

P - 21.464

Nº 54.341

Case U.S. Serial 43914 y U.S.
Serial 54.171.

26 9215



26 9215

16 FEB 1962

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud
de

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

formulada el 17 de Julio de 1961, con el Nº. 269.215

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de THE PILLSBURY COMPANY, entidad norteamericana, establecida en 600 Pillsbury Building, Minneapolis, Minnesota, Estados Unidos de América, por:

"UN PROCEDIMIENTO PARA PREPARAR AZUCAR"

Este invento se refiere a la aglomeración de azúcar y mezclas de azúcar o pre-mezclas capaces de ser reconstituídas con un líquido dando diversos productos azucarados. El azúcar en la forma corriente y las mezclas secas o pre-mezclas que contienen cantidades sustanciales de azúcar en formas corrientes, tienen ciertas características indeseables, independientemente de si el azúcar está en la forma granulada corriente o en polvo, cuyas características indeseables se eliminan y se corrigen por este invento.

280216



5 El presente invento proporciona un procedimiento para convertir azúcar en una forma suelta, que no se apelotona, que se dispersa o se disuelve instantáneamente, que comprende tratar partículas de azúcar pulverulentas con un medio capaz de formar superficies adhesivas sobre dichas partículas, y agrupar dichas partículas adhesivas entre sí en forma de aglomerados porosos.

10 El procedimiento de la invención proporciona un producto de azúcar aglomerado que comprende racimos de partículas de azúcar pulverulentas unidas entre sí y que definen una multiplicidad de huecos e intersticios entre las mismas, que proporcionan un acceso líquido fácil a dichas partículas, siendo dicho producto suelto, que sustancialmente no se apelotona y fácilmente dispersable y disoluble en un líquido.

15 El procedimiento del invento proporciona, además un producto de premezcla aglomerado que incluye como ingredientes esenciales azúcar y un agente acondicionador del tipo descrito y que abarca racimos de partículas de pre-mezcla pulverulentas finamente molidas, mezcladas de modo sustancialmente homogéneo unidas entre sí y que definen una multiplicidad de huecos e intersticios entre ellas, que proporcionan un acceso líquido fácil a dichas partículas, siendo dicho producto suelto, que sustancialmente no se apelotona y rápidamente dispersable y disoluble en un líquido.

25 El azúcar, tanto si está en forma granulada como si está en forma de polvo, es de naturaleza muy higroscópica y se apelotona fácilmente dando masas duras, interfiriendo así materialmente con su movimiento libre y suelto, y haciendo difícil su manejo y uso, siendo relativamente difíciles de romper las masas duras o tortas y no siendo fácilmente dis-

30



289215

persables y disolubles en un líquido. Incluso aún cuando el azúcar no esté apelsonado, tanto el azúcar granulado como el azúcar en polvo, son difíciles de dispersar y disolver en un líquido. Las partículas de azúcar granuladas son demasiado grandes para disolverse rápidamente, y las partículas de azúcar en polvo más fino tienden a unirse en forma de grupos en un líquido, cuyos grupos no son fácilmente penetrados por el líquido, demorando así la dispersión y humectación de las partículas de azúcar que comprenden los interiores de estos grupos, siendo necesaria con frecuencia una agitación vigorosa para completar la dispersión y la disolución.

El azúcar granulado, es incapaz de ser reconstituido directamente en un líquido para formar un fondant. Como el azúcar en polvo se apelsona fácilmente y tiene poca fluidez, se le añade usualmente almidón y se le intermezcla con el azúcar en polvo durante su elaboración para mejorar sus características de libre fluidez. Sin embargo, la adición de almidón solamente alivia los problemas arriba mencionados y no los resuelve.

Además, la presencia de almidón es indeseable, a causa de su sabor amiláceo natural, que es comunicado al producto alimenticio del cual está hecho el azúcar en polvo que le contiene a causa de su insolubilidad relativa en agua, y la turbidez que se crea cuando se añade a un líquido claro.

Además, la higroscopicidad del azúcar corriente y su fácil tendencia a apelsonarse en forma de masas duras, requieren dispositivos especiales de almacenaje capaces de controlar el estado atmosférico en el que se guarda el azúcar y frecuentemente exige el empaquetamiento del azúcar en recipientes protectores de la humedad, que son caros.

269215



16 ENE 1941

Así, pues, toda mezcla de azúcar que contiene una porción sustancial de azúcar, que está simplemente mezclado de modo físico o mezclado con otros ingredientes, tendrá una o más de las características indeseables anteriormente mencionadas.

Este invento tiende a resolver los problemas arriba mencionados y eliminar las características indeseables anteriormente citadas del azúcar y de sus mezclas, particularmente un grupo de mezclas o pre-mezclas que son capaces de reconstituirse fácil y rápidamente con un líquido adecuado dando una gran variedad de productos de confitería.

El tipo particular de mezclas o pre-mezclas a que se refiere este invento es el que utiliza un azúcar "dulce", tal como sacarosa o dextrosa, como ingrediente edulcorante, en combinación con un agente de acondicionamiento para controlar ciertas cualidades organolépticas o dar cuerpo al producto reconstituído, cuyas mezclas deben usarse en confitería en la preparación de fondants helados y otros productos de tipo del fondant, recubrimientos, jarabes y análogos. Dentro del grupo de acondicionadores arriba mencionados están incluidos aquellos agentes o ingredientes diversamente denominados estabilizadores, inhibidores de cristalización, espesantes, agentes para controlar la viscosidad y análogos. Ejemplos típicos de estos acondicionadores son los hidrocoloides, tanto naturales como artificiales, tal como carboximetilcelulosa, metilcelulosa, goma guar, extractivos de musgo de Irlanda, y goma de algarrobo, alginatos, almidón de maíz parcialmente hidrolizado y análogos, que tienen aplicabilidad particular en el campo de los jarabes y recubrimientos, y productos de azúcar, de los que pueden citarse como ejemplos

26 9215



ciertos monosacáridos y productos de hidrólisis de polisacáridos, tal como dextrosa, glucosa o jarabe de maíz, azúcar invertido, levulosa, sólidos de jarabe de maíz, y sorbitol, cuyo grupo de productos de azúcar se usa ampliamente en el campo de los fondants y de los helados como agentes para controlar lo que se denomina de una manera vaga textura del producto reconstituido, aludiéndose a veces posteriormente aquí a estos agentes con el nombre de agentes de control de la textura.

Así, pues, los acondicionadores arriba mencionados tienen la propiedad o la facultad de controlar la textura, la consistencia o la calidad viscosa del producto reconstituido.

Hemos encontrado que puede eliminarse la totalidad de las características indeseables arriba mencionadas que son típicas del azúcar y de sus mezclas, aglomerando el azúcar o sus mezclas del tipo descrito, constituyendo los aglomerados resultantes de aquí el producto de este invento. Los aglomerados de este invento están constituidos de una multiplicidad de partículas finamente pulverizadas arracimadas y unidas entre sí para formar una estructura aglomerada porosa que tiene una multiplicidad de huecos e intersticios que se extiende por toda ella, proporcionando un acceso al líquido fácil a su interior y a las partículas que comprenden los aglomerados.

Los aglomerados de este invento se caracterizan, además, por tener exteriores irregulares ásperos y por ser sueltos, es decir, que fluyen libremente, no formar grumos, no formar polvo, no exigir relleno o carga de almidón, dispersarse y disolverse muy rápidamente (en realidad, casi instantáneamente) tanto en líquidos fríos como calientes, y se denominan por esta razón productos instantáneos, no requieren disposi-

28921



16 ENE

5 tivos especiales de almacenaje ni empaquetado especial, pueden empaquetarse en un recipiente para verter por pitorro pueden reconstituirse rápidamente con un líquido directamente dando fondants helados, jarabes, recubrimientos, bebidas y análogos y, en el caso de azúcar corriente, pueden servir como azúcar para todos los usos como un sustitutivo, tanto para los azúcares granulados como para los azúcares en polvo actuales.

10 Para formar los productos aglomerados de este invento, el azúcar o mezcla de azúcar que comprende los varios ingredientes de los productos finales deseados se muelen o se reducen de algún otro modo a tamaño de partícula muy fino, mezclándose la mezcla molida íntimamente, de manera que proporcione una mezcla sustancialmente homogénea de los diversos ingredientes que la comprenden. Las partículas finamente molidas se dispersan después y se agitan y, mientras están en este estado dispersado y agitado, se tratan para formar superficies adhesivas sobre las partículas dispersadas. La agitación de las partículas las pone en contacto
15 mútuo al azar y cuando las superficies de partícula se hacen adhesivas, este contacto al azar entre las partículas hace que se adhieran entre sí en sus intercaras por contacto sustancialmente de puntos y formen progresivamente racimos de estas partículas que se denominan aglomerados y que son de
20 naturaleza muy porosa, debido al enrejado de intersticios y huecos que se extiende por todos los aglomerados. Los aglomerados pueden ser tratados a voluntad, y usualmente lo son preferiblemente, para eliminar la pegajosidad o adhesividad y pueden también clasificarse, si se desea, según el tamaño.
25 El tamaño a que debe reducirse el material de partida
30

26 9215 16



5 puede variar algo según el uso particular a que haya de destinarse el producto final. Si el producto aglomerado ha de ser reconstituido en una cantidad limitada de líquido para formar un producto suave cremoso de tipo fondant, que contiene partículas sin disolver en suspensión en el mismo, el material de partida se muele hasta dar un tamaño no detectable por vía oral para eliminar toda sensación arenosa en la boca. Estos límites de tamaño no detectable por vía oral se considera que son del orden de 35 micrones o menos.

10 Cuando el producto aglomerado ha de disolverse por completo, el tamaño de partícula puede ser algo más tosco o mayor. Así, por ejemplo, un tamaño de partícula de 100 micrones o más fino producirá aglomerados que tienen velocidades rápidas de dispersabilidad y solubilidad y que son aceptables como azúcar como sustitutivo para azúcar granulado corriente para uso tanto doméstico como industrial, tal como en la preparación de jarabes de azúcar usados por los conserveros, embotelladores de bebidas carbónicas, panaderos, pasteleros, etc., y para pre-mezclas que han de reconstituirse para dar jarabes, recubrimientos o bebidas.

25 Sin embargo, como la velocidad de solubilidad está directamente relacionada con el tamaño de partícula, cuanto más fino sea el tamaño de partícula, mayor será la velocidad de disolución y menor será el tiempo necesario para disolver completamente el producto aglomerado en un líquido.

30 Para lograr la dispersión y agitación de las partículas durante el proceso de aglomeración, nosotros preferimos realizar la aglomeración formando un lecho fluidizado o sustancialmente fluidizado de las partículas que se quieren aglomerar, y tratar las partículas fluidizadas con un medio capaz

16 9215 16 ENE



de formar superficies adhesivas sobre las partículas que hacen contacto mutuo y forman los aglomerados deseados.

5 Para formar superficies adhesivas sobre las partículas de azúcar, nosotros preferimos dispersar las partículas que se quieren aglomerar, en una atmósfera húmeda y condensar una película muy delgada de humedad sobre las superficies de partí-
tícula lo que forma una película pegajosa o adhesiva de jarabe sobre la superficie de las partículas, que hace que las partículas se peguen y reunan entre sí cuando entran en con-
10 tacto mutuo en el lecho fluidizado. La cantidad de humedad añadida a las partículas de azúcar debe controlarse cuidadosamente para impedir la humidificación excesiva, realizándose del modo más conveniente este control por el método de condensación, aplicando humedad a las superficies de las partí-
15 culas. Un exceso de humedad originaría, o bien la disolución completa de las partículas de azúcar o bien formaría un exceso de jarabe que tendería a llenar los intersticios y huecos entre las partículas y a revestir o glasear la superficie de los aglomerados, cerrando o sellando el interior
20 y, por tanto, impidiendo la formación de aglomerados con la conveniente porosidad, que les permita dispersarse y disolverse fácilmente en un líquido. También hay que tener cuidado de evitar una infra-humidificación o humidificación insuficiente, que podría conducir a un producto con resistencia mecánica baja y que se rompería con relativa facilidad,
25 dando un producto pulverulento, que no fluiría libremente, y formaría grumos, durante el manejo y almacenaje normales, estando gobernado el grado de humidificación, por lo menos en parte, por el tamaño de partícula del material de partida y por la manera según la cual se ha de manejar y usar en
30

269215

16



último extremo el producto aglomerado.

Nuestra experiencia indica que la aglomeración más satisfactoria de azúcar y mezclas de azúcar del tipo que se considera se consigue limitando la cantidad de incremento de humedad en el material que se está aglomerando hasta un límite máximo de, aproximadamente, 6%, antes de secar los aglomerados, estando comprendidos los límites amplios preferidos de incremento entre 0,5% y 6% y siendo usualmente los límites óptimos de incremento del orden de 3 a 4%.

Como la película pegajosa formada sobre las superficies de las partículas es bastante adhesiva, la agitación necesaria para aglomerar satisfactoriamente las partículas dando los aglomerados porosos deseados, no hace falta que sea muy violenta y preferiblemente no es más violenta que lo preciso para permitir que las partículas se peguen entre sí y formen los aglomerados deseados, ya que, cuanto más violenta es la agitación, menos porosos son los aglomerados. Así, pues, nuestro empleo de un lecho sustancialmente fluidizado permite que las partículas se dispersen densamente en un área limitada para lograr una elevada relación partícula-vapor, con lo cual las partículas adhesivas pueden encontrarse fácilmente y entrar en contacto con las otras partículas que comprenden el lecho para formar los aglomerados. La suspensión de las partículas en estado fluidizado en una atmósfera húmeda proporciona exposición uniforme de las partículas a dicha atmósfera húmeda y da como resultado una condensación uniforme, y la formación de la película pegajosa húmeda sobre la superficie de las partículas. Una vez que los aglomerados se han formado de la manera anteriormente descrita, se someten preferiblemente a una operación de secado para eliminar la humedad añadida de los mismos para re-



28 31 16

forzar y aumentar la rigidez de los aglomerados y eliminar la pegajosidad de los mismos y hacerlos fáciles de manejar, empaquetar, etc. La operación de secado puede ir seguida luego por operaciones de enfriamiento y clasificación, si se desea.

5 El dibujo esquemático que se acompaña, se ha proporcionado para ilustrar una forma de aparato que se ha empleado satisfactoriamente para realizar los métodos y formar los aglomerados de este invento, y que proporcionan la dispersión, condensación uniforme y depositación de una película delgada
10 de humedad sobre las partículas y la agitación general necesaria para aglomerar con la máxima efectividad el azúcar y las mezclas de azúcar. El aparato de aglomerar ilustrado incluye una tolva de alimentación, 10, que sirve como fuente de material de partida seco, que ha sido molido al grado requerido de finura y desde donde el material que se quiere aglomerar se lleva al transportador de tipo de hélice, 11, que
15 alimenta continuamente el material de partida en la estructura de aglomerador alargada, 12, que tiene un tamiz perforado, 13, que se extiende longitudinalmente por el mismo y sobre el cual se deposita inicialmente una masa o lecho de material
20 de partida en polvo y a través del cual circula desde la entrada hacia el extremo de descarga y en el curso del recorrido sobre el mismo se convierte en los aglomerados deseados. El aglomerador está dividido en una serie longitudinal de
25 compartimientos operacionales adyacentes marcados con A, D y CS y donde se verifican, respectivamente, la aglomeración, el secado y enfriamiento, y la clasificación.

30 El aglomerador está provisto también con medios para transportar el lecho de material a través de la estructura de aglomerador, 12, para proporcionar el movimiento general-

269215

16 EN



mente de avance del lecho de material que pasa a su través, cuyos medios incluyen los balancines de soporte 14, y la biela de accionamiento excéntrico 15, y medios de accionamiento convenientes para ello. A medida que el material circula sobre el tamiz permeable, 13, se mantiene en un estado sustancialmente fluidizado por una corriente de aire húmedo o vapor de agua que se está inyectando constantemente en la porción inferior del primer compartimiento o sección aglomerante A, a través de la lumbrera, 16, y pasa en sentido ascendente, a través del tamiz 13 y el lecho de material, a una velocidad suficiente para mantener el lecho particulado en un estado fluidizado con una elevada relación partícula-vapor y las partículas en proximidad agitada íntima relativamente densa, y después de pasar por el lecho de material, se retira, por medio de una lumbrera adecuada de descarga, 17, dispuesta en la parte superior del aglomerador. Para evitar un ensuciamiento excesivo del tamiz, 13, por las partículas mojadas, el tamiz puede ser del tipo de movimiento continuo sin fin que sale continuamente de la sección aglomerante A y retorna a ella, con medios dispuestos para limpiar la porción del tamiz separada del compartimiento aglomerante entre su separación de la misma y su re-entrada a la misma o el vapor fluidizante puede ser recalentado, de manera que las partículas adyacentes al tamiz absorban el exceso de calor sin condensación, mientras que las partículas de las capas superiores del lecho de material en el compartimiento A y fuera del contacto con el tamiz tienen la humedad condensada sobre la misma, verificándose la aglomeración solamente en las capas superiores, con lo cual se evita la condensación de humedad sobre las partículas que comprenden

209215



las capas inferiores y se impide así el ensuciamiento del tamiz.

Después de la aglomeración del material en el compartimiento de aglomeración A, debido a la formación de superficies adhesivas sobre las partículas por la condensación del vapor de agua sobre las partículas y la unión de las partículas adhesivas entre sí por la suave agitación y la moderada turbulencia, características de los lechos fluidizados y proporcionados por el aire húmedo aglomerante y la vibración del aglomerador, los aglomerados pasan a la fase siguiente o compartimiento D, donde se elimina la humedad añadida y se seca el material por medio de una corriente de aire caliente que pasa constantemente a través del tamiz 13 y el lecho de aglomerados, entrando la corriente de aire caliente por el fondo del compartimiento D, a través del conducto 18, y saliendo del mismo, a través de la abertura de escape 19 del techo. El secado de los aglomerados refuerza y aumenta la rigidez de los mismos y elimina de ellos la pegajosidad para permitir su manejo, empaquetado, almacenaje y transporte. Después de secar, los aglomerados secos calientes pasan a la fase siguiente o fase final o compartimiento CS, donde los aglomerados se someten, si se desea, a una corriente de aire refrigerante que entra por el conducto 20 y sale por la abertura de escape 21 que está en el techo, para enfriar los aglomerados a la temperatura ambiente y ponerlos en un estado rígido. En el último compartimiento CS, los aglomerados se clasifican también mientras se están enfriando. Los aglomerados secados calientes pasan desde el tamiz 13 sobre un tamiz de clasificación más tosco, 22, cayendo el producto a través del tamiz 22 sobre el tamiz de recolección más fino, 23, que está deba-

26 92 15 16 E



jo, quedando sobre el tamiz 22 el material de tamaño excesivo y descargándose el producto y los tamaños excesivos como se ha indicado.

5 Si el material de partida se muele a una finura comprendida dentro de los límites preferidos arriba indicados, cada aglomerado estará constituido por unas 5.000 a 30.000 partículas individuales, estando los diferentes ingredientes que comprenden las mezclas de azúcar distribuidos de manera sustancialmente homogénea por todos los aglomerados. Al
10 pulverizar o moler el material de partida al grado de finura deseado, los cristales primitivos son reducidos a fragmentos cristalinos finos o partículas, que tienen forma irregular y dentada, contribuyendo la forma irregular a la porosidad de los aglomerados, al permitir el contacto entre partículas adyacentes en puntos al azar solamente y dejando, por tanto,
15 huecos entre ellas.

Los azúcares que pueden tratarse por los métodos de este invento para formar el producto aglomerado deseado incluyen, no solamente sacarosa, sino también otros azúcares en
20 forma sólida, incluyendo dextrosa y dextrosa monohidrato. También es importante señalar que el aparato y métodos de este invento pueden incorporarse directamente en sistemas existentes de producción y elaboración de azúcar, sin alterarlos de modo importante, y que el equipo de molienda actualmente
25 empleado en la preparación de azúcar en polvo corriente puede continuar usándose, puesto que puede obtenerse satisfactoriamente azúcar aglomerado a partir de azúcar en polvo corriente.

Además, la expresión mezcla de azúcar o premezcla, tal
30 como se emplea aquí, no está limitada a mezclas físicamente



mezcladas que están íntimamente molidas y aglomeradas, sino que incluye mezclas que están sometidas a operaciones intermedias de elaboración antes del desmenuzamiento y la aglomeración, incluyendo otras operaciones de elaboración intermedia cualquiera de las operaciones (o varias de ellas) empleadas en la fabricación de azúcar, confitería y análogas, tal como, por ejemplo, disolución de la mezcla, su concentración, granado o cristalización de la misma, con o sin supersaturación, estirado, batido, expansión, secado o secado por atomizado y otras operaciones conocidas por los expertos en esta técnica.

Cualquiera de los productos así obtenidos, después de desmenuzamiento, debe comprenderse en la expresión pre-mezcla, tal como aquí se emplea.

Pruebas operacionales típicas que emplean los métodos y aparato de nuestro invento descrito e ilustrado aquí y que producen aglomerados que tienen las características deseadas, anteriormente citadas, se describirán más adelante, junto con ejemplos de pruebas realizadas sobre el material aglomerado, para ilustrar las cualidades convenientes que son características de los productos aglomerados de este invento.

EJEMPLOS OPERACIONALES

Los siguientes ejemplos ilustran algunos de los materiales que se han aglomerado satisfactoriamente en el aparato aglomerante del tipo ilustrado y descrito anteriormente bajo las condiciones operacionales establecidas en los ejemplos, teniendo en todo caso el producto resultante las cualidades características de los productos de este invento. En cada caso la sección aglomerante fué de 45,72 cm. de largo



26 9215 16 EN

y 15,24 cm. de ancho.

EJEMPLO I

Sacarosa

5 Se cargó sacarosa finamente molida, refinada, sustan-
cialmente pura, (denominada también azúcar duro) en la sec-
ción aglomerante A a una velocidad de 13,60 kg. por minuto
y se trató con aire húmedo que tenía una temperatura de bul-
bo húmedo de 75,8°C y una temperatura de bulbo seco de 121°C,
10 pasando el aire a través de la sección a una velocidad de
7362,36 decímetros cúbicos por minuto. El aglomerador se hi-
zo vibrar con una amplitud de 0,95 cm. a 850 cpm dirigido en
un ángulo de 45° con respecto a la horizontal y a la direc-
ción de recorrido. Los aglomerados se secaron en una sección
15 de secado D, de 137,16 cm. de largo pasando aire a 135°C, a
su través a una velocidad de 8.495.03 decímetros cúbicos, por
minuto.

EJEMPLO II

DEXTROSA

20 Se cargó dextrosa finamente molida en la sección aglo-
merante A a una velocidad de 2,72 kg. por minuto y se trató
con aire húmedo que tenía una temperatura de bulbo húmedo
de 64,4°C. y una temperatura de bulbo seco de 90,5°C; y pa-
25 sando a través de la sección a una velocidad de 3398,01 de-
címetros cúbicos por minuto. El aglomerador se hizo vibrar
con una amplitud de 1,6 cm. y una frecuencia de 800 cpm. Los
aglomerados se secaron en una sección de secado D, de 203,2
cm. de longitud, haciendo pasar aire a su través a 98,8°C, a
30 una velocidad de 5.663,35 decímetros cúbicos por minuto.

26 9215



EJEMPLO III

DEXTROSA MONOHIDRATO

5 Se cargó dextrosa monohidrato finamente molida en la
sección aglomerante A a una velocidad de 2,72 kg. por minu-
to y se trató allí con aire húmedo que tenía una temperatu-
ra de bulbo húmedo de 76,6°C y una temperatura de bulbo se-
co de 129°C y pasando a través de la sección a una velocidad
de 3398,01 decímetros cúbicos por minuto. El aglomerador se
10 hizo vibrar con una amplitud de 1,6 cm. a una frecuencia de
800 cpm. Los aglomerados se secaron en una sección de secado
D, de 203,2 cm. de largo, haciendo pasar aire a su través a
129°C a una velocidad de 5.663,35 decímetros cúbicos, por
minuto.

EJEMPLO IV

PRE-MEZCLA DE FONDANT

15 Se mezclaron 45,35 kg de material de partida pre-mez-
cla de fondant que comprendía 39,8 kg. de sacarosa refinada
y 5,44 kg. de sólidos de jarabe de maíz, y se molió a un ta-
20 ño de menos de 35 micrones y se aglomeró con aire húmedo
que tenía una temperatura de bulbo húmedo de 79,4°C y una
temperatura de bulbo seco de 146°C pasando a través de la sec-
ción aglomerante a una velocidad de 5.663,35 decímetros cú-
bicos por minuto, secándose los aglomerados en aire que tenía
25 una temperatura de 129°C.

EJEMPLO V

PRE-MEZCLA DE JARABE DE ARCE

30 Se molieron 45,35 Kg. de material de partida de pre-
mezcla de jarabe de arce constituido por 43,54 kg. de saca



269215 18 ENE

rosa, 1,36 kg de sabor de arce sintético de calidad comercial seco, y 0,45 kg. de carboximetilcelulosa en polvo (CMC) de sustitución relativamente baja (que es un hidrocoloide preferido para pre-mezclas de este tipo, aunque el invento no se limita al mismo), a un tamaño de menos de 100 micrones, y se aglomeró con aire húmedo que pasaba a través de la sección aglomerante a una velocidad de 5.663,35 decímetros cúbicos por minuto y teniendo una temperatura de bulbo húmedo de 82,2°C y una temperatura de bulbo seco de 137°C, secúndose los aglomerados en aire a 137°C. Se preparó un jarabe con sabor de arce a partir de los aglomerados, mezclando los aglomerados con agua en una relación de 1-1/2 tazas de pre-mezcla aglomerada con 2/3 de una taza de agua. La pre-mezcla aglomerada se dispersó y disolvió rápidamente en el agua, formando un jarabe con sabor de arce muy aceptable de la viscosidad y consistencia deseadas, cuyo jarabe, al verterlo, tenía características de flujo libre y no daba indicación de flujo interrumpido como sucede con muchos jarabes corrientes. Se preparó también un recubrimiento de sabor de arce a partir de ésta pre-mezcla aglomerada mezclando los aglomerados con agua en la relación de 1- 1/2 tazas de pre-mezcla aglomerada a 1/3 de una taza de agua. También aquí, la pre-mezcla aglomerada se dispersó y se disolvió rápidamente en el líquido, formando el recubrimiento viscoso deseado. Se preparó también una mantequilla de sabor de arce a partir de esta pre-mezcla aglomerada por simple agitación de 1- 1/2 tazas de la pre-mezcla en 1/4 de una taza de agua y mezclando después en 3/4 de una taza de una mantequilla blanda batida.

Otras pre-mezclas de jarabe de arce han sido aglomeradas satisfactoriamente bajo las condiciones aglomerantes in-



dicadas antes a partir de mezclas que tenían la formulación siguiente:

- (a) 43,09 kg. de azúcar granulado, 1,67 kg. de sabor de arce y 0,56 kg. de goma guar.
- (b) 40,82 kg. de azúcar, 1,70 kg. de sabor de arce y 2,49 kg. de metilcelulosa.
- (c) 43,54 kg. de azúcar granulado, 1,81 kg. de sabor de arce y 0,45 kg. de un extractivo de musgo de Irlanda.

Un jarabe con sabor de arce se reconstituyó a partir de una porción de la pre-mezcla aglomerada (c) agitando 40 gramos de la pre-mezcla en 60 mililitros de agua de la cañería, cuya pre-mezcla se dispersó y disolvió en ella rápidamente formando un jarabe de la consistencia deseada.

EJEMPLO VI

PRE-MEZCLA DE JARABE DE CHOCOLATE

Se preparó una pre-mezcla de sabor de chocolate a partir de 45,35 kg de material de partida que comprendía 30,38 kg. de sacarosa, 9,07 kg. de cacao, 4.53 kg. de sólidos de leche secos no grasos y 1,36 kg. de carboximetilcelulosa de sustitución relativamente alta, cuyos ingredientes se mezclaron íntimamente, se molieron a la finura requerida y se aglomeraron de la manera que se ha explicado arriba. Se preparó un jarabe de sabor de chocolate a partir de esta pre-mezcla aglomerada, añadiendo los aglomerados al agua en la relación de 40 gramos de pre-mezcla a 60 mililitros de agua a la temperatura ambiente. La vasija que contenía los aglomerados y agua se tapó y se agitó durante varios segundos, dando como resultado un jarabe completamente dispersado de la consisten-

26 92 15



cia deseada.

Se preparó un recubrimiento de sabor de chocolate a partir de dichos aglomerados, combinando 1- 1/2 tazas de los aglomerados con 1/4 de una cucharada de té de sal y 3/4 de una taza de agua a temperatura ambiente, seguido de agitación, desarrollándose rápidamente un recubrimiento de la suave consistencia deseada.

Se preparó un jarabe de chocolate a partir de los aglomerados combinando 1- 1/4 tazas de la pre-mezcla con 1/4 de una taza de un azúcar de confitería, 1/4 de una cucharada de té de sal y 2/3 de una taza de leche, agitando después dicha mezcla durante varios segundos al final de cuyo tiempo se desarrolló un jarabe de chocolate de la consistencia viscosa y suavidad deseadas.

Se preparó una bebida de sabor de chocolate a partir de los aglomerados, agitando sencillamente 1/4 de una taza de la pre-mezcla en 2 tazas de leche fría, dispersándose rápidamente los aglomerados en la leche sin producirse grumos ni apelsonamientos.

20

EJEMPLO VII

PRE-MEZCLA DE JARABE DE SABOR A FRUTA

Se preparó una pre-mezcla aglomerada de sabor a fruta a partir de 45,35 kg. de material de partida, incluyendo 40,82 kg. de azúcar granulado, 1,81 kg. de carboximetilcelulosa, 1,81 kg. de sabor de frambuesa de calidad comercial, seco, en polvo, y 0,90 kg. de ácido fumárico. Los ingredientes se mezclaron íntimamente, se molieron al grado de finura requerido y se aglomeraron de la manera que se ha descrito anteriormente. Se preparó un jarabe de sabor a frambuesa

30

26 92 15



a partir de los aglomerados, agitando 40 gramos de la pre-
mezcla en 40 mililitros de agua, dispersándose y disolvién-
dose la pre-mezcla muy rápidamente en el agua.

Hemos preparado también pre-mezclas aglomeradas que te-
nían otros sabores, incluyendo "butterscotch" y caramelo.

ENSAYOS DE VELOCIDAD DE SOLUBILIDAD Y DISPERSION

Para ilustrar la rápida velocidad de dispersión y di-
solución de los aglomerados de este invento en comparación
con el mismo material de partida en forma no aglomerada, se
hicieron varios ensayos de control comparativos sobre el ma-
terial descrito arriba en las explicaciones previas, esta-
bleciéndose ejemplos típicos de estos ensayos comparativos
más adelante. En cada uno de estos ensayos, se llenaba un
tubo de vidrio de 127 cm. de largo y 3,17 cm. de diámetro,
con agua destilada, a temperatura aproximadamente ambiente.
Se depositaron muestras aglomeradas y sin aglomerar sobre
la superficie de la columna de agua y se midió la distancia
que recorrían las partículas antes de disolverse completa-
mente, así como el tiempo necesario para la disolución.

EJEMPLO VIII

AZUCAR

Se depositaron sobre la superficie de la columna de
agua muestras de la sacarosa aglomerada del Ejemplo I, así
como muestras de sacarosa granulada corriente y sacarosa en
polvo corriente. El azúcar granulado recorrió una distancia
de 66,04 cm. antes de disolverse completamente, exigiendo
esto un tiempo de 20 segundos. El azúcar pulverulento llegó
hasta el fondo de este tubo de 127 cm. sin disolverse comple-

26 92 15



tamente, exigiendo esto 30 segundos. Las muestras de azúcar aglomerado, en dos ensayos, recorrieron 20,32 cm. y 25,40 cm. en 5 y 7 segundos, respectivamente, antes de disolverse completamente. Así, pues, el azúcar aglomerado se disolvió tres a cuatro veces más rápidamente que el azúcar granulado corriente y más de seis veces más rápidamente que el azúcar pulverulento corriente.

EJEMPLO IX

PRE-MEZCLA DE FONDANT

Se depositaron sobre la superficie del agua muestras aglomeradas y sin aglomerar de la pre-mezcla de fondant del Ejemplo IV que tenían la misma composición y tamaño de partícula. Las muestras no aglomeradas llegaron hasta el fondo del tubo de 127 cm. en un tiempo promedio de 23 segundos, quedando sin disolver una porción sustancial del material no aglomerado sobre el fondo del tubo. Por otra parte, las muestras aglomeradas se disolvieron completamente después de recorrer una distancia promedio de 27,94 cm., siendo el tiempo promedio para la disolución completa de 7 segundos.

EJEMPLO X

PRE-MEZCLA DE JARABE DE ARCE

Se depositaron sobre la superficie del agua muestras aglomeradas y sin aglomerar de pre-mezcla de jarabe de arce que tenían una composición y tamaño de partícula análogos a los de la pre-mezcla del Ejemplo V. El producto aglomerado se disolvió completamente después de recorrer una distancia promedio de 30,48 cm., siendo el tiempo promedio para la disolución completa de 7 segundos. Por otra parte, el producto

269215 16E



no aglomerado llegó hasta el fondo del tubo de 127 cm. sin disolverse completamente, quedando sin disolver, sobre el fondo del tubo, una porción sustancial de las muestras no aglomeradas, incluso después de un tiempo promedio de 72 segundos en el agua.

PREPARACION DE ENSAYOS DE HELADOS Y FONDANTS

EJEMPLO XI

AZUCAR

Se mezclaron íntimamente 200 gramos de la sacarosa aglomerada del Ejemplo I con 31 mililitros de agua. Se formó rápidamente un helado de uniformidad perfecta, libre de grumos y de material no reconstituído.

EJEMPLO XII

PRE-MEZCLA DE FONDANT

Se preparó un fondant directamente a partir de la premezcla de fondant aglomerada del Ejemplo IV, mezclando la pre-mezcla de fondant aglomerada con agua en la relación de 100 gramos de pre-mezcla a 15 gramos de agua. Se preparó muy rápidamente un fondant muy satisfactorio que tenía una consistencia cremosa uniforme y estaba libre de todo grumo indeseable o masas no reconstituídas.

ENSAYO DE MANEJO Y APELACIONAMIENTO

EJEMPLO XIII

Un ensayo acelerado para imitar las condiciones desfavorables de almacenaje, para determinar las características físicas del azúcar aglomerado después de almacenaje prolonga-

269215 16



do, se realizó de la manera siguiente:

Se embolsó en sacos de 0,90 kg. azúcar de sacarosa dura aglomerada análogo al preparado en el Ejemplo I (sin intermezclar con el mismo nada de almidón). Los sacos de azúcar aglomerado junto con sacos análogos de azúcar en polvo corriente (que tenían entremezclada carga de almidón) se almacenaron en una cámara durante 21 días, cambiando la humedad en dicha cámara después de cada ciclo de 12 horas, aumentando la humedad relativa durante cada ciclo progresivamente desde, aproximadamente, 50 % a, aproximadamente, 90%, y volviendo después a la humedad baja al comienzo del próximo ciclo. Los límites de humedad y el ciclo de cambio utilizado en este ensayo se parecían mucho a algunos de los cambios más diversos y condiciones atmosféricas extremas en las que el azúcar tiene probabilidad de estar almacenado. Durante este período de almacenaje, se colocaron pesos de 45,55 kg. sobre paneles que, a su vez, descansaban sobre los sacos de azúcar, dando como resultado una distribución general de peso de, aproximadamente, 2,26 kg. por cada 6.4516 cm. cuadrados sobre el azúcar, estando distribuido el peso uniformemente sobre la superficie del azúcar. Después de terminado este período de ensayo de tres semanas, se sacaron y se examinaron el azúcar aglomerado y el azúcar en polvo corriente. El azúcar en polvo corriente, incluso con la carga de almidón, se apelotonó, formando masas duras que eran muy difíciles de romper y decididamente no estaban en un estado de flujo libre, es decir, suelto.

Por otra parte, el azúcar aglomerado estaba todavía en estado de flujo libre, suelto, sin apelotonarse. Por tanto, los productos de azúcar aglomerados de este invento per-

2632



manecen con flujo libre, sueltos, incluso después de almacenamiento prolongado bajo condiciones atmosféricas ambientes extremadamente adversas y, podría embalarse, si se deseara, en una caja de cartón de vertido con canilla, lo que no había sido posible antes con los azúcares corrientes.

En algunas de las mezclas a que se aplica este invento, el agente de acondicionamiento está en un estado siruposo cuando se mezcla con el azúcar antes de la molienda o pulverización de la mezcla de partida preparatoria de la aglomeración. Ejemplos notables de esta situación se tienen cuando los acondicionadores son azúcares invertidos o jarabe de maíz. En tales circunstancias, los cristales grandes de azúcar se mezclan con el acondicionador siruposo y se recubre con el mismo. La operación subsiguiente de molienda o pulverización multiplica grandemente el área superficial de las partículas de azúcar y reparte el acondicionador uniformemente por un área mucho mayor, esparciéndose el jarabe acondicionador en una película casi minúscula sobre la superficie de cada una de las partículas finas de azúcar, disminuyéndose así grandemente la concentración de jarabe por área unidad en tal grado que las partículas tienen un "tacto seco", cuyo estado de "tacto seco" se encuentra también presente en el aglomerado que comprende estas partículas revestidas. Esta distribución de la fase líquida o siruposa como película minúscula sobre las partículas de azúcar pulverulentas, facilita grandemente la aglomeración de mezclas de este tipo, siendo, de otro modo, inaglomerables muchas de tales mezclas. Esta molienda preliminar es también importante y aplicable en la aglomeración de los azúcares blandos, tal como los azúcares brutos y azúcares morenos corrientes, que están revestidos con melazas y son

26 22 15 18 LN



difíciles de manejar. Hay que advertir que el invento es aplicable también a mezclas que contienen diferentes clases de azúcar, por ejemplo, una mezcla de sacarosa y dextrosa.

5 Como es natural, se entenderá que pueden hacerse varios cambios en la forma, detalles, disposición y proporción de las partes, sin alejarse del alcance de nuestro invento, que está constituido por la materia aquí descrita y explicada en las reivindicaciones que figuran al final.

10 Esta solicitud, que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América el 19 de Julio de 1960, bajo el núm. 43.914 y 6 de Septiembre de 1960, con el núm. 54.171, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

15
N O T A

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

20 1ª. - Un procedimiento para convertir azúcar en una forma libremente fluyente que no forme terrones e instantáneamente dispersable y soluble, que comprende tratar las partículas de azúcar pulverulenta con un medio capaz de formar superficies adhesivas sobre dichas partículas, y aglomerar dichas partículas en forma de aglomerados porosos.

25 2ª. - El procedimiento del punto 1, en el cual dichas partículas se dispersan y agitan y se tratan con dicho medio mientras se dispersan y se agitan, para provocar el agrupamiento y la aglomeración de las mismas.

30 3ª. - El procedimiento del punto 1, en el cual dichas

289215

16 ENF 1962



partículas son dispersadas y agitadas en un medio gaseoso el cual se condensa sobre dichas partículas dispersadas y agitadas y forma superficies adhesivas sobre ellas efectuando con ello la aglomeración de éstas.

5 4º. - El procedimiento del punto 1, en el cual dichas partículas son dispersadas y agitadas en una atmósfera húmeda, con lo cual se deposita una película de humedad que forma un adhesivo sobre la superficie de dichas partículas dispersadas y agitadas con lo cual se efectúa su aglomeración.

10 5º. - El procedimiento del punto 4, en el cual el contenido de humedad del azúcar se incrementa en no más de un 6%.

15 6º. - El procedimiento del punto 1, en el cual dichas partículas son dispersadas y agitadas y se deposita una película de disolvente sobre dichas partículas dispersadas y agitadas, el cual disuelve una porción de dicho azúcar y forma una capa adhesiva sobre ellas, efectuando con esto su aglomeración.

20 7º. - El procedimiento del punto 1, que comprende formar un lecho fluidificado de dichas partículas de azúcar pulverulenta y tratar dichas partículas fluidificadas con dicho medio para efectuar su aglomeración.

25 8º. - El procedimiento del punto 1, que comprende formar un lecho de partículas de azúcar dispersadas y agitadas sobre un medio soporte y controlar el tratamiento de dicho lecho con dicho medio formador de adhesivo de tal manera que las superficies adhesivas se forman solamente sobre las partículas en un estrato de dicho lecho lejano a dicho medio de soporte, y mantener simultáneamente las partículas en un estrato de dicho lecho adyacente al medio de soporte, en un es-

30

269215



tado substancialmente no adhesivo.

9º. - El procedimiento del punto 1, que incluye la formación de un lecho fluidificado de dichas partículas de azúcar pulverulenta, la condensación de humedad sobre dichas partículas flúidas para formar sobre ellas superficies adhesivas con el fin de efectuar su aglomeración, y secar las partículas para separar de ellas la humedad añadida.

10º. - Un procedimiento de acuerdo con cualquiera de los puntos precedentes, en el cual el material que va a ser aglomerado incluye además del azúcar, un agente acondicionador del tipo descrito.

11º. - Un procedimiento de acuerdo con cualquiera de los puntos precedentes, en el cual el material que va a ser aglomerado incluye azúcar y un hidrocoloide.

12º. - Un procedimiento de acuerdo con cualquiera de los puntos precedentes 1 a 10 inclusive, en el cual el material a aglomerar incluye azúcar y un agente de control de la contextura del tipo descrito.

13º. - Un procedimiento de acuerdo con cualquiera de los puntos precedentes, en el cual el material a aglomerar tiene un tamaño menor de 100 micras.

14º. - Un procedimiento de acuerdo con cualquiera de los puntos precedentes del 1 al 12, en el cual el material a aglomerar está comprendido en el intervalo de tamaño no detectable por la boca de, aproximadamente, 35 micras o más fino.

15º. - Un procedimiento de acuerdo con cualquiera de los puntos precedentes, en el cual el azúcar se selecciona del grupo que comprende sacarosa y dextrosa.

16º. - Un procedimiento de acuerdo con cualquiera de

339215

1B ENF



los puntos precedentes del 1 al 11, en el cual el material de partida es una mezcla previa de jarabe de arce, en forma finamente pulverulenta, que incluye como ingredientes esenciales del mismo, azúcar, un hidrocoloide y aroma de arce.

5 17º. - Un procedimiento de acuerdo con cualquiera de los puntos precedentes del 1 al 11, en el cual el material de partida es una mezcla previa de jarabe de chocolate en forma finamente pulverulenta, que incluye como ingredientes esenciales del mismo, azúcar, cacao y un hidrocoloide.

10 18º. - El procedimiento del punto 1, en el cual dicho medio funde una porción de las partículas del azúcar para formar superficies adhesivas en ella, con lo cual dichas partículas quedan fundidas juntas cuando se aglomeran.

15 19º. - El procedimiento del punto 10, en el cual dicho agente acondicionador está en forma líquida, estando dicho procedimiento caracterizado además por moler el azúcar y el agente líquido juntos, antes de la aglomeración, con lo cual el azúcar se reduce a la forma finamente pulverizada y el agente líquido se pulveriza sobre las partículas de azúcar pulverulenta en una pequeña película de tal manera que el material molido aparezca seco al tacto.

20 20º. - Un procedimiento para preparar azúcar.

25 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

26 9215 16 EN



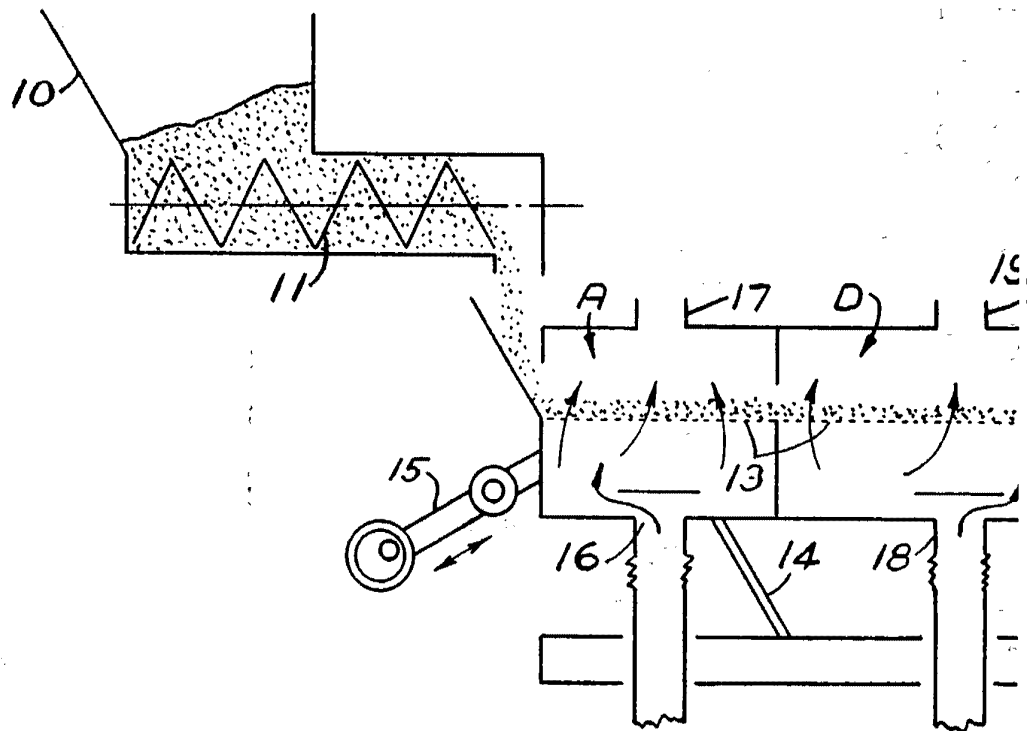
Esta Memoria consta de veintinueve hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

16 ENF 1962

P. A.

Alberto de Elizaburu
Por Poder,



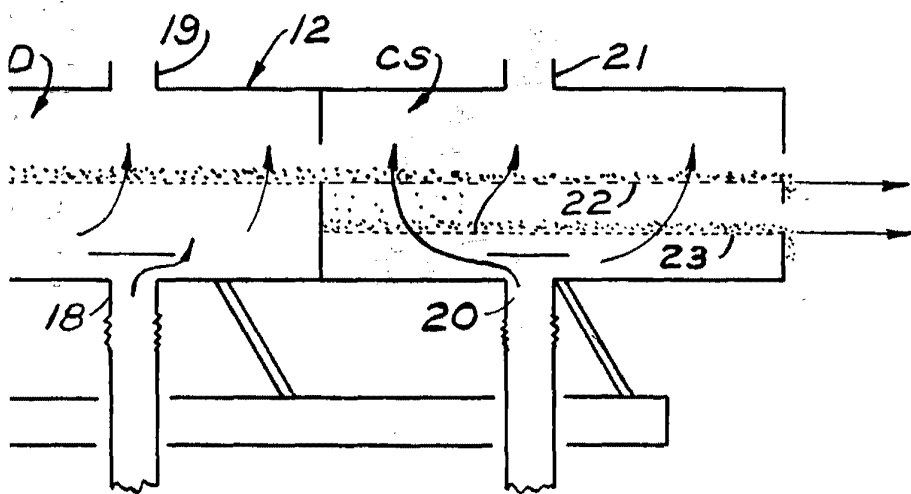
Result variable

0210

I, T



289215



Arlo