

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 399 182**

51 Int. Cl.:

A47J 31/40 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.09.2010 E 10012053 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.01.2013 EP 2314185**

54 Título: **Dispositivo de transporte de polvo instantáneo de un aparato de preparación de bebidas**

30 Prioridad:

21.10.2009 DE 202009014265 U

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

26.03.2013

73 Titular/es:

**EUGSTER/FRISMAG AG (100.0%)
Fehlweisstrasse 14
8580 Amriswil, CH**

72 Inventor/es:

**PANO, GIOVANNI y
HENKE, JÖRG**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 399 182 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

Dispositivo de transporte de polvo instantáneo de un aparato de preparación de bebidas.

La invención concierne a un dispositivo de transporte de polvo instantáneo de un aparato de preparación de bebidas según el preámbulo de la reivindicación 1.

5 En los aparatos de preparación de bebidas conocidos se mantiene almacenado en un respectivo recipiente de polvo instantáneo un polvo instantáneo que se alimenta por medio de un dispositivo de transporte a una disposición de infusión o de mezclado o preparación. El dispositivo de transporte está constituido especialmente por un tornillo sinfín de transporte o un husillo de transporte de alambre que esta dispuesto en una zona inferior del recipiente de polvo instantáneo y que es adecuado para dosificar exactamente pequeñas cantidades de polvo instantáneo. Dado
10 que la capacidad de flujo del polvo instantáneo en el recipiente de polvo instantáneo puede ser perjudicada especialmente por vapor o humedad del aire, lo que conduce a una llamada formación de puentes del polvo instantáneo en la que el polvo instantáneo ya no está capacitado, sin más medidas, para fluir, se puede reducir o interrumpir también la función de transporte del husillo de transporte de alambre o del tornillo sinfín de transporte. En particular el husillo de transporte de alambre o el tornillo sinfín de transporte puede excavar en la reserva de polvo un túnel correspondiente aproximadamente a su diámetro, después de los cual ya no se efectúa ningún transporte. Esto rige especialmente en aparatos de preparación de bebidas que generan vapor y en los que el vapor puede llegar al recipiente de polvo instantáneo en un extremo del husillo de transporte de alambre o del tornillo sinfín de transporte a través de la abertura de salida para el polvo instantáneo. Para no perjudicar en lo posible la acción de transporte del husillo de transporte de alambre o del tornillo sinfín de transporte se conocen ya medios para desagregar el polvo instantáneo en el recipiente de polvo instantáneo.

Así, en la industria alimentaria en la que se transporta o dosifica un polvo fino de un recipiente generalmente cónico o trapezoidal por medio de un transportador de tornillo sinfín dispuesto horizontalmente en la zona inferior de dicho recipiente, se utilizan mecanismos agitadores y/o vibradores o bien paletas, vástagos batidores, cojines de aire, revestimientos de deslizamiento dispuestos completamente por encima del transportador de tornillo sinfín para llevar
25 el polvo hasta una entrada de dicho transportador de tornillo sinfín (documento EP-A 1 916 207). Sin embargo, estas medidas requieren un coste técnico considerable, especialmente debido a los accionamientos de los mecanismos agitadores, vibradores, paletas, vástagos batidores, y/o no son suficientemente efectivas, por lo que apenas pueden tomarse en consideración para aparatos de preparación domésticos o para aplicaciones semiprofesionales.

En recipientes de polvo instantáneos desde los cuales se transporta horizontalmente el polvo instantáneo, se deberá
30 mantener almacenado el polvo instantáneo, generalmente con distribución uniforme del mismo, es decir que dicho polvo deberá llenar el recipiente de polvo instantáneo con una altura aproximadamente uniforme en todas partes. Sin embargo, debido al proceso de transporte horizontal por medio del husillo de transporte de alambre giratorio horizontalmente dispuesto en una zona de fondo de un recipiente de polvo instantáneo o por medio de un tornillo sinfín de transporte correspondiente en cuyo extremo se encuentra una abertura de salida, se acumula el polvo instantáneo en este extremo. Por tanto, durante un funcionamiento correcto del husillo de transporte de alambre rotativo o del tornillo sinfín de transporte rotativo puede entorpecerse una distribución uniforme del polvo instantáneo en el recipiente de polvo instantáneo. Debido al amontonamiento forzado del polvo instantáneo en una zona del recipiente de polvo instantáneo se puede levantar de manera no deseada una tapa aplicada sobre el recipiente de polvo instantáneo.

Pertenece ya al estado de la técnica un dispositivo de transporte de polvo para transportar un material en forma de polvo o en forma de granulado hacia un medio fluido o hacia un recipiente con un caudal volumétrico predeterminado (documento US 3 411 675 A). A este fin, el dispositivo de transporte de polvo presenta en una zona de fondo del recipiente de polvo un tornillo sinfín de transporte giratorio dispuesto en posición sustancialmente horizontal, en cuyo extremo se encuentra una abertura de salida de un tubo. En el recipiente de polvo está dispuesto
45 por encima del tornillo sinfín de transporte un tornillo sinfín auxiliar que transporta en sentido contrario al del tornillo sinfín de transporte y cuyo trayecto de transporte de retorno comienza cerca del extremo del tornillo sinfín de transporte y es más corto que éste. El tornillo sinfín de transporte auxiliar deberá producir un caudal volumétrico uniforme en la abertura de entrada del tubo en el que está dispuesto un extremo del tornillo sinfín de transporte.

Se conoce por el documento DE 22 39 185 A1 un dispositivo de entrega de materias pulverulentas o granulares en el que están dispuestos un primer tornillo sinfín de transporte que discurre a lo largo del fondo en un embudo de forma de cubeta y un segundo tornillo sinfín de transporte que opera en el embudo por encima del primer tornillo sinfín de transporte y que transporta en dirección contraria hacia una aberturas de entrega. El segundo tornillo sinfín de transporte comienza cerca del primer tornillo sinfín de transporte y se extiende sobre el trayecto de transporte del mismo.

55 La presente invención se basa primordialmente en el problema de garantizar una distribución lo más uniforme posible del polvo instantáneo en el recipiente de polvo instantáneo, junto con un funcionamiento de transporte correcto de un husillo de transporte de alambre o un tornillo sinfín de transporte giratorios horizontalmente

dispuestos, en cuyo extremo está dispuesta una abertura de salida.

Este problema se resuelve mediante una ejecución del dispositivo de transporte de polvo instantáneo con las características indicadas en la reivindicación 1.

5 A este fin, se parte de un dispositivo de transporte de polvo instantáneo con al menos un tornillo sinfín de transporte de retorno que está dispuesto por encima de un husillo de transporte de alambre o un tornillo sinfín de transporte con el cual se transporta polvo instantáneo en la dirección de transporte normal hacia la abertura de salida a través de un trayecto de transporte, y que gira en sentido contrario al husillo de transporte de alambre o al tornillo sinfín de transporte y cuyo trayecto de transporte de retorno comienza cerca del extremo del husillo de transporte de alambre o del tornillo sinfín de transporte. Con el tornillo sinfín de transporte de retorno se transporta eficazmente polvo instantáneo al producirse un amontonamiento en la zona situada por encima de la abertura de salida a fin de devolverlo al interior del recipiente de polvo instantáneo, con lo que el polvo instantáneo se distribuye de manera al menos aproximadamente uniforme sobre la longitud del husillo de transporte o del tornillo sinfín de transporte y no se amontona significativamente en el extremo del lado de la abertura de salida del trayecto de transporte. Se evita así que se levante una tapa del recipiente de polvo instantáneo. El tramo efectivo de transporte de retorno del tornillo sinfín de transporte de retorno y, por tanto, el trayecto de transporte de retorno pueden estar simplemente dimensionados con una longitud más corta que la del trayecto de transporte del husillo de transporte o del tornillo sinfín de transporte.

20 Según la invención, atendiendo a la naturaleza y las propiedades del polvo instantáneo, se han enchufado según la reivindicación 1 de manera recambiable y a distancia axial uno de otro al menos dos tornillos sinfín de transporte de retorno sobre un árbol de transporte de retorno accionado para lograr una distribución aproximadamente uniforme del polvo instantáneo en caso de propiedades diferentes de dicho polvo instantáneo. El trayecto de transporte de retorno se extiende en este caso sobre los al menos dos tornillos sinfín de transporte de retorno.

25 El término de tornillo sinfín de transporte empleado en el texto de esta solicitud deberá cubrir también elementos de transporte semejantes poco complicados, como husillos de transporte, que giren alrededor de un eje de giro horizontal y transporten en dirección sustancialmente horizontal.

30 Según la reivindicación 2, el al menos un tornillo sinfín de transporte de retorno está dimensionado con una capacidad de transporte más pequeña que la capacidad de transporte del husillo de transporte de alambre o del tornillo sinfín de transporte. Ventajosamente, la menor capacidad de transporte del tornillo sinfín de transporte de retorno es suficiente, ya que una parte de la cantidad de polvo instantáneo transportada por el husillo de transporte de alambre o el tornillo sinfín de transporte hacia la abertura de salida sale debidamente por dicha abertura de salida.

Asimismo, se puede reducir el coste técnico con la disposición conforme a la reivindicación 3, según la cual el tornillo sinfín de transporte de retorno y el husillo de transporte de alambre o el tornillo sinfín de transporte están unidos mediante engranajes con un motor común, preferiblemente un motorreductor eléctrico.

35 Para desagregar el polvo instantáneo en la zona contigua al trayecto de transporte de retorno con solamente unas pocas partes no complicadas y especialmente sin un accionamiento separado para realizar un transporte sin perturbaciones con el husillo de transporte de alambre o el tornillo sinfín de transporte, se ha dispuesto según la reivindicación 4 en el recipiente de polvo instantáneo, en posición axialmente decalada con respecto al trayecto de transporte de retorno del tornillo sinfín de transporte de retorno, al menos un elemento batidor que es elásticamente desplazable en la dirección axial del husillo de transporte de alambre o del tornillo sinfín de transporte y que está dispuesto penetrando en el husillo de transporte de alambre o en el tornillo sinfín de transporte en dirección sustancialmente transversal a éstos.

45 El al menos un elemento batidor no requiere un accionamiento separado. Es accionado por el propio husillo de transporte de alambre o por el propio tornillo sinfín de transporte, concretamente a lo largo de un recorrido de desplazamiento en cuyo extremo el elemento batidor salta hacia fuera del husillo de transporte de alambre o del tornillo sinfín de transporte y se mueve rápidamente hacia atrás a consecuencia de la capacidad de desplazamiento elástico, y mueve entonces al polvo instantáneo o lo desprende directa o indirectamente por efecto del impacto de modo que el polvo instantáneo llegue al husillo de transporte de alambre o al tornillo sinfín de transporte dispuestos en posición sustancialmente horizontal y sea transportado horizontalmente por medio de éstos. En particular, gracias a la reposición elástica del elemento batidor cuando éste no choca directamente con polvo instantáneo consolidado, el elemento batidor puede aplicarse a un flanco del husillo de transporte de alambre o del tornillo sinfín de transporte que sigue al flanco hacia fuera del cual se ha deslizado dicho elemento. Al impactar el elemento batidor en el husillo de transporte de alambre o en el tornillo sinfín de transporte, el choque puede ser transmitido indirectamente, a través del husillo de transporte de alambre o del tornillo sinfín de transporte, al polvo instantáneo que rodea a estos últimos y se puede impedir una formación de puentes del polvo instantáneo.

Por ejemplo, el elemento batidor y el husillo de transporte de alambre o el tornillo sinfín de transporte están dispuestos o dimensionados de modo que el elemento batidor, después de un giro del husillo de transporte de

alambre o del tornillo sinfín de transporte, se deslice siempre hacia fuera de éstos y salte hasta su flanco inmediato siguiente.

5 En vez de esto, según la disposición y el dimensionamiento de las partes anteriormente citadas, este salto puede producirse también en cada caso con solamente un giro parcial, lo que puede hacer posible un desgaste relativamente pequeño y más uniforme.

La acción del elemento batidor elásticamente desplazable es tanto mayor cuanto mayor sea la pendiente o el paso del husillo de transporte de alambre o del tornillo sinfín de transporte.

10 Según la reivindicación 5, el elemento batidor está montado por fuera del husillo de transporte de alambre o del tornillo sinfín de transporte, preferiblemente por encima del husillo de transporte de alambre o del tornillo sinfín de transporte, en un portador estacionario del elemento batidor que actúa como una suspensión, estando unido un muelle de reposición, por un lado, con el portador del elemento batidor y, por otro, con el elemento batidor. Sin embargo, la suspensión puede efectuarse también en una tapa del recipiente de polvo instantáneo. En ambos casos, la disposición es poco complicada y garantiza un funcionamiento fiable del elemento batidor.

15 El portador del elemento batidor está compactamente configurado en forma de casquillo según la reivindicación 6, recibiendo dicho portador un tramo del árbol del tornillo sinfín de transporte de retorno. En este tramo puede estar montado el tornillo sinfín de transporte de retorno y, para la transmisión del movimiento de giro, dicho tornillo sinfín puede estar unido con el motor a través de un engranaje, pudiendo estar dispuestos estos últimos fuera del recipiente de polvo instantáneo.

20 Según la reivindicación 7, el elemento batidor está unido de manera especialmente sencilla con el portador del mismo a través de un muelle laminar actuante como muelle de reposición. Por tanto, el muelle laminar sirve para instalar el elemento batidor en la suspensión y para proporcionar la capacidad de desplazamiento elástico del elemento batidor.

25 Preferiblemente, el elemento batidor presenta según la reivindicación 8 una superficie de batido dispuesta sustancialmente transversal a la dirección axial del husillo de transporte de alambre o del tornillo sinfín de transporte. La superficie de batido agranda la zona de acción del elemento batidor sobre el polvo instantáneo. Asimismo, según la reivindicación 9, para aminorar el desgaste, la superficie de batido del elemento batidor puede estar inclinada en una medida igual al ángulo de pendiente del husillo de transporte de alambre o del tornillo sinfín de transporte con respecto a la superficie normal de la sección transversal de éstos, la cual está concebida como formando un ángulo recto con el eje del husillo de transporte de alambre o del tornillo sinfín de transporte.

30 Asimismo, la superficie de batido del elemento batidor está adaptada preferiblemente según la reivindicación 10 a la sección transversal de la zona del fondo del recipiente de polvo instantáneo, pero puede moverse sin impedimentos a través de la zona del fondo para actuar sobre una superficie grande del polvo instantáneo.

35 Para poder actuar a lo largo de una extensión axial mayor del husillo de transporte de alambre o del tornillo sinfín de transporte a fin de desagregar el polvo instantáneo se han dispuesto según la reivindicación 11 varios elementos batidores en posiciones axialmente decaladas en la dirección axial del husillo de transporte de alambre o del tornillo sinfín de transporte.

En lo que sigue se describen dos ejemplos de realización del dispositivo de transporte de polvo instantáneo con ayuda de un dibujo de siete figuras en el que se ha representado en forma simplificada un husillo de transporte de alambre y del cual pueden deducirse otros detalles ventajosos. Muestran:

40 La figura 1, un dispositivo de transporte de polvo instantáneo de un aparato de preparación de bebidas en una sección longitudinal con un husillo de transporte de alambre y un tornillo sinfín de transporte de retorno que se mueve en sentido contrario a éste,

La figura 2, una sección transversal a través del dispositivo de transporte de polvo instantáneo según la figura 1 en el plano de sección B-B,

45 La figura 3, una sección transversal a través del dispositivo de transporte de polvo instantáneo según la figura 1 en el plano de sección C-C,

La figura 4, un dispositivo de transporte de polvo instantáneo de un aparato de preparación de bebidas en una sección longitudinal según la figura 1, pero adicionalmente con dos elementos batidores, en una primera posición de los elementos batidores,

50 La figura 5, un dispositivo de transporte de polvo instantáneo según la figura 4, pero en una segunda posición de los elementos batidores,

La figura 6, una sección transversal a través del dispositivo de transporte de polvo instantáneo según la figura 4 en

el plano de sección C-C y

La figura 7, una sección transversal a través del dispositivo de transporte de polvo instantáneo según la figura 4 en el plano de sección D-D.

5 La sección transversal a través del dispositivo de transporte de polvo instantáneo según la figura 4 en el plano de sección B-B corresponde a la figura 2.

En todas las figuras las partes coincidentes están provistas de los mismos símbolos de referencia.

10 En las figuras 1, 4 y 5 se ha designado en general con 1 un dispositivo de transporte de polvo instantáneo que presenta un recipiente 2 de polvo instantáneo para mantener almacenado polvo instantáneo. En la zona del fondo de forma de canaleta, no designada, del recipiente de polvo instantáneo desemboca éste en un cilindro de salida 3, concretamente en una pared frontal 6 del recipiente 2 de polvo instantáneo, enfrente de la cual está situada una pared trasera 6'. El cilindro de salida está unido a través de una abertura de salida 4 con un caño de salida verticalmente dispuesto 5 que conduce a una disposición de infusión o de mezclado o preparación, no representada.

15 En el cilindro de salida 3 penetra un extremo de un husillo de transporte de alambre 7 horizontalmente dispuesto, como se representa en la figura 1, en la zona del fondo del recipiente de polvo instantáneo, estando montado un extremo del muñón de accionamiento 8 del husillo de transporte en un cojinete de eje 9 de dicho husillo de transporte. El muñón de accionamiento 8 del husillo de transporte está funcionalmente unido con un motor eléctrico 13 a través de un engranaje 14.

20 En su extremo del lado del cilindro de salida el husillo de transporte de alambre 7 está montado de forma giratoria por medio de un muñón de cojinete delantero 10 de dicho husillo de transporte en un cojinete delantero 11 para el muñón del husillo de transporte. Una conexión del cojinete del muñón del husillo de transporte visible con detalle en la figura 2 se ha designado con 12.

La dirección de transporte del husillo de transporte de alambre 7 discurre de derecha a izquierda en los dos ejemplos de realización presentados en las figuras 1 y 4-5 del dibujo hasta la abertura de salida 4, tal como se ha insinuado en la figura 1 con la flecha 7'.

25 En el recipiente 2 de polvo instantáneo está dispuesto también horizontalmente por encima del husillo de transporte de alambre 7 un tornillo sinfín de transporte de retorno 16, a cierta distancia vertical y en paralelo al husillo de transporte de alambre 7. Un árbol 15 del tornillo sinfín de transporte de retorno, sobre el cual está enchufado el tornillo sinfín de transporte de retorno 16, está montado de forma giratoria en un cojinete delantero 17 de dicho árbol del tornillo sinfín de transporte de retorno. En el extremo del árbol 15 del tornillo sinfín de transporte de retorno que queda enfrente del cojinete 17 de dicho árbol del tornillo sinfín de transporte de retorno dicho árbol está montado en una pared trasera 6' de la carcasa 2 y/o en el engranaje 14 instalado en el exterior de la pared trasera y está unido funcionalmente a través de este engranaje con el motor 13, que está configurado como un motor eléctrico.

30 El engranaje 14 está diseñado de modo que el husillo de transporte de alambre 7 y el árbol 15 del tornillo sinfín de transporte de retorno con el tornillo sinfín de transporte de retorno 16 son accionados en sentidos de giro contrarios uno respecto de otro cuando el motor 13 está conectado. Las direcciones de giro mutuamente opuestas del husillo de transporte de alambre 7 y del tornillo sinfín de transporte de retorno 16 han de preverse con marchas en el mismo sentido del husillo de transporte 7 y del tornillo sinfín de transporte de retorno 16.

35 Como puede apreciarse especialmente en la figura 1, un trayecto de transporte de retorno 16', a lo largo del cual se extiende el tornillo sinfín de transporte de retorno 16, es más corto que el trayecto de transporte, no designado, del husillo de transporte de alambre 7, el cual se extiende desde el muñón de accionamiento 8 del husillo de transporte hasta la abertura de salida 4.

40 Dado que el tornillo sinfín de transporte de retorno necesita transportar y devolver a una zona central del recipiente 2 de polvo instantáneo solamente una parte del polvo instantáneo transportado por medio del husillo de transporte de alambre 7 hasta la abertura de salida 4, la capacidad de transporte del tornillo sinfín de transporte de retorno 16 es más pequeña que la del husillo de transporte de alambre 7. Por consiguiente, el motor 13 es cargado adicionalmente tan sólo en pequeña medida por el tornillo sinfín de transporte de retorno 16.

45 No obstante, se garantiza mediante el tornillo sinfín de transporte de retorno 16 que, eventualmente, una cantidad demasiado grande de polvo instantáneo transportada en la dirección de transporte 7 no se acumule en el interior de la carcasa 2 junto al extremo - del lado de la abertura de salida - del husillo de transporte de alambre 7 o junto a la pared frontal 6.

50 El husillo de transporte de alambre, el tornillo sinfín de transporte de retorno y el árbol del tornillo sinfín de transporte de retorno consisten preferiblemente en metal y están montados en forma eléctricamente conductiva para evitar una carga electrostática del polvo instantáneo y un comportamiento de este polvo originado por ella.

5 En el segundo ejemplo de realización del dispositivo 1' de transporte de polvo instantáneo se han previsto, como puede verse en las figuras 4 a 7, dos elementos batidores 18 y 19 que encajan en el husillo de transporte de alambre 7, están decalados en la dirección axial del husillo de transporte de alambre 7 o en la dirección de transporte 7' y están dispuestos sustancialmente sobre éste, concretamente a continuación del trayecto de transporte de retorno 16'. La dirección axial del husillo de transporte de alambre 7 es la dirección de su eje central o eje de giro ficticio. Los elementos batidores 18 y 19 están adaptados todos ellos, como puede apreciarse en la figura 4 para el elemento batidor 18, a la zona del fondo del recipiente 2 de polvo instantáneo y se pueden mover allí sin impedimentos a través de dicha zona del fondo.

10 Los dos elementos batidores 18 y 19 están unidos por encima del husillo de transporte de alambre 7, a través de sendos muelles laminares 20 y 21 actuantes como muelles de reposición y por medio de sendas conexiones 23 y 24 de los muelles de reposición, con un portador 22 de los elementos batidores que tiene forma de casquillo y actúa como una suspensión. El portador 22 de los elementos batidores está fijado a la pared trasera 6', pero en otra forma de realización podría estar instalado también en la tapa, no designada, dispuesta por encima del portador 22 de los elementos batidores.

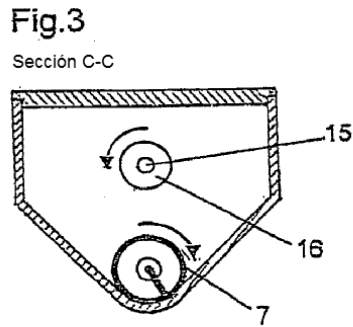
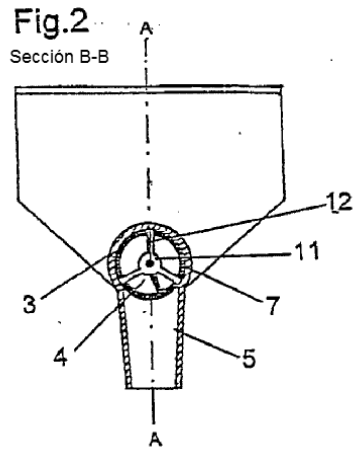
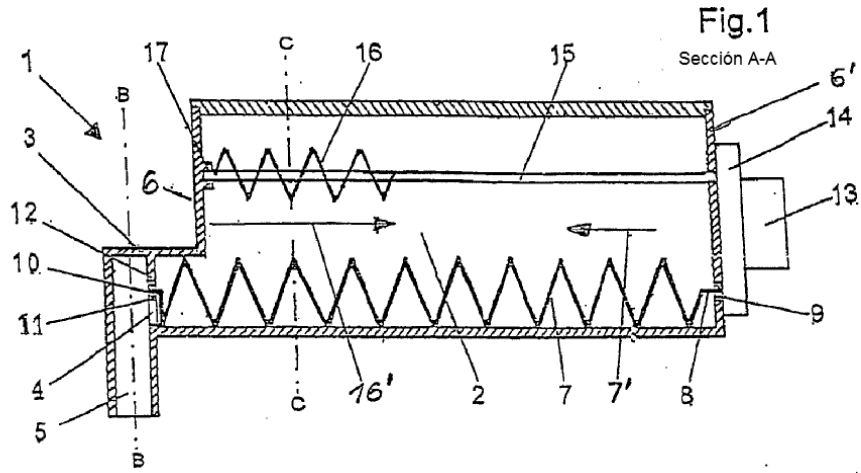
15 En la situación que se representa en la figura 4, los dos elementos batidores 18 y 19 se encuentran en una posición de partida en la que se aplican a sendos flancos del husillo de transporte de alambre 7. Al girar el husillo de transporte de alambre 7 por medio del motor eléctrico 13, estos elementos se deslizan a lo largo de la espira del husillo de transporte de alambre 7 hasta que llegan a la posición de reposición representada en la figura 5, la cual se ha designado con 25 para el elemento batidor 18. En la posición de reposición estos elementos, al seguir girando el husillo de transporte de alambre 7, resbalan hasta más allá del flanco adyacente del husillo de transporte de alambre 7 bajo la acción de los muelles de reposición 20, 21 y, desagregando el polvo instantáneo, vuelven rápidamente a la posición de partida representada en la figura 4, en la que se aplican de nuevo a un respectivo flanco del husillo de transporte de alambre 7 para volver a ser arrastrados en la dirección de transporte. Cuando los elementos batidores 18, 19 encuentran resistencia durante el rápido movimiento de vuelta, sea en polvo instantáneo apelmazado o en el flanco subsiguiente del husillo de transporte de alambre, actúan efectivamente con su impulso sobre la resistencia. En consecuencia, el polvo instantáneo es eficazmente desagregado por vía directa o indirecta, a través del husillo de transporte de alambre 7, antes del trayecto de transporte de retorno y es transportado sin ningún trastorno por medio del husillo de transporte de alambre 7 hasta la abertura de salida 4, en donde el polvo instantáneo no se amontona excesivamente junto a la pared frontal 6 del recipiente 2 de polvo instantáneo.

30 **Números de referencia**

	1, 1'	Dispositivo de transporte de polvo instantáneo
	2	Recipiente de polvo instantáneo
	3	Cilindro de salida
	4	Abertura de salida
35	5	Caño de salida
	6	Pared frontal
	6'	Pared trasera
	7	Husillo de transporte de alambre
	7'	Dirección de transporte
40	8	Muñón de accionamiento del husillo de transporte
	9	Cojinete de eje del husillo de transporte
	10	Muñón de cojinete delantero del husillo de transporte
	11	Cojinete de muñón delantero del husillo de transporte
	12	Conexión del cojinete de muñón del husillo de transporte
45	13	Motor
	14	Engranaje
	15	Árbol de tornillo sinfín de transporte de retorno
	16	Tornillo sinfín de transporte de retorno
	16'	Trayecto de transporte de retorno
50	17	Cojinete delantero del árbol del tornillo sinfín de transporte de retorno
	18	Elemento batidor
	19	Elemento batidor
	20	Muelle de reposición
	21	Muelle de reposición
55	22	Portador de forma de casquillo para los elementos batidores (suspensión)
	23	Conexión de muelle de reposición
	24	Conexión de muelle de reposición
	25	Posición de reposición de los elementos batidores

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo (1, 1') de transporte de polvo instantáneo de un aparato de preparación de bebidas, que comprende un husillo de transporte de alambre (7) o un tornillo sinfín de transporte giratorios dispuestos en posición sustancialmente horizontal en una zona del fondo del recipiente (2) de polvo instantáneo, encontrándose una
 10 abertura de salida (4) en el extremo de dicho husillo o dicho tornillo sinfín,
 en donde está dispuesto en el recipiente (2) de polvo instantáneo por encima del husillo de transporte de alambre (7) o del tornillo sinfín de transporte al menos un tornillo sinfín de transporte de retorno (16) que se mueve en sentido contrario a estos últimos y cuyo trayecto de transporte de retorno (16') comienza cerca del extremo del husillo de
 15 transporte de alambre (7) o del tornillo sinfín de transporte y es mas corto que el trayecto de transporte del husillo de transporte de alambre (7) o del tornillo sinfín de transporte,
caracterizado porque al menos dos tornillos sinfín de transporte de retorno están enchufados de manera recambiable y a cierta distancia axial uno de otro sobre un árbol del tornillo sinfín de transporte de retorno.
- 15 2. Dispositivo de transporte de polvo instantáneo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el al menos un tornillo sinfín de transporte de retorno (16) está dimensionado con una capacidad de transporte más pequeña que la capacidad de transporte del husillo de transporte de alambre (7) o del tornillo sinfín de transporte.
3. Dispositivo de transporte de polvo instantáneo según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque el al menos un tornillo sinfín de transporte de retorno (16) y el husillo de transporte de alambre (7) o el tornillo sinfín de transporte están unidos mediante un engranaje con un motor común (13).
- 20 4. Dispositivo de transporte de polvo instantáneo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque en el recipiente (2) de polvo instantáneo está dispuesto en forma axialmente decalada con respecto al trayecto de transporte de retorno (16') del al menos un tornillo sinfín de transporte de retorno (16) al menos un elemento batidor (18, 19) que es desplazable elásticamente en la dirección axial del husillo de transporte de alambre (7) o del tornillo sinfín de transporte y que está dispuesto de manera que penetra en el husillo de transporte de alambre (7) o en el tornillo sinfín de transporte en dirección sustancialmente transversal a éstos.
- 25 5. Dispositivo de transporte de polvo instantáneo según la reivindicación 4, **caracterizado** porque el elemento batidor (18, 19) está instalado por fuera del husillo de transporte de alambre (7) o del tornillo sinfín de transporte, preferiblemente por encima de ellos, en un portador estacionario (22) del elemento batidor y porque un muelle de reposición (20, 21) está unido, por un lado, con el portador (22) del elemento batidor y, por otro, con el elemento batidor (18, 19).
- 30 6. Dispositivo de transporte de polvo instantáneo según la reivindicación 5, **caracterizado** porque el portador (22) del elemento batidor es de forma de casquillo y recibe un tramo del árbol (15) del tornillo sinfín de transporte de retorno.
- 35 7. Dispositivo de transporte de polvo instantáneo según la reivindicación 5 ó 6, **caracterizado** porque el elemento batidor (18, 19) está unido con el portador (22) de dicho elemento batidor a través de un muelle laminar (20, 21) que actúa como muelle de reposición.
8. Dispositivo de transporte de polvo instantáneo según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, **caracterizado** porque el elemento batidor (18, 19) presenta una superficie de batido dispuesta sustancialmente en sentido transversal a la dirección axial del husillo de transporte de alambre (7) o del tornillo sinfín de transporte.
- 40 9. Dispositivo de transporte de polvo instantáneo según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 8, **caracterizado** porque la superficie de batido está dispuesta de manera inclinada con respecto a la superficie normal de la sección transversal del husillo de transporte de alambre (7) o del tornillo sinfín de transporte en una medida igual al ángulo de pendiente de éstos.
- 45 10. Dispositivo de transporte de polvo instantáneo según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 9, **caracterizado** porque la superficie de batido está adaptada a la sección transversal de la zona del fondo del recipiente (2) de polvo instantáneo.
11. Dispositivo de transporte de polvo instantáneo según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 10, **caracterizado** porque varios elementos batidores (18, 19) están dispuestos en posiciones decaladas en la dirección axial del husillo de transporte de alambre (7) o del tornillo sinfín de transporte.



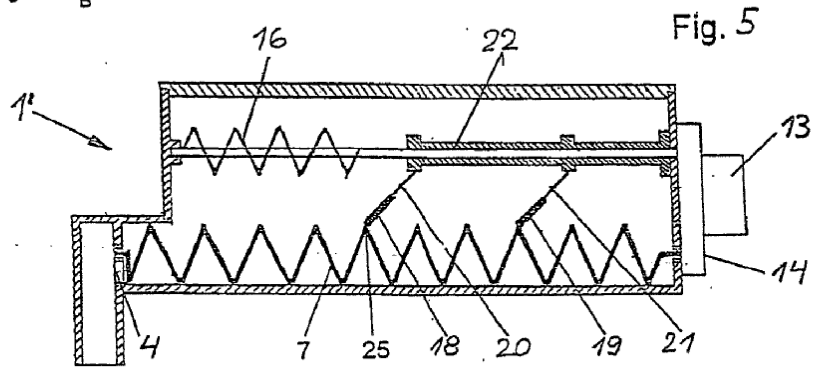
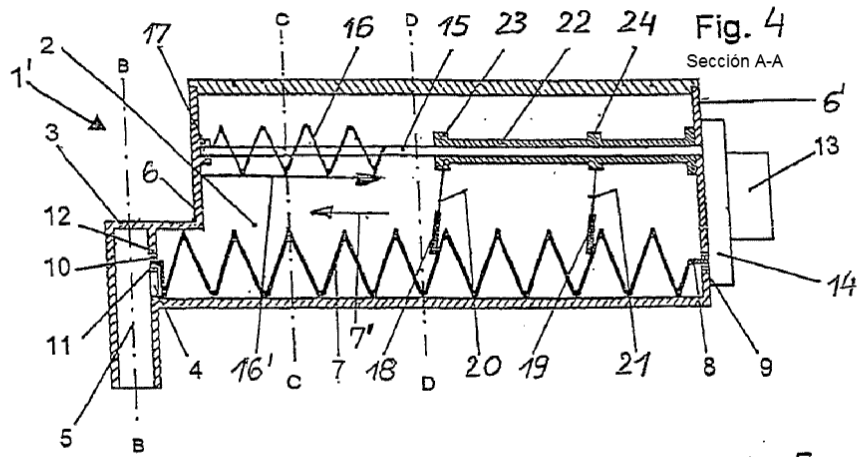


Fig. 6

Sección C-C

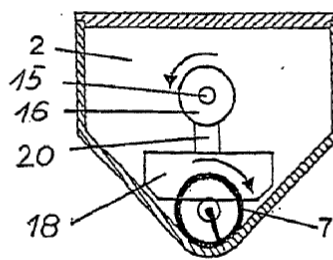


Fig. 7

Sección D-D

