2154987**

54 Título: **Procedimiento para la fabricación de una tableta de café y tableta de café para la preparación de café obtenida mediante dicho procedimiento**

30 Prioridad:

06.04.2007 EP 07007268
06.04.2007 EP 07007267

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
29.01.2016

73 Titular/es:

KONINKLIJKE DOUWE EGBERTS B.V. (100.0%)
Vleutensevaart 35
3532 AD Utrecht , NL

72 Inventor/es:

VAN BERGEN, CORNELIS

74 Agente/Representante:

DURÁN MOYA, Luis Alfonso

ES 2 557 881 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 para la fabricación de una tableta de café y tableta de café para la preparación de café obtenida mediante dicho procedimiento

5

La presente invención se refiere a un procedimiento para la fabricación de una tableta de café.

La tableta prevista debe ser adecuada para su utilización en una máquina de café de tipo filtro de goteo ("drip filter"). Esto significa que las tabletas se tienen que colocar en un filtro situado en un soporte de filtro de dicha máquina y, con la utilización normal de la máquina de café de tipo de filtro de goteo, deben facilitar una bebida de café con la intensidad y el sabor deseados.

10

El documento GB-A-23379 da a conocer una tableta de café fabricada por compresión de café a 40-70 ATM.

15

El documento GB-A-588354 da a conocer la compresión de productos alimenticios pulverizados o fibrosos, tales como café, a una presión de 100-1200 kg/cm².

El documento EP-229920 da a conocer un procedimiento para la fabricación de tabletas de café que comprende el compactado, a una presión de 20,7 MPa a 48,3 Mpa, de una masa de partículas de café tostado y molido con un contenido de humedad mínimo del 3% en peso y con unas dimensiones medias de partículas de 0,4 mm a 2,0 mm.

20

Es importante que una tableta de café de este tipo tenga una resistencia determinada. Cuando la tableta de café es fabricada con ayuda de una presión de compresión relativamente baja, se obtiene una tableta de café con una dureza relativamente baja. Esta tableta de café tiene una consistencia relativamente baja y existen probabilidades que durante el envasado y/o transporte, no conserve la estructura de una sola pieza. Cuando esta tableta de café es fabricada con ayuda de compactado del material molido a una presión relativamente elevada, se obtiene una tableta de café relativamente consistente. Esta tableta de café es suficientemente resistente para continuar en forma de una sola pieza durante el envasado y/o transporte, no obstante, la calidad del café preparado con la misma es relativamente poco satisfactoria, más particularmente, la intensidad de la bebida obtenida es relativamente baja (menos de 80%, con respecto a la intensidad de preparación obtenida con la misma cantidad de café no compactado).

25

30

La presente invención se basa en el concepto de que cuando se utiliza una tableta de café en la preparación de un café en una máquina estándar de café de tipo filtro, esta tableta de café puede ser diseñada de forma que se desintegre gradualmente durante el proceso de preparación. Se ha demostrado mediante investigaciones que de esta manera, con una tableta de café de este tipo, los extractos de café se liberan gradualmente del café molido y compactado. Como resultado de ello, solamente se extraen del café molido los extractos de café deseados. La desintegración gradual impide un exceso de extracción y, por lo tanto, también la extracción de sustancias desventajosas no deseadas tales como, por ejemplo, ácidos clorogénicos con sabor amargo del café molido, lo que ocurre cuando se prepara café a partir de café molido en estado libre. Por lo tanto, el café preparado mediante una tableta de café es un café más flojo que un café preparado que se consigue cuando se utiliza café molido durante la preparación del mismo.

35

40

El objetivo de la presente invención es dar a conocer un procedimiento para la fabricación de una tableta de café para preparar café con la misma, que no tiene los inconvenientes anteriormente mencionados. Más particularmente, el objeto de la presente invención consiste en dar a conocer un procedimiento para la fabricación de una tableta de café, en el que la tableta de café obtiene una composición o dureza tal que la tableta de café puede resistir el envasado y transporte sin desintegrarse en momentos no deseados, y, al mismo tiempo, es adecuada para preparar un café cualitativamente satisfactorio.

50

Con este objetivo, la invención da a conocer un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1.

Las investigaciones han demostrado que los parámetros del café mencionados son significativos para obtener una tableta de café con una dureza específica mínima y máxima. La dureza mínima es importante para impedir la desintegración de la tableta de café, y la dureza máxima es importante especialmente por la posibilidad de desintegración gradual durante la preparación del café y por la calidad del café que depende de ello. Se observará que la dureza de la tableta de café está determinada por la fuerza requerida para la trituración de la tableta de café, y por lo tanto, la dureza de la tableta de café se expresa en Newtons. La trituración es llevada a cabo colocando la tableta de café entre dos placas dispuestas verticalmente, que son desplazables en aproximación y alejamiento entre sí en dirección horizontal. Cuando las placas se desplazan una hacia la otra, se mide la fuerza aplicada por la tableta de café a la placa móvil. En este caso, la tableta se encuentra en dirección transversal con respecto al lado de la ranura entre las placas y por lo tanto, las placas presionan sobre la tableta en forma de grano de café por sus "lados largos".

60

65

Cuando los valores de los parámetros del café, tales como el contenido humedad del café inicial, grado de tostado del café inicial y/o volumen de vertido del material de café inicial se seleccionan adecuadamente, la tableta de café,

que ha sido fabricada a una presión determinada, tendrá una dureza específica. Dado que la dureza de la tableta de café puede ser controlada satisfactoriamente de esta manera, las tabletas de café fabricadas con este procedimiento se desintegrarán gradualmente cuando se lleva a cabo la preparación del café. La posibilidad de desintegración durante el envasado y/o transporte con dicha dureza es relativamente baja, mientras que el café preparado a partir de la tableta de café obtenida de esta manera es un café de buena calidad (como mínimo 80% de la intensidad de la bebida obtenida cuando se prepara café utilizando la misma cantidad de café molido libre del mismo tipo). Con este objetivo, la presión específica de compresión se encuentra en un rango de 70-130 bar, y la dureza de la tableta de café, dependiendo de los valores de los parámetros del café a la presión de compresión específica, se encuentra en un rango de 20-75 N, preferentemente y de manera más particular 30-55 N. La presión de compresión es la presión requerida para compactar el material inicial de café, por ejemplo en forma de café molido, para adoptar la forma de tableta de café deseada.

El grado de tueste del material inicial de café después de su molido depende, entre otros factores, del tiempo de tueste de los granos de café, de la temperatura de tueste y de la cantidad de material de café inicial tostado simultáneamente. Cuanto menor es el grado de tueste del material de café inicial, más oscuro es el café. Se ha observado que el café más oscuro puede ser compactado mejor que el café más claro, para obtener una tableta con la intensidad o dureza deseadas. El grado de tueste del material inicial de café se determina midiendo la reflexión de la luz sobre una masa nivelada de material de café inicial molido. Esta operación puede ser llevada a cabo, por ejemplo, con una unidad "agtron". Se dirige una cantidad de luz a la masa nivelada de café molido, por ejemplo con una longitud de onda de 640 nm. Dependiendo del color oscuro del café molido, se refleja y se mide una cantidad de luz. El valor indica el grado de tueste. El valor del parámetro de tueste del material de café inicial antes del prensado de la tableta de café se encuentra en un rango de 80-30, preferentemente 60-40, y, más particularmente, sustancialmente 50. Con material inicial de café que tenga estos valores, cuando tiene lugar el compactado se puede obtener una tableta con la resistencia requerida que, además, se desintegra con el ritmo correcto cuando establece contacto con el agua.

El compactado del material inicial de café para obtener una tableta de café consistente depende además del volumen de vertido del material inicial de café, por lo tanto, del volumen de café después del molido. Cuanto mayor es el volumen vertido, mejor se puede compactar el material inicial de café para formar una tableta de café consistente. Con este objetivo, el valor del parámetro del volumen de vertido del material inicial de café antes del compactado se encuentra en un rango de 500-850 ml por 250 g de material de café inicial y, más particularmente, es aproximadamente de 750 ml por 250 g de material de café inicial. El volumen de vertido del material de café inicial se determina midiendo el volumen de 250 g de café después del molido. A efectos de determinar este volumen, se vierte una cantidad de material inicial de café molido desde un embudo a una bandeja dispuesta por debajo con esta finalidad, cuya bandeja tiene un volumen de 250 ml. La bandeja tiene un cursor que es cerrado, de manera que el volumen de café molido de 250 ml permanece sobre la bandeja. A continuación, se determina el peso de café molido de la bandeja y se convierte en volumen de vertido expresado en ml/250g.

Se ha observado además que el contenido de humedad del material inicial de café influye sobre el grado de compactado del material inicial de café y es importante también para la dureza de la eventual tableta de café y la eventual calidad de café preparado. En general, se ha observado que da mejores resultados un contenido de humedad más elevado. El valor del parámetro de contenido de humedad del material inicial de café antes del compactado de la tableta de café es de 2-8%, preferentemente 2-6% y, más particularmente, 4% de forma aproximada. El contenido de humedad del material inicial de café se consigue por el hecho de que el material inicial de café se acondiciona con humedad antes del molido del material inicial de café. El contenido de humedad se determina midiendo la pérdida de peso de 5 g de material inicial de café como resultado del secado del material inicial de café en una estufa durante 3 horas a 103°C.

Es especialmente ventajoso que los valores de los parámetros del café de grado de tueste, el volumen de vertido y contenido de humedad no superen los límites mencionados del rango indicado para dicho valor de parámetro del café. Cuando uno de los parámetros del café se encuentra fuera de los límites mencionados, la calidad del café preparado con la tableta de café será relativamente pobre. Se obtiene un café satisfactorio como bebida de elevada calidad cuando los parámetros mencionados del café se encuentran dentro de los rangos mencionados. Es preferible que en primer lugar se determine el grado de tueste del material inicial de café y, dependiendo del mismo, se determine el contenido de humedad y/o el volumen del vertido del material inicial de café. De esta manera, se pueden ajustar los diferentes parámetros durante el proceso de fabricación, para incrementar de este modo la calidad de eventual tableta de café.

De acuerdo con otra realización de la invención, el material inicial de café es café molido obtenido por molturación de granos de café tostados. De acuerdo con otra realización de la invención, el material de café inicial es molido preferentemente para conseguir un café molido con un tamaño de partículas de 0,3-0,6 mm, más particularmente con un tamaño de partículas de 0,45 mm.

De acuerdo con otra realización de la invención, es ventajoso además que, después del molido de los granos de café tostados, el café molido no es sometido a la operación de acabado antes del compactado del café molido. Cuando el café molido es sometido a la operación de acabado, los ángulos agudos de las partículas de café molido

se eliminan. Las partículas de café adquieren una forma más redonda, que es menos favorable para la resistencia de la tableta conseguida a partir de aquel mediante compactado. El café molido no sometido a la operación de acabado tiene propiedades mejores para la fabricación de tabletas de café que tengan la dureza deseada.

5 De acuerdo con otra realización de la invención, después de compactar la tableta de café con una primera dureza, alrededor de la tableta de café compactado se compone como mínimo otra capa de material inicial de café con la misma dureza o con una dureza distinta, de manera que la tableta de café comprende como mínimo dos capas de diferente dureza. En otra realización de la invención, la tableta de café compactado es encapsulada mediante, como
10 mínimo, una cápsula soluble en líquidos. Esta composición de la tableta de café puede tener además resultados ventajosos para la capacidad de desintegración de la tableta de café durante la preparación del café. Asimismo, cuando se encuentran presentes varias cápsulas, al variar los valores de las diferentes durezas de las diferentes capas y/o variando los diferentes tipos de composiciones de cápsulas solubles, se puede variar el curso de la desintegración de la tableta de café durante la preparación del café. Esto puede tener también influencia en la dureza de la tableta de café y en la capacidad de no desintegrarse, por ejemplo, durante el envasado y/o transporte
15 de las tabletas de café.

La invención da a conocer también una tableta de café de acuerdo con la reivindicación 10.

Esta tableta de café posibilita que el material inicial de café sea expuesto gradualmente al líquido durante el proceso de extracción. Al exponer gradualmente el material inicial de café al líquido, se impide un exceso de extracción durante el proceso de extracción. El exceso de extracción puede resultar en la liberación de sustancias del café molido que son desventajosas para el sabor. Un ejemplo de estas sustancias desventajosas es el ácido clorogénico. El ácido clorogénico puede proporcionarle al café preparado un sabor amargo y puede tener también un efecto irritante sobre las paredes gástricas e intestinales. Otras sustancias perjudiciales son ácido maléico, ácido málico,
20 ácido quínico, cafeína y trigonelina. Cuando se utiliza café molido libre en el filtro para preparar la bebida de café, la cantidad de materia seca soluble en el café molido es absorbida en la bebida de café de manera relativamente rápida. Esto significa que los extractos deseados del café son extraídos de manera relativamente rápida del café molido durante el paso del agua caliente a través del café molido libre. Como resultado de ello, tiene lugar un exceso de extracción. Las investigaciones han mostrado que cuando se prepara un café, cuando se utiliza café molido libre en un filtro en condiciones estándar, el primer 50% del volumen de la bebida de café contiene ya aproximadamente 90-95% de la materia seca soluble procedente de dicho café molido. Durante la preparación del último 50% del volumen de la bebida de café, se extrae el porcentaje residual de la materia seca soluble. Con el se extrae, también,
25 del café molido una parte de las sustancias no deseables que anteriormente se han mencionado. Mediante la utilización de una tableta, diseñada de manera que, durante el proceso de extracción el material inicial de la bebida se expone gradualmente al líquido, la dispensación de la materia seca soluble tiene lugar de manera más gradual. La dispensación de la materia seca tiene lugar durante la totalidad del ciclo de paso del agua a través del material inicial. Como resultado, se reduce la liberación de estas sustancias desventajosas, que no son deseables para el sabor, a partir del material inicial, y no llegan a la bebida eventualmente preparada, o lo hacen en menor medida. Como consecuencia, se obtiene un café más suave, que tiene también un sabor menos amargo que un café preparado por medio de café molido libre.
30
35
40

El valor de parámetro de tueste del material de café inicial se encuentra en un rango de 80-30, preferentemente de 60-40, y más particularmente, sustancialmente 50.

45 El valor del parámetro del volumen de vertido del material inicial de café se encuentra en un rango de 500-880 ml por 250 g de material inicial de café y, más particularmente, y de forma aproximada 700 ml por 250 g de material inicial de café y preferentemente, el valor de parámetro de contenido de humedad del material inicial de café es de 2-8%, más preferentemente 2-6% y más particularmente, aproximadamente 4%.

50 Preferentemente, una tableta de acuerdo con la invención no contiene sustancias adicionales, de manera que no hay sustancias que afecten al sabor.

Con una tableta de acuerdo con la invención, se puede preparar café utilizando una máquina de preparación de café estándar, de tipo comercial, con filtro de goteo ("drip filter"). Esta máquina de café con filtro de goteo es, por ejemplo,
55 una máquina disponible comercialmente para la preparación de café mediante filtro con condiciones de preparación de la bebida habituales, por lo tanto, los tiempos y temperaturas son los habituales cuando se prepara café a partir de café molido libre. Estos aparatos tienen un caudal como, por ejemplo, de 0,5-10 ml de café por segundo. En este caso, de manera ventajosa, la tableta de café puede ser dispuesta en un filtro colocado en un soporte del filtro, después de lo cual se puede verter agua caliente sobre el mismo. Sin desperdiciar café molido sobre el mostrador o placa de trabajo, la tableta de café es simplemente colocada dentro del filtro que se encuentra en el soporte del mismo, de manera que la dosificación de la cantidad de café es particularmente simple, por ejemplo por el hecho de que el número de tabletas corresponde al número deseado de tazas de café. Cuando, con el mismo aparato, en vez de café molido libre, se coloca una cantidad de tabletas de café correspondientes a la cantidad de café molido en el filtro, de manera sorprendente, se obtiene un café más suave que cuando se prepara café con café molido libre.
60
65

Otras realizaciones de la invención se describirán en las reivindicaciones dependientes y se explicarán a

continuación de manera detallada, haciendo referencia a los dibujos en los que:

la figura 1 muestra un gráfico de la presión de compresión y la dureza de una tableta de café;
 la figura 2 muestra una vista en perspectiva de una tableta de acuerdo con la invención;
 5 la figura 3 muestra una sección de la realización de la figura 2;
 la figura 4 muestra una segunda realización de una tableta compactada en sección;
 la figura 5 muestra una primera realización de una tableta con dos cápsulas;
 la figura 6 muestra una segunda realización de una tableta con dos cápsulas; y
 10 la figura 7 muestra un gráfico en el que se ha representado el proceso de extracción de materia seca de café molido libre y la variación de extracción de materia seca de una tableta de café de acuerdo con la invención.

En la figura 1 se ha representado un gráfico en el que se observa la presión de compresión requerida para la fabricación de una tableta de café destinada a la preparación de café con la misma, con respecto a la dureza de la tableta de café. Esta tableta de café está diseñada para desintegración gradual durante un proceso de preparación
 15 de café, de manera que los extractos de café se liberan gradualmente al agua que fluye a través del mismo obteniendo de esta forma un café relativamente suave. Estas tabletas de café están destinadas a preparar café en máquinas de café de filtro de tipo disponible comercialmente, por ejemplo para máquinas de café con filtro con condiciones habituales de preparación de la bebida, de manera que, los tiempos y las temperaturas son los habituales cuando se prepara café a partir de café molido libre.

En el gráfico se han indicado tres áreas. Cuando se fabrica una tableta de café por medio de la presión de compresión del área -I-, la dureza de la tableta de café será relativamente baja. Una tableta de café de este tipo se desintegrará fácilmente, por ejemplo, se puede desintegrar ya durante el envasado y/o transporte de la tableta de
 20 café.

Cuando se utiliza presión de compresión del área -III-, se obtiene una tableta de café relativamente dura. No obstante, este tipo de tableta tiene el inconveniente de que cuando se prepara café, la tableta no se desintegra de la forma deseada, dado que la tableta es demasiado dura, y por lo tanto no es adecuada para liberar extractos de café gradualmente al agua que la atraviesa. Esto tiene como resultado un café con características menos satisfactorias.
 25

El área -II- indica el área desde la que se puede utilizar una presión de compresión específica para la fabricación de la tableta de café. La presión de compresión posible se encuentra entre 70-130 bar, con la que se puede fabricar una tableta de café con una dureza de 20-75 N, más particularmente 30-55 N. La dureza de la tableta de café que se consigue con la presión de compresión seleccionada depende de una serie de parámetros del café. Estos parámetros del café son: contenido de humedad del material inicial del café, el grado de tueste del material inicial y volumen de vertido del material inicial. Seleccionando de manera conveniente los valores de estos parámetros del
 30 café, se puede conseguir la dureza deseada de la tableta de café para una presión de compresión determinada.

El valor del parámetro de café del grado de tueste del material de café inicial se encuentra en un rango de 80-30, preferentemente de 60-40, y más particularmente sustancialmente 50. Cuanto más oscuro es el café, es decir, con un valor más bajo, mejores son las características del material inicial de café en cuanto a capacidad de compactación y la dureza o resistencia de la tableta conseguida con los mismos.
 35

La compactabilidad, y por lo tanto, la dureza o resistencia de la tableta vienen influenciadas además positivamente por un volumen de vertido relativamente elevado del material de café inicial. El valor del parámetro de volumen de vertido del material inicial de café se encuentra por lo tanto preferentemente en un rango de 500-800 ml por 250 g de material inicial de café y, más particularmente, y de forma aproximada de 700 ml por 250 g de material inicial de
 40 café.

El tercer parámetro del café que es importante en cuanto a la compactabilidad del material inicial de café y, por lo tanto, en cuanto a la dureza o resistencia, es el contenido de humedad del material. Con un contenido de humedad de 2-8%, preferentemente 2-6%, y más particularmente y de forma aproximada 4%, se obtienen buenos resultados.
 45

Son ejemplos de tabletas de café con una dureza satisfactoria, tanto para la desintegración durante la preparación del café, como también adecuada para envase y transporte, las tabletas de café que presentan por ejemplo, los siguientes valores de parámetros de café:
 50

Ejemplo 1:

60 Contenido de humedad 4%
 Grado de tueste 52
 Volumen de vertido 700 ml/250 g
 Presión de compresión 110 bar
 Dureza 40-55 N
 65

Ejemplo 2:

Contenido de humedad 3,5-4%
 Grado de tueste 45
 5 Volumen de vertido 660 ml/250 g
 Presión de compresión 110 bar
 Dureza 40-55 N

10 Se hace notar que el material inicial de café en forma de café molido libre normalmente utilizado para preparar café en una máquina de café de filtro con café molido extrafino, tiene un contenido de humedad aproximadamente de 3% y un volumen de vertido aproximadamente de 600 ml/250 g para preparar un café cualitativamente satisfactorio. El material inicial de café con estos valores no puede ser transformado en tabletas, o puede serlo solamente de manera poco satisfactoria.

15 Otros parámetros del café tales como composición de mezcla, tal como Robusta o Arábica, tiempo de tueste o tamaño del lote durante el tueste, no tienen influencia significativa en la eventual dureza de la tableta de café con una presión de compresión específica.

20 La figura 2 muestra una vista en perspectiva de una tableta de café para preparar café fabricada con el procedimiento de acuerdo con la invención. La tableta de café -1- comprende material inicial de café, tal como café molido. En la realización mostrada a título de ejemplo, la tableta de café -1- tiene el aspecto exterior de un grano de café de grandes dimensiones. No obstante, ello se hace solamente con finalidad estética y no tiene efecto técnico alguno.

25 La tableta de café -1- tiene una dureza específica que se encuentra en un rango de 20-75 N, más particularmente 30-55 N. Esta dureza se obtiene a partir de una cantidad de material de café inicial compactado a una presión de compresión determinada. Tal como se ha descrito anteriormente, la dureza específica de la tableta de café a una presión de compresión específica se obtiene dependiendo de una serie de parámetros del café, tales como contenido de humedad, grado de tueste y volumen de vertido del material inicial de café. Preferentemente, el material inicial de café consiste en café molido obtenido por molturación de granos de café tostados. Los valores de los parámetros del café con seleccionados de manera tal que la dureza de la tableta de café está destinada a su desintegración en un momento deseado y, de una manera deseada.

35 Preferentemente, la tableta de café -1- tiene un peso de 2-15 g, más particularmente un peso de 6-8 g. Estas tabletas simplifican la dosificación de una cantidad de café para la preparación de una cantidad deseada de café. La cantidad de material de café inicial en una tableta -1- puede corresponder a una unidad estándar de café de la intensidad deseada a producir a partir de aquel, por ejemplo, la cantidad de material inicial de café de una tableta -1- corresponde a una taza de café o a una jarra de café de la intensidad deseada.

40 Una unidad estándar de café a preparar puede ser, por ejemplo, una taza de café, una cafetera o una unidad distinta con un contenido específico. Con un peso específico de la tableta -1-, por ejemplo, dos tabletas -1- pueden ser colocadas en el soporte para obtener una taza de café con una determinada intensidad. Por ejemplo, para preparar una cafetera para diez tazas, se pueden colocar veinte tabletas -1- en el soporte. Es evidente que el número de tabletas -1- a utilizar depende de la intensidad deseada del café, del peso del material inicial de café compactado por tableta -1- y/o la cantidad de agua que se suministra para atravesar el filtro de la máquina de café.

50 La figura 3 muestra una sección de la tableta de café -1- representada en la figura 1. Es una tableta de café -1- fabricada por compactado de café molido. La tableta de café -1- no contiene otros añadidos que el propio café molido. El grado de compactado es determinativo de la velocidad a la que se desintegra en la tableta de café -1- cuando es llevada a establecer contacto con agua caliente. Preferentemente, la desintegración gradual requiere tanto tiempo como la totalidad del proceso de extracción para la preparación del café, de manera que durante la totalidad del proceso de extracción, cada vez se exponen al agua fracciones nuevas de café molido. De esta manera, la liberación de sustancias no deseadas, como resultado de un exceso de extracción, se reduce y se obtiene un café relativamente suave.

55 En la figura 4, se ha mostrado una variante, en la que la tableta de café -1- está dotada de un núcleo -2- de café molido compactado de manera más consistente que la parte externa o envolvente -3- de café molido que envuelve el núcleo -2-, que ha sido compactada con menor consistencia. Como resultado de ello, una primera cantidad de material inicial de café será expuesta al agua de manera relativamente rápida, mientras que la segunda cantidad de material inicial de café del núcleo -2- solamente se expone más adelante. De este modo, el perfil de exposición del material inicial de café puede variar de manera que se puede obtener una mayor variación de los sabores deseados. Naturalmente, se pueden prever variantes sobre lo indicado. Por ejemplo, la tableta de café -1- tiene una primera parte -2- con una primera dureza y, como mínimo, una segunda parte -3- dispuesta alrededor de aquella con la misma dureza u otra dureza distinta a la primera. De esta manera, por ejemplo, una tableta de café -1- puede ser fabricada que presenta alrededor de la misma una capa -3- de un material distinto alrededor de la misma, por ejemplo, un agente de crema y/o azúcar.

La figura 5 muestra una variante de la tableta de café -1- dotada de dos cápsulas -4-, -5- cada una de las cuales es soluble en agua. La cápsula -4- se disuelve más rápidamente que la cápsula -5-, de manera que el material -6- de la cápsula -4- se libera más rápidamente que el material -7- de la cápsula -5-. Las dos cápsulas -4- y -5- están dispuestas una al lado de la otra y están interconectadas. El material de la bebida -6-, -7- puede ser, por ejemplo, café molido. También es posible que uno de los materiales de bebida -6-, -7- comprenda, por ejemplo, un agente de crema, azúcar o agente de aroma. Las cápsulas -4- ó -5- podrían ser fabricadas también, por ejemplo, a partir de un material que contiene azúcar o leche en polvo o un agente de crema de café. En sustitución de materiales o en combinación con diferentes materiales, también con diferencias en el grosor de la cápsula, se puede variar el momento de la exposición del material inicial presente en la cápsula -4-, -5-.

La figura 6 muestra una variante, en la que la tableta de café -1- está dotada de una cápsula externa -8- que envuelve una primera cantidad de material inicial de bebida -9- y una cápsula interna -10-. A su vez, la cápsula interna -10- encapsula una segunda cantidad de material inicial -11-. Las dos cápsulas -8- y -10- pueden haber sido fabricadas a partir del mismo material o de materiales distintos. Asimismo, el grosor de la pared de la cápsula puede diferir de una a otra. Para esta realización, a título de ejemplo, se cumple que el material inicial de bebida -9-, -11- puede ser, por ejemplo, café molido o uno de los materiales iniciales de bebida -9-, -11- pudiendo comprender, por ejemplo, un agente de crema y/o azúcar.

La utilización de dichas cápsulas -8- y -10- es ventajosa dado que puede proporcionar una consistencia adicional al material inicial de café compactado, lo cual es favorable durante el envasado y transporte de las tabletas de café -1-. Dado que las cápsulas -8-, -10- se disuelven durante la preparación de café, las tabletas de café -1- se desintegran gradualmente y liberan gradualmente los extractos de café, de manera que se obtiene un café suave, con una buena calidad. Antes de liberar la segunda cantidad de material inicial de café -11-, en primer lugar, la cápsula externa -8- debe ser disuelta y, a continuación, también la cápsula interna -10-. Como resultado de ello, del material inicial de café se expone gradualmente al líquido, más particularmente al agua. La ventaja es que mediante la solubilidad de las cápsulas -8-, -10- se puede regular de manera precisa el momento en que se liberan las diferentes cantidades del material inicial promedio, comprendido en la tableta -1-. De esta forma, el sabor de la bebida se puede regular de forma óptima.

Las tabletas de café dotadas de una sola cápsula se comprenderá que forman también parte de la invención. En este caso, la cápsula puede ser fabricada a partir de azúcar o de café en polvo o de una combinación de los mismos. Otras adiciones pueden ser incorporadas también en la cápsula. En este caso, se pueden tomar en consideración moka, cacao y similares.

Además, los parámetros mencionados del café, para una presión de compresión específica durante la fabricación de las tabletas, se seleccionan preferentemente de manera que la tableta, cuando se deja caer de una altura de 1,5 metros, no pierde más de 5% de su peso en el desgranado que se produce. Una tableta de este tipo, tiene la ventaja de que no queda troceada cuando cae la tableta al suelo.

En la figura 7, la curva -A- muestra el desarrollo de la extracción de componentes solubles, a partir de la materia seca del material inicial de café cuando se prepara un café a partir de dicho café molido. Con este objetivo, el café molido es colocado en un soporte al que se facilita agua, preferentemente a una temperatura aproximada de 85°C. Los componentes del café fácilmente solubles son extraídos del café molido en primer lugar. Aproximadamente 90-95% de la materia seca es utilizado para la preparación de aproximadamente 50% del volumen del café (ver el punto -a- de la figura 7). Durante la preparación del resto de 50% de volumen del café se utiliza el resto de materia seca y asimismo tiene lugar un exceso de extracción. Como resultado, también los componentes desventajosos no utilizados del material inicial de café terminan en el café preparado. Eso provoca un sabor amargo del café. Estos componentes desventajosos son, por ejemplo, ácido clorogénico, ácido maleico, ácido mallico, ácido quínico, cafeína y/o trigonelina.

La curva -B- de la figura 7 indica el desarrollo del proceso de extracción de los componentes del café cuando se prepara café con tabletas, de acuerdo con la invención, más particularmente con las tabletas mostradas en las figuras 2 y 3, es decir, una tableta fabricada a partir de café molido compactado de manera homogénea. Como mínimo, una tableta -1- por unidad de café a preparar es colocada en el filtro de la máquina de café de tipo filtro. A continuación, se facilita una cantidad de agua caliente a las tabletas -1-, de manera que, dichas tabletas -1- se desintegran gradualmente. Debido a la desintegración de las tabletas durante el proceso de preparación de la bebida de café, los extractos de café son liberados gradualmente desde el material inicial de café. La liberación de los extractos muestra un desarrollo virtualmente lineal. Como resultado, después de la preparación de aproximadamente 50% en volumen del café, también aproximadamente la mitad de la materia seca del café molido ha sido utilizada (ver punto -b- de la figura 7). Para preparar el resto de 50% de volumen de café, se utiliza la segunda mitad de la materia seca presente. Como consecuencia, el riesgo de exceso de extracción es mucho menor que cuando se utiliza café molido libre. Dependiendo del grado de compactado del café molido en la tableta -1- es incluso posible que no toda la materia seca sea utilizada durante la preparación del café. Tal como se puede apreciar en la figura 7, cuando se ha preparado el 100% del volumen del café, la curva -B- se encuentra x por cien por debajo del nivel de la utilización del 100% de la materia seca. El hecho de que no se utiliza la totalidad de la

materia seca, no parece tener influencia sensible en el sabor del café preparado.

5 Se observará que cuando se utilizan tabletas -1-, en las que los granos de café molidos son compactados con una presión más elevada, el coeficiente direccional de la curva -B- se hace más pequeño. Como resultado, x pasará a ser mayor a 100% de volumen de la bebida de café preparada.

10 Quedará evidente que la invención no está limitada a la realización que se ha descrito a título de ejemplo, sino que son posibles diferentes modificaciones dentro del ámbito de la invención tal como se define en las reivindicaciones. Por ejemplo, la tableta de café puede tener diferentes formas y diferentes materiales y/o aditivos pueden ser añadidos al material de café inicial.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la fabricación de una tableta de café destinada a la preparación de café con la misma, en el que, una cantidad de material inicial de café constituido por café molido obtenido por el molido de granos de café tostados, es compactada con una presión de compresión específica de manera que se obtiene una tableta de café con una dureza determinada, de manera que después del molido de los granos de café tostados, el café molido no es sometido a acabado antes del compactado del café molido, mientras que la dureza específica para una presión de compresión determinada depende de una serie de parámetros del café, incluyendo contenido de humedad del material de café inicial, grado de tueste del material de café inicial y volumen de vertido del material inicial de café, de manera que la presión de compresión específica se encuentra en un rango de 70-130 bar (7-13MPa), y la dureza de la tableta de café, dependiendo de los valores de los parámetros del café a la presión de compresión específica, se encuentra en un rango de 20-75 N, de manera que el grado de tueste del material inicial de café antes de la compactación de la tableta de café se encuentra en un rango de 80-30, de manera que el volumen de vertido del material de café inicial antes del compactado de la tableta de café, se encuentra el rango de 500-880 ml por 250 g de material de café inicial, y de manera que el contenido de humedad del material inicial de café antes del compactado de la tableta de café es de 2-8%, de manera que la dureza obtenida en la tableta de café determina su desintegración en un momento deseado y de la manera deseada.
2. Procedimiento, según la reivindicación 1, en el que la dureza de la tableta de café se encuentra en un rango de 30-55 N.
3. Procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el grado de tueste del material inicial de café antes del compactado de la tableta de café está comprendido entre 60-40, y, más particularmente, es de sustancialmente 50.
4. Procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el volumen de vertido del material inicial de café antes del compactado de la tableta de café es aproximadamente 700 ml por 250 g de material inicial de café.
5. Procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el contenido de humedad del material inicial de café antes del compactado de la tableta de café es 2-6% y, más particularmente, y de forma aproximada 4%.
6. Procedimiento, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 3-5, en el que los valores de los parámetros del café de grado de tueste, volumen de vertido y contenido de humedad no superan los mencionados límites de los rangos mencionados para dichos valores de parámetros del café.
7. Procedimiento, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 4-7, en el que, se determina en primer lugar, el grado de tueste del material de café inicial y dependiendo del mismo se determina el contenido de humedad y/o el volumen de vertido del material inicial de café.
8. Procedimiento, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 3-7, en el que el material inicial de café es molido para formar café molido con un tamaño de partículas de 0,3-0,6 mm, más particularmente con un tamaño de partículas de 0,45 mm.
9. Procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que después del compactado de la tableta de café con una primera dureza alrededor de la tableta de café compactado, se compone, como mínimo, otra capa de material inicial de café con una dureza distinta, de manera que la tableta de café comprende, como mínimo, dos capas de diferentes durezas.
10. Tableta de café para la preparación de café, fabricada con un procedimiento, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la tableta de café tiene una dureza específica que ha sido obtenida a partir de una cantidad de material inicial de café compactado a una presión de compresión específica en un rango de 7-13 MPa, de manera que la dureza específica para una presión de compresión determinada se obtiene dependiendo de una serie de parámetros del café entre los que se incluyen:
- un contenido de humedad del material inicial de café comprendido en un rango de 2-8%,
 - un grado de tueste del material inicial de café antes del compactado de la tableta de café comprendido en un rango de 80-30; y
 - un volumen de vertido del material inicial de café antes de la compactación de la tableta de café, comprendido en un rango de 500-880 ml por 250 g de material inicial de café;
- de manera que la tableta de café tiene una dureza que se encuentra en un rango de 20-75 N y de manera que la tableta de café tiene un peso de 2-15 g, de manera que los valores de los parámetros del café han sido seleccionados de manera que la dureza de la tableta de café está prevista para su desintegración en un momento determinado y de la manera deseada.

11. Tableta de café, según la reivindicación 10, en la que la tableta de café tiene una dureza comprendida en un rango de 30-55 N.

5 12. Tableta de café, según cualquiera de las reivindicaciones 12-13, en la que la tableta de café tiene un peso de 6-8 g.

10 13. Tableta de café, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 10-12, en la que la tableta de café comprende una primera parte con una primera dureza y como mínimo, una segunda parte dispuesta alrededor de aquella con la misma dureza o una dureza distinta de la primera.

15 14. Tableta de café, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 10-13, en la que dichos parámetros del café, a una presión de compresión específica durante la fabricación de la tableta, son seleccionadas de manera que la tableta, cuando se deja caer desde 1,5 m no pierde más de 5% de su peso en trozos desmenuzados.

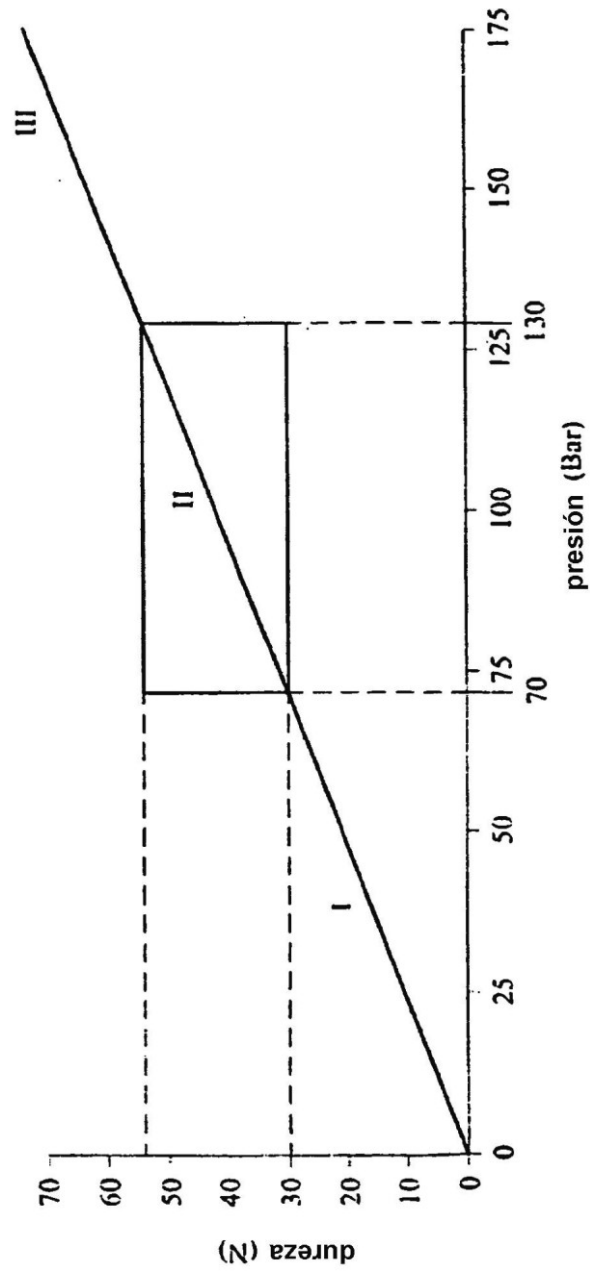


Fig. 1

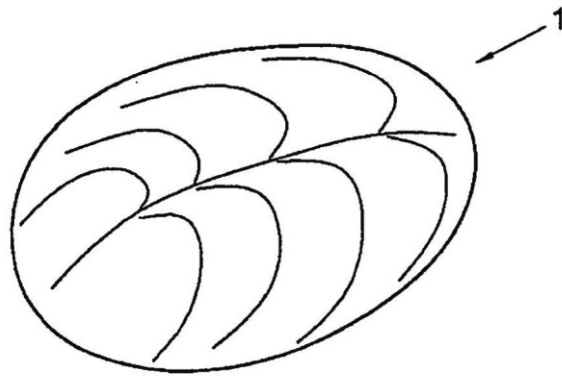


Fig. 2

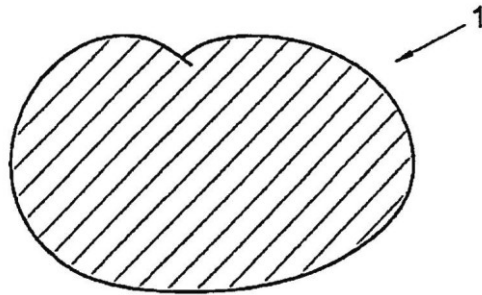


Fig. 3

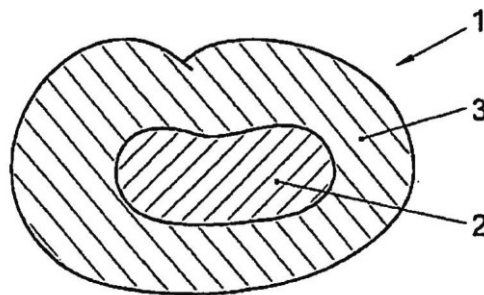


Fig. 4

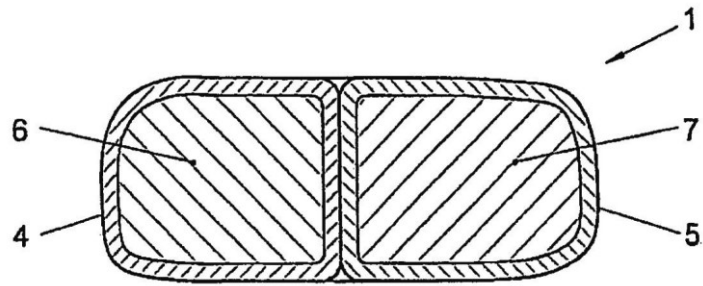


Fig. 5

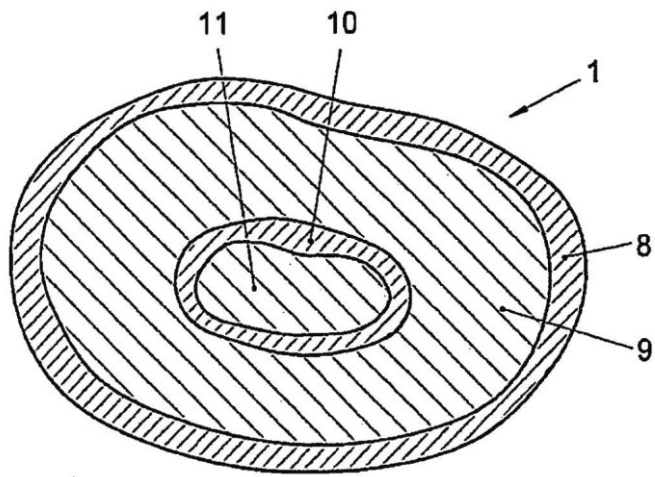


Fig. 6

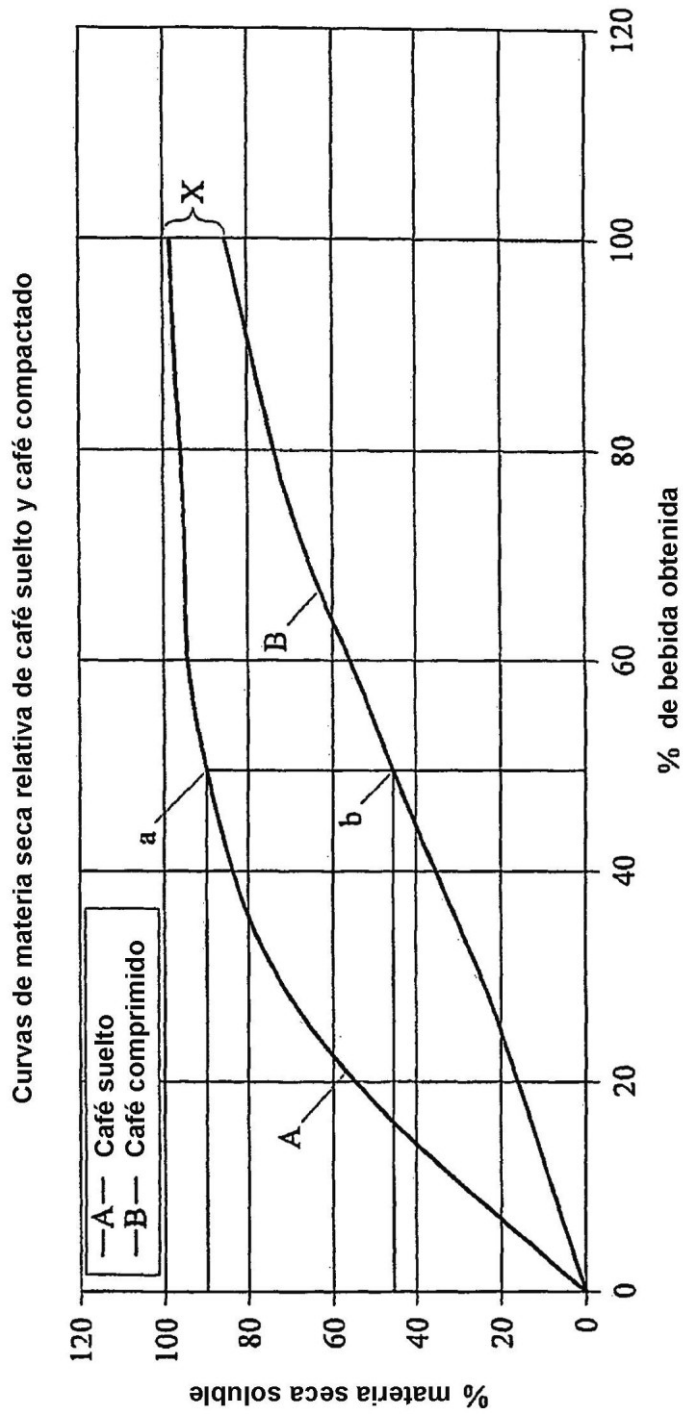


Fig. 7