

PATENTE DE INVENCION

P & G Case 1517

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>A-23</u>
SUBCLASE <u>F</u>

381644

Memoria Descriptiva

sobre:



PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE ESFERAS DE CAFE INSTAN
TANEO INFLADAS MULTI-DIMENSIONALMENTE.

=====

Solicitante: THE PROCTER & GAMBLE COMPANY, entidad norteamericana,
residente en 301 East Sixth Street, Cincinnati, Ohio,
EE. UU. de A.

=====

La presente invención describe un procedimien
to para la producción de café instantáneo en forma de
esferas infladas multi-dimENSIONALMENTE teniendo pro-
piedades de disolución muy rápida. El procedimiento com
prende formar una masa de café, enfriar dicha masa para

5.



formar placas duras, moler las placas en partículas discretas e inflar dichas partículas multi-dimensionalmente exponiéndolas al calor y vacío para formar esferas infladas de café instantáneo. Si se desea, las esferas pueden ser granuladas subsecuentemente para obtener un producto que se asemeje en apariencia al café tostado y molido.

5.

Durante muchos años los productores de café instantáneo han buscado mejorar la aceptación por el consumidor de este tipo de producto de café, vis-a-vis del café tostado y molido. Mucho esfuerzo se ha dirigido a mejorar la calidad del sabor del café instantáneo. Aunque la igualdad absoluta del sabor del café instantáneo, comparado con el del

10.

café tostado y molido está todavía por alcanzarse, se han obtenido mejoras substanciales en el sabor del café instantáneo y ha producido un aumento significativo en la aceptación del café instantáneo por el consumidor en la última década. Aunque el mejoramiento del sabor ha sido un factor particularmente importante en el incremento de la aceptación del café instantáneo por parte del consumidor, ha resultado cada vez más aparente otras características del café instantáneo tales como aroma, propiedades espumantes, propiedades de solubilidad y apariencia que también afectan grandemente la aceptabilidad de un café instantáneo.

15.

A pesar del reconocimiento más reciente de la importancia de la apariencia en el café instantáneo, los cafés instantáneos existentes actualmente en el mercado de los Estados Unidos de América están limitados a tres formas físicas principales. Estas formas son polvos secados por aspersión, aglomerados de partículas de café instantáneo, y más recientemente fragmentos secados por congelación de café

20.

25.

30.

381644



instantáneo.

- De las tres formas físicas arriba mencionadas, los polvos secados por aspersion son los más comunes. Estos son producidos partiendo de una infusión de café precolada la cual es rociada finamente dentro de una torre de varios pisos de altura. El aire en la torre está suficientemente caliente para que el café se seque al caer convirtiéndose en un polvo de café instantáneo seco, usualmente de color carmelita claro en el momento en que el mismo llega al fondo de la torre. La mayoría de los productos de café instantáneo existentes hoy en el mercado son de este tipo.
- De producción más reciente son los productos que comprenden aglomerados de partículas de café instantáneo. Por ejemplo, la Patente de los Estados Unidos de América 2,977,203 revela que el polvo de café instantáneo puede ser obscurecido y aglomerado con un chorro de vapor para proveer un producto con una apariencia "robusta" cuando el polvo de café instantáneo y el chorro de vapor son dispuestos en una relación de planos altamente específica. Para un ejemplo adicional de un proceso de aglomeración véase la Patente Belga 730,937 concedida Octubre 2, 1969 la cual se relaciona con un producto aglomerado comprendiendo aglomerados de café instantáneo en hojuelas y café instantáneo particulado.
- El producto de café instantáneo de apariencia única más recientemente vendido en el mercado comprende fragmentos de café instantáneo secados por congelación. En realidad, algunos de los cafés instantáneos secados por congelación son los únicos cafés existentes actualmente en el mercado de los que puede decirse que no se asemejan en manera alguna al café tostado y molido.
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.

381644



5. Con respecto a la apariencia del café instantáneo, la tendencia dominante que se tomó primero y todavía existente en la industria, con la excepción de unos cuantos productos secados por congelación, es la de que un producto el cual está diseñado para que tenga el gusto del café tostado y molido debe también lucir como café tostado y molido, pero a pesar de la lógica de esta afirmación la experiencia más reciente con el consumidor indica que un producto aterronado, es decir, fragmentos secados por congelación que no se asemeja al café tostado y molido, pueda conquistar una parte bastante buena del mercado.

10. La experiencia con fragmentos secados por congelación y las investigaciones más recientes del mercado indican una complacencia por parte del consumidor para aceptar un café de apariencia novedosa el cual es diferente al café instantáneo convencional, o al café tostado y molido, en este aspecto, como una forma nueva de café y estos resultados, por lo tanto, han inducido a probar tales productos nuevos los cuales lucen diferentes a cualquier cosa vista anteriormente.

15. La Patente de los Estados Unidos de América 3,419,399 expedida en Diciembre 31, 1968 representa una de las tendencias más recientes para producir productos de café instantáneo de apariencia preferida. Como se describe en la presente solicitud, una masa de café instantáneo es inflada en una dimensión después de lo cual es molido para dar un producto substancialmente similar en apariencia al café tostado y molido. La patente enseña la naturaleza esencial de una inflación mono-dimensional y en realidad enseña el apartarse de la inflación multi-dimensional. Además, la

20.

25.

30.

381644



masa inflada mono-dimensionalmente es subsecuentemente molida lo cual, se cree, destruiría cualquier apariencia única del producto.

5. Un objeto de esta invención es el formar esferas de café instantáneo infladas multi-dimensionalmente de apariencia distintiva.

Asimismo es objeto de esta invención proveer un procedimiento comercialmente factible para formar esferas de café instantáneo infladas.

10. Estos y otros objetos se harán aparentes a partir de la descripción siguiente.

La invención se relaciona con esferas de café instantáneo infladas multi-dimensionalmente teniendo propiedades de disolución rápida y a un procedimiento para hacer dichas esferas. La invención también se relaciona con un producto que se asemeja estrechamente en apariencia al café tostado y molido y el cual comprende esferas de café instantáneo infladas teniendo superficies curvas las cuales le imparten la misma apariencia distintiva de las superficies curvas de los granos de café molidos.

20. Hablando con referencia más particular a este procedimiento, la invención comprende las etapas

25. 1ª añadir humedad al café instantáneo seco para incrementar el contenido total de humedad de dicho café dentro de la escala desde 6.0% hasta 15.0% para proveer un café instantáneo humedecido,

30. 2ª calentar dicho café instantáneo humedecido hasta una temperatura dentro de la escala desde 65.6°C hasta 98.9°C, y mezclar dicho café

381644



5. instantáneo humedecido para proveer una masa fluyente substancialmente uniformes, y a continuación,
- 3^a enfriar dicha masa para proveer placas de café instantáneo solidificado en forma de hojas, y a continuación,
5. 4^a moler dichas placas para proveer partículas discretas de café soluble de un tamaño de partículas comprendido entre los tamaños de 6 mallas y 20 mallas de las Rejillas Standard U.S. y a continuación,
10. 5^a calentar dichas partículas discretas hasta temperaturas desde 37.8°C a una presión absoluta no superior a 254 mm. de mercurio mediante lo cual la humedad contenida en dichas partículas es expulsada rápidamente y dichas partículas son expansionadas multi-dimensionalmente para proveer esferas de café instantáneo infladas.
15. La figura adjunta es un diagrama de flujo representando el procedimiento de la invención. La descripción específica y la referencia que se hace a la Figura es con respecto a los Ejemplos.
20. El café instantáneo utilizado en el procedimiento de esta invención para proveer esferas de café instantáneo infladas multi-dimensionalmente puede ser cualquiera de los cafés instantáneos disponibles comercialmente que se venden en el mercado. Estos incluyen polvos de café instantáneo, aglomerados y fragmentos secados por congelación. A causa de su fácil disponibilidad se prefiere que el café instantáneo utilizado en el proceso de esta invención sea un pol-
- 25.
- 30.

381644



vo de café instantáneo, sin embargo, el extracto de café per se puede ser también concentrado y secado para proveer los contenidos limitados de humedad dentro de la escala revelada en la presente.

5. Para claridad de la descripción la siguiente discusión se hará en forma de etapas como se muestra en el sumario de la invención. Se hará referencia específica al diagrama de flujo que acompaña a los Ejemplos.
10. Refiriéndose ahora particularmente a las etapas del procedimiento tal como se revela en el sumario de la invención, en la primera etapa, etapa 1^a, se añade humedad al café instantáneo seco para incrementar el contenido total de humedad del café instantáneo hasta dentro de la escala desde 6.0% hasta 15.0%. El café instantáneo disponible comercialmente usualmente tiene un contenido de humedad desde 2% hasta 4% y, en consecuencia, se contempla en la etapa 1^a
15. de este procedimiento que una cantidad suficiente de humedad sea agregada para proveer un contenido total de humedad desde 6.0% hasta 15.0%. Si el nivel de humedad del café instantáneo no es incrementado hasta por lo menos 6%, la humedad presente resulta insuficiente para proveer una masa fluyente substancialmente uniforme la cual es esencial para hacer las esferas de café instantáneo infladas de esta invención. Por otra parte, si el nivel de humedad es aumentado hasta un
20. nivel mayor de 15%, no se forma una masa fluyente substancialmente uniforme y el resultado es una solución siruposa en lugar de la masa deseada.
25. La masa de café ideal, formada después de añadir humedad y calentar, tal como se describe más adelante en la presente en la etapa 2^a, es de la consistencia aproximada
- 30.



- de la masa de pan. Es decir, es de naturaleza plástica, substancialmente uniforme y aún así mantiene hasta cierto grado sus características semejantes a las de partículas discretas. Para obtener tal masa de café se ha encontrado
5. que el nivel de humedad preferido es desde 7.0% hasta 10.0%. Proveyendo un contenido de humedad del café instantáneo dentro de esta escala preferida se permite que el proceso subsecuente sea conducido de la manera más eficiente y económica.
10. La humedad en la etapa 1ª puede ser añadida mezclando simplemente café instantáneo y agua en un aparato mezclador convencional tal como un mezclador o un amasador para cargas intermitentes o un dispositivo mezclador continuo tal como un molino de rodillos.
15. Simultáneamente con la adición de la humedad, o también subsecuentemente a dicha adición, el café instantáneo es calentado hasta una temperatura dentro de la escala desde 65.6°C hasta 98.9°C. Es esencial que el café instantáneo sea calentado hasta una temperatura dentro de la
20. escala desde 65.6°C hasta 98.9°C para realizar la mezcla en la etapa 2ª y proveer una masa substancialmente uniforme. A temperaturas por debajo de 65.6°C el café no puede ser mezclado para obtener una masa uniforme a causa de la alta viscosidad y de las características pegajosas del café
25. instantáneo humedecido. Las temperaturas por encima de 98.9°C deben ser evitadas a causa de que a medida que la temperatura se acerca al punto de ebullición del agua, la humedad es expulsada de la masa y en consecuencia la inflación subsecuente como se describe más adelante en la presente,
30. puede no ocurrir. También, a medida que la temperatura



aumenta por encima de 98.9°C, ocurre una degradación substancial del sabor del café instantáneo. Desde un punto de vista del procedimiento las temperaturas desde 71.1°C hasta 82.2°C son las preferidas.

5. Como se ha mencionado brevemente anteriormente en la presente, un método de añadir la humedad requerida y calentar en las etapas 1ª y 2ª es una adición simultánea que se realiza alimentando partículas de café instantáneo a través de una zona de vapor. De esta manera la adición de humedad y el calentamiento se realizan simultáneamente. En esta forma de operación altamente preferida del procedimiento de esta invención, las partículas de café instantáneo después de pasar a través de la zona de vapor, pueden ser alimentadas directamente a través de un molino de rodillos en donde la mezcla se efectúa al atravesar dichas partículas humedecidas el paso muy estrecho que existe entre las superficies de los rodillos. Esta operación preferida se designa en la Figura por los subtítulos que acompañan a cada número, y es demostrada específicamente en el Ejemplo II.
- 10.
- 15.
20. En la etapa 3ª la masa de café substancialmente uniforme previamente preparada es enfriada para proveer placas en forma de hojas de café instantáneo solidificado o endurecido. Si el recipiente mezclador es un recipiente mezclador para cargas intermitentes tal como un amasador o mezclador intermitentes convencionales, la masa es retirada del mismo y esparcida uniformemente en charolas en una capa delgada.
- 25.
30. Si el aparato mezclador es un molino de rodillos, las partículas humedecidas y calentadas, después de pasar a través del espacio estrecho que dejan entre sí las superfi-



- 8 OCT. 1970

cias de los rodillos, son descargadas desde dichos rodillos en forma de placas delgadas, y en consecuencia no se requiere esparcimiento adicional alguno para formar las placas.

No existen límites críticos con respecto al tiempo de enfriamiento o a la temperatura. Todo lo que se requiere es un tiempo suficiente a una temperatura suficientemente baja para convertir la fase de masa uniforme en una fase sólida. Las condiciones del ambiente para períodos desde 15 minutos hasta 8 horas se han encontrado suficientes en la mayoría de los casos. Sin embargo, especialmente a niveles altos de humedad, es decir, desde 10.1% hasta 15.0%, se prefiere emplear temperaturas menores de 4.4°C y tiempos desde 1 hora hasta 4 horas. En todos los casos la temperatura seleccionada para enfriar puede ser una temperatura dentro de la escala desde -6.7°C hasta 26.7°C.

- 5.
- 10.
- 15.

El espesor de la capa de masa en forma de hoja que se provee en la etapa 3ª, puede controlar hasta cierto punto por lo menos una dimensión del tamaño de las esferas de café instantáneo infladas multi-dimensionalmente descritas anteriormente en la presente. Para propósitos de eficiencia del proceso final, los tamaños de esferas preferidas se obtienen cuando el espesor de la placa solidificada de café instantáneo está en la escala desde 0.79 mm. hasta 6.35 mm. con 1.59 mm. hasta 3.18 mm. siendo la preferida.

- 20.
- 25.
- 30.



- la desde 6 mallas hasta 20 mallas tamaños de tamices Standard U.S. El tamaño de las partículas discretas formadas en la operación de molienda de la etapa 4ª controla el tamaño final de las esferas de café instantáneo infladas producidas como se describe de aquí en adelante. Las esferas de café instantáneo infladas aceptables para el consumidor más altamente preferidas son producidas cuando las partículas discretas tienen un tamaño de partícula desde 12 mallas a 18 mallas tamaños de tamices Standard U.S.
- 5.
10. El procedimiento de molienda de la etapa 4ª puede realizarse en cualquier molino para café adecuado tal como un molino Gump, molino de rodillos LePage, molino de martillos Fitzpatrick o cualquier otro aparato usado en la industria del café para reducción de tamaño.
15. Aunque el método de mayor preferencia para formar partículas discretas es moliendo puede concebirse que partículas del tamaño deseado serían formadas haciendo bolas pequeñas con la capa delgada de masa.
20. En la etapa 5ª del procedimiento de la invención, las partículas discretas de café instantáneo descritas anteriormente en la presente son calentadas hasta una temperatura dentro de la escala desde 37.8° C hasta 98.9° C bajo una presión absoluta no superior a 254 mm. de mercurio mediante lo cual la humedad contenida en las partículas discretas es expulsada rápidamente y las partículas son infladas multi-dimensionalmente para proveer esferas de café instantáneo infladas.
- 25.
30. Es importante que la temperatura utilizada en la operación de inflación de la etapa 5ª no exceda de 98.9°C. A temperaturas por encima de 98.9°C, el café ins-

381644



5. tantáneo se quema superficialmente y el sabor resulta degradado como se ha explicado anteriormente en la presente. Las temperaturas por debajo de 37.8° C, no deben emplearse debido a que la velocidad de la inflación se vuelve tan lenta que resulta impracticable. Una escala preferida de temperatura es desde 82.2° C hasta 96.1° C.

10. Es también esencial en el procedimiento de inflación que las partículas discretas sean infladas al vacío. Esto es así debido a que las altas presiones empleadas en el inflado a presión, por ejemplo tal como se utiliza en los productos de cereales, causa la expansión rápida acompañada con la rotura subsecuente de las esferas de café instantáneo resultante. Se cree que la inflación con alta presión falla cuando se trata de producir esferas de café instantáneo infladas y resulta satisfactoria para producir cereales inflados a causa de la diferencia en la naturaleza de la estructura de los materiales que están siendo inflados. Los cereales son de estructura fibrosa y, en consecuencia, las partículas tienen una tendencia mayor a la adherencia que las partículas de café instantáneo las cuales carecen de estructura fibrosa.

15. Las partículas que van a ser infladas en estufa son esparcidas uniformemente sobre charolas formando una capa. Se ha encontrado que la inflación es hasta cierto punto impedida si el espesor de esta capa es mayor que aproximadamente 19.0 mm. Resultados particularmente satisfactorios son obtenidos cuando la capa de partículas está dentro de la escala de espesor preferida desde 1.59 mm. hasta 6.35 mm. Por regla general la capa de partículas no debe ser mas gruesa que el espesor acumulativo de 5 de las partículas dis-

20.

25.

30.



cretas producidas en la etapa 4ª.

Las charolas conteniendo las capas de partículas discretas son colocadas en una estufa al vacío en donde la temperatura se controla dentro de la escala descrita anteriormente en la presente y la presión absoluta no es superior a 254 mm. de mercurio y preferiblemente no superior a 127 mm. de mercurio. La inflación ocurrirá casi inmediatamente lo cual hace que se produzcan esferas de café instantáneo infladas multi-dimensionalmente. Dependiendo del tamaño de partículas discretas las esferas infladas pueden ser de un tamaño en la escala desde extremadamente pequeña hasta el tamaño de un guisante y aún mayores.

Las esferas de café instantáneo infladas multi-dimensionalmente resultantes tienen una superficie exterior semejante a una corteza y una porción central altamente porosa. Las esferas de café instantáneo infladas multi-dimensionalmente mas deseables y aceptables por el consumidor son obtenidas cuando las mismas tienen un tamaño de partícula en la escala entre 6 y 16 mallas tamaño de los tamices Standard U.S., y una densidad desde 0,25 gramos por centímetro cúbico a 0,35 gramos por centímetro cúbico.

Si se desea un producto de café instantáneo de apariencia única, las esferas de café instantáneo infladas multi-dimensionalmente, descritas anteriormente en la presente, pueden venderse como producto al consumidor. Una ventaja particular de las esferas infladas de esta invención, que no presentan los productos de café instantáneo en otras formas físicas, es que las esferas de café instantáneo infladas tienen propiedades de disolución muy rápida. En realidad, puede decirse que las esferas casi "estallan" en la

solución al ponerse en contacto con el agua caliente. La propensión incrementada a disolverse de las esferas de esta invención provoca la preferencia del consumidor debido a que no se requiere tiempo alguno para que el café se disuelva y puede eliminarse la necesidad de resolver excesivamente la bebida para asegurar la disolución completa del café.

5.

Las partículas de café tostado y molido, examinadas cuidadosamente, se ven que no son partículas de configuración cúbica sino que mas bien la mayor parte de ellas

10.

retienen una porción de la curvatura original del grano de café. En consecuencia, para proveer un producto de café instantáneo que se asemeje estrechamente en apariencia al café tostado y molido por lo menos una porción de las partículas deben tener superficies curvas similares en naturaleza a las curvaturas de la superficie de los granos de café.

15.

Si se desea, las esferas de café instantáneo infladas multi-dimensionalmente de esta invención pueden ser fácilmente convertidas en un producto substancialmente idéntico en apariencia al café tostado y molido granulando las esferas. Por lo tanto como una modalidad adicional del proceso de esta invención, un paso adicional comprende granular esferas infladas para proveer partículas que tienen superficies curvas las cuales imparten la misma apariencia distintiva que las superficies curvas de los granos de café.

20.

25.

El paso de granulación da por resultado partículas granuladas teniendo curvaturas superficiales muy similares a las curvaturas superficiales de las partículas de café tostado y molido. Es importante señalar que el paso adicional comprende granulación y no molienda. Granulación tal como el término se usa en la presente significativa ro-

30.

381644

- 8



5. tura por una fuerza de impacto tal como puede obtenerse en un molino de impacto o en un quebrantador de martillos. La granulación debe distinguirse de la molienda la cual como el término se usa en la presente, se refiere a reducción de tamaño que también involucra frotación de las partículas, por ejemplo, una acción de cizalladura. La utilización de molinos que imparten una acción de frotación y cizalladura, por ejemplo molinos de fricción, destruye las superficies curvas de las partículas de esferas de café instantáneo infladas.
10. Por otra parte, el aplastamiento y la rotura tal como ambos ocurrirán en la granulación como se define en la presente, permiten la retención de la curvatura superficial de la partícula en el producto resultante.

15. Las esferas granuladas de un tamaño de partícula entre 8 mallas rejilla de tamiz Standard U.S. y 20 mallas rejilla de tamiz Standard U.S. y teniendo una densidad desde 0.25 gramos por centímetro cúbico hasta 0.35 gramos por centímetro cúbico se han encontrado que son las más deseables debido a que las mismas son las más semejantes al café tostado y molido.
- 20.

25. Al proveer partículas que tengan curvaturas superficiales es importante que el procedimiento de inflación descrito anteriormente en la presente dé por resultado una esfera inflada multi-dimensionalmente. Si, por ejemplo, las partículas que van a ser granuladas son partículas infladas mono-dimensionalmente el resultado es una disminución substancial de curvatura superficial de las partículas lo cual a su vez da por resultado una disminución en la similitud de apariencia con respecto al café tostado y molido.

30. Los ejemplos siguientes se ofrecen para ilustrar



aún más la presente invención pero no limitan la invención en manera alguna.

EJEMPLO I

5. Refiriéndose continuamente al diagrama que aparece en la presente 260 gramos de café instantáneo pulverizado seco 1 que se vende bajo el nombre comercial de Folger fueron colocados en un mezclador de cargas intermitentes 2. El contenido de humedad original del café era 3.5%. El contenido de humedad fué incrementado hasta 6.4% añadiendo agua.
10. A continuación el café y el agua contenidos en el mezclador 2 fueron calentados hasta una temperatura de 76.7°C y mezclados durante 15 minutos hasta que se obtuvo una masa fluyente substancialmente uniforme.
15. La masa fué entonces esparcida sobre dos charolas de estufa en forma tal que el espesor de la masa en cada una de las charolas fué de 3.18 mm. La masa se dejó enfriar durante 15 minutos en cuyo tiempo la misma había alcanzado las condiciones ambientes (22.2°C) y se había solidificado para formar una placa de café instantáneo en forma de hoja de 3.18 mm. de espesor. Como la masa fué enfriada solamente a condiciones ambiente, un enfriador 3 per se no fué empleado.
20. Las placas altamente quebradizas fueron fracturadas en porciones más pequeñas y más fácilmente manejables y molidas en un molino para café 4 para proveer partículas discretas de un tamaño de partícula que pasaban a través de un tamiz de 12 mallas U. S. Standard, y quedaban retenidas sobre un tamiz de 16 mallas U. S. Standard.
25. Las partículas discretas del tamaño mencionado arriba fueron colocadas sobre dos charolas de estufa y esparcidas uniformemente en capas de 6.35 mm. de espesor. Las cha-
- 30.

381644



- rolas fueron colocadas en una estufa de vacío 5 mantenida a 85.6° C, a una presión absoluta de 2.54 mm. El contenido de humedad de las partículas discretas fué expulsado rápidamente y la inflación comenzó casi inmediatamente. Después de aproximadamente 2 minutos la inflación estaba completa.
5. Las esferas de café instantáneo infladas 6 fueron examinadas y se encontró que estaban infladas multi-dimensionalmente y tenían superficies semejantes a una corteza y una porción central altamente porosa. El tamaño de partícula de las esferas de café instantáneo infladas fué tal que las mismas pasaban a través de un tamiz Standard U.S. de 12 mallas y quedaban retenidas sobre un tamiz Standard U.S. de 16 mallas, la densidad fué de 0.32 gramos/cc.
10. A continuación una porción de las esferas 6 producidas fueron echadas en agua caliente teniendo una temperatura de 82.2°C y las esferas se deshicieron casi instantáneamente y el café instantáneo entró en solución rápidamente para proveer una bebida de calidad aceptable para el consumidor.
15. Cuando en el Ejemplo I el contenido total de humedad del café de la etapa 1ª es 12.0% y cuando en la etapa de enfriamiento 3ª, se emplea un enfriador 3, y la temperatura de enfriamiento es 0° C durante 2 horas, se obtienen resultados substancialmente similares en cuanto a que se obtienen esferas de café instantáneo infladas como las que se han descrito previamente.
20. EJEMPLO II
- Una porción de 315 gramos del café instantáneo pulverizado seco descrito previamente 1 teniendo un contenido de humedad de 3.5% fué colocado en una tolva y alimentado
- 25.
- 30.

381644-8



5. por gravedad a través de una zona de vapor 2a en donde se roció vapor a través de una boquilla de presión sobre el café instantáneo. La temperatura del vapor fué de 101,7°C y el café fué calentado por el vapor hasta una temperatura de 87.8°C. Dos pases a través de la zona de vapor 2a proporcionaron un contenido de humedad total de 8.6% y una temperatura del café de 87.8°C.

10. El café instantáneo cargado de humedad fué entonces alimentado a través de un molino de 2 rodillos Farrel de 4 pulgadas 2b en donde se efectuó la mezcla y se formó una masa. fluyente substancialmente uniforme que fué expulsada en forma de una placa similar a una hoja de 1.59 mm. de espesor. La placa fué cortada en porciones aproximadamente iguales y cada porción fué colocada en una charola de estufa dejándola enfriar durante 20 minutos a condiciones ambiente, en cuyo tiempo las placas en forma de hojas se habian solidificado. Como que se empleó enfriamiento hasta condiciones ambiente solamente, un enfriador 3 no fué empleado.

15. Las placas altamente quebradizas fueron fracturadas en porciones más pequeñas y más fácilmente manejables y molidas en un molino de café 4 para proveer partículas discretas de un tamaño de partícula tal que pasaban a través de un tamiz Standar U.S. de 12 mallas y quedaban retenidas sobre un tamiz Standard U.S. de 16 mallas.

20. Las partículas discretas fueron colocadas sobre dos charolas de estufa y esparcidas uniformemente en capas de 2.5 mm. de espesor y las charolas fueron colocadas en una estufa al vacío 5 mantenida a 88.3°C y una presión absoluta de 2.54 mm. de mercurio. El contenido de humedad de

25. 1

30.

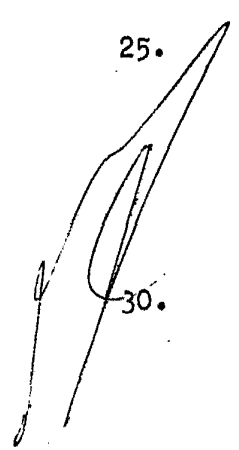


- las partículas discretas fué expulsado rápidamente y la inflación ocurrió casi inmediatamente. Ambas charolas fueron retiradas y las esferas infladas multi-dimensionalmente fueron examinadas. Las esferas tenían una apariencia física
- 5. substancialmente como la que se ha descrito anteriormente en la presente en el Ejemplo I, y un tamaño de partícula tal que pasaban a través de un tamiz Standard U.S. de 10 mallas y quedaban retenidas sobre un tamiz Standard U.S. de 14 mallas, la densidad fué de 0.325 gramos/cc y se observó que
 - 10. las esferas presentaban propiedades de disolución rápida.

- A continuación una porción de las esferas de café instantáneo infladas 6 fueron fracturadas y granuladas en un molino de martillo granulador 7. Las partículas resultantes retuvieron substancialmente su curvatura superficial
- 15. de partícula lo cual dió al producto la apariencia de partículas de café tostado y molido. Las esferas de café instantáneo granuladas 8 tenían un tamaño de partícula tal que pasaban a través de 16 mallas y quedaban retenidas sobre 18 mallas de los tamices Standard U.S. y tenían una densidad de
 - 20. 0.32 gramos/cc.

N O T A

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarse en la práctica debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detall en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Norteamérica con el No. 842.586 de 17 de julio de 1969; acogiéndose por lo tanto a los beneficios que que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo
- 25.
 - 30.





lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España, sobre: PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE ESFERAS DE CAFE INSTANTANEO INFLADAS MULTI-DIMENSIONALMENTE, caracterizándose por lo siguiente:

5. 1.- Procedimiento de fabricación de esferas de café instantáneo infladas multi-dimensionalmente del tipo que presentan superficies en forma de corteza y una porción central altamente porosa, con un tamaño de partícula tal que pasan a través de 6 mallas y quedan retenidas sobre 16 mallas, tamaños de tamices Standard U.S. con una densidad de 0,25 gramos/cc hasta 0,35 gramos/cc, caracterizado por que comprende las etapas de, añadir humedad al café instantáneo seco para aumentar el contenido de humedad total de dicho café hasta que esté dentro de la escala desde 6.0 % hasta 15 % para proveer café instantáneo humedecido; calentar dicho café instantáneo humedecido hasta una temperatura en la escala desde 65.6°C hasta 98.9°C y mezclar dicho café instantáneo humedecido para proveer una masa fluyente substancialmente uniforme; enfriar dicha masa para proveer placas en forma de hojas, de café instantáneo solidificado; moler dichas placas para proveer partículas discretas de café soluble de un tamaño de partícula tal que pasan a través de 6 mallas y quedan retenidas sobre 20 mallas tamaños de tamices Standard U.S; calentar dichas partículas discretas hasta una temperatura en la escala desde 37.8°C hasta 98.9°C a una presión absoluta no superior a 254 mm de mercurio con lo cual la humedad contenida en dichas partículas es expulsada rápidamente y dichas partículas se inflan multi-dimensionalmente
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

381644 - 90



- 21 -

para proveer esferas de café instantáneo infladas.

5. 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque en la 3ª etapa dichas placas de café instantáneo solidificado tiene un espesor en la escala desde 0.79 mm hasta 6.35 mm.

10. 3.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque dicha masa es enfriada durante un período de tiempo en la 3ª etapa comprendido entre una hora y 4 horas a temperaturas en la escala desde -6.7°C. hasta 26.7°C.

15. 4.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque durante la etapa 4ª dichas partículas discretas tienen un tamaño tal que las mismas pasan a través de 12 mallas y son retenidas sobre 18 mallas tamaños de tamices Standard U.S.

20. 5.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la etapa 5ª, antes de ser calentadas dichas partículas discretas, son esparcidas uniformemente en un lecho cuyo espesor está en la escala desde 1.59 mm hasta 6.35 mm.

25. 6.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende el paso adicional, de granular dichas esferas de café instantáneo infladas para proveer partículas que tienen superficies curvas las cuales imparten al producto la misma apariencia distintiva de las superficies curvas de los granos de café, dichas esferas granuladas teniendo un tamaño de partícula tal que pasan a través de un tamiz de 8 mallas U.S. Standard y son retenidas sobre un tamiz de 20 mallas U.S. Standard, y tienen una densidad en la escala

30.

381644 - 8 OCT 1970



desde 0.25 gramos/cc hasta 0.35 gramos/cc.

- 7.- Procedimiento de fabricación de esferas de café instantáneo infladas multi-dimensionalmente, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, e ilustrado en los dibujos adjuntos.
- 5.

Esta Memoria consta de 22 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

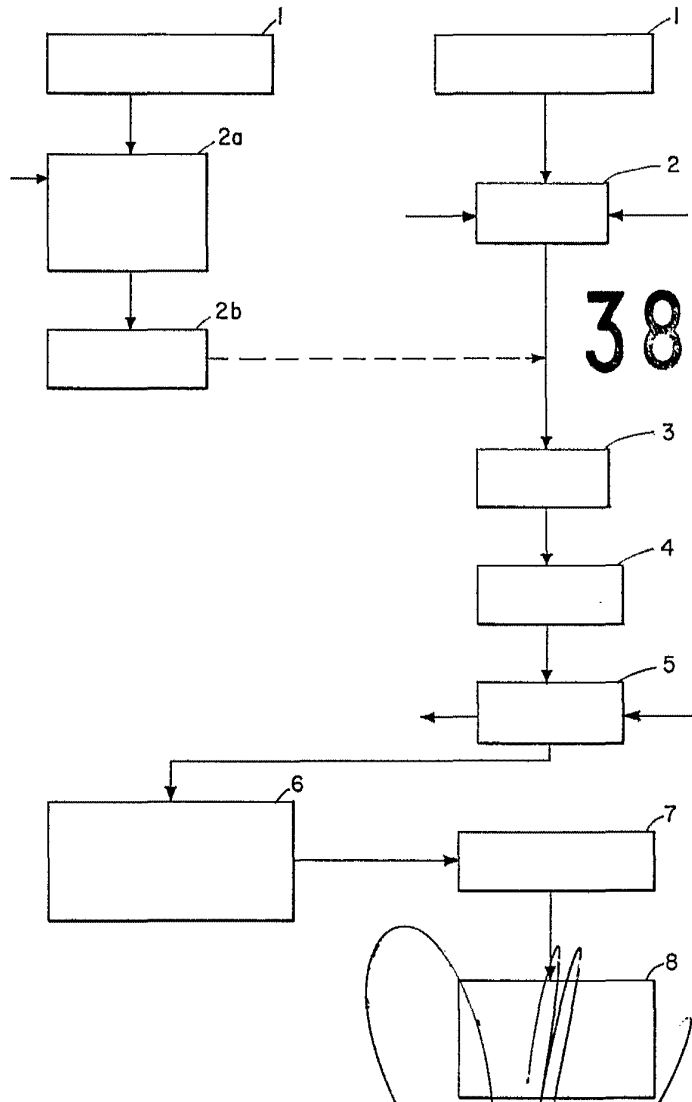
- 8 OCT. 1970

THE PROCTER & GAMBLE COMPANY

L. GOMEZ ACEBO Y MODEY

M. n. Firmador: F. Hernández P. n.

**ESCALA
VARIABLE**



38 1644

- 8 OCT. 1970

Madrid

GOMEZ ACEBO Y MODEI
Firmado: F. Hernández Ruy