

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 546 931**

51 Int. Cl.:

**B65B 1/28** (2006.01)

**B65B 1/42** (2006.01)

**B65B 39/00** (2006.01)

**B65B 39/04** (2006.01)

**B65B 39/10** (2006.01)

**B65B 1/32** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.02.2012 E 12156801 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.06.2015 EP 2520495**

54 Título: **Procedimiento de dosificación**

30 Prioridad:

**15.04.2011 DE 102011017290**

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

**30.09.2015**

73 Titular/es:

**UCON AG CONTAINERSYSTEME KG (100.0%)  
Gustav-Rivinius-Platz 2  
77756 Hausach, DE**

72 Inventor/es:

**FUCHS, WERNER;  
METZLER, CLEMENS;  
MÜLLER, ROBERT y  
REHM, RAINER**

74 Agente/Representante:

**TORNER LASALLE, Elisabet**

**ES 2 546 931 T3**

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

## DESCRIPCIÓN

Procedimiento de dosificación.

5 La invención se refiere a un procedimiento de dosificación.

10 Para la descarga dosificada de materiales, en particular materiales a granel y otras materias sólidas como por ejemplo polvos o productos granulados, desde un recipiente de reserva (véanse por ejemplo los documentos DE 8813375 U o CH 692143 A5) se usan por regla general elementos de dosificación, que permiten un acondicionamiento de los materiales que van a trasvasarse para una dosificación volumétrica y/o gravimétrica. Para ello, por un lado deben poder garantizar una tasa de flujo seleccionable del material que va a trasvasarse y por otro lado garantizar un grado de homogeneidad deseado, por ejemplo ausencia de variaciones de densidad, tal como las existentes, por ejemplo, en el material apelmazado. Los ejemplos de elementos de dosificación conocidos comprenden para este propósito tornillos sin fin, canales vibratorios, trampillas vibratorias y alimentadores rotatorios.

15 En estos elementos de dosificación conocidos no sólo resulta problemático que las velocidades de trasvase que pueden conseguirse a menudo son insatisfactorias, sino también que el acondicionamiento por regla general tiene lugar a través de una interacción mecánica con el material. Esto tiene dos desventajas: por un lado se disponen componentes mecánicos en el flujo de material, que por eso se ensucian y deben limpiarse con un elevado esfuerzo de tiempo y de mantenimiento. Cuantas más piezas móviles se encuentren en el flujo de material, peores son los resultados de limpieza y más largos se vuelven los tiempos de parada para la limpieza. Los costes de inversión y de operación son correspondientemente elevados.

20 Por otro lado, la interacción mecánica se opone a una manipulación del producto sin afectar al mismo y conlleva el riesgo de provocar una transformación no deseada de las propiedades del material.

Estos problemas se solucionan mediante un procedimiento de dosificación con las características de la reivindicación 1.

30 El procedimiento de dosificación según la invención presenta las etapas de fluidizar una materia sólida que va a trasvasarse, regular la tasa de flujo de la materia sólida fluidizada usando una válvula de soplado o de presión, almacenar temporalmente y ventilar la materia sólida fluidizada en un tramo tubular, que puede presentar en particular un tubo de descarga y recibir y depositar la materia sólida en un recipiente montado libre de fuerzas, en particular evitando conexiones de fuerzas secundarias. Se ha mostrado que de esta manera se permite un trasvase sorprendentemente rápido y además que afecta muy poco al material, también de materias sólidas sensibles.

Ahora se explicará más detalladamente la invención mediante figuras, que representan configuraciones a modo de ejemplo de un elemento de dosificación especialmente adecuado para la realización del procedimiento según la invención.

40 Muestran:

45 la figura 1: una vista exterior de un ejemplo de realización de un elemento de dosificación con un recipiente que va a llenarse dispuesto en el mismo y

la figura 2: una representación en corte transversal del ejemplo de realización de la figura 1, cortado por la línea A-A.

Componentes iguales de ejemplos de realización iguales se identifican en todas las figuras con los mismos números de referencia.

50 La figura 1 muestra una vista exterior de un ejemplo de realización de un elemento 1 de dosificación. Puede reconocerse una tolva 11 de alimentación con una pluralidad de boquillas 12 de entrada de gas, que durante el funcionamiento del elemento 1 de dosificación deben estar conectadas a través de tubos o tubos flexibles no representados con un suministro de gas. Cuando se hace funcionar el elemento 1 de dosificación, se insufla desde el suministro de gas un gas con sobrepresión mediante las boquillas de entrada de gas al interior de la tolva de alimentación, de modo que las partículas sólidas arrojadas al interior de la tolva 11 de alimentación se fluidizan en el flujo de gas producido. Por tanto, la tolva 11 de alimentación con boquillas 12 de entrada de gas representa un dispositivo de fluidización para materias sólidas. En la pared exterior de la tolva 11 de alimentación está dispuesto además un soporte 13 opcional para un sacudidor no representado, con el que se evita una sedimentación de partículas sólidas en la superficie interna de la tolva 11 de alimentación y se fomenta una fluidización lo más completa posible.

65 Aguas abajo en el sentido de flujo general indicado en las figuras 1 y 2 en cada caso mediante una flecha del material que va a trasvasarse, del que puede diferir la dirección de movimiento momentánea de una partícula de material fluidizada, está dispuesta una válvula 20 de soplado. En este ejemplo de realización, la válvula 20 de

soplado está embrizada a la tolva 11 de alimentación. En la figura 1 se reconocen especialmente bien válvulas 21 de aireación y 22 de desaireación de la válvula 20 de soplado, por medio de las cuales un tubo 23 flexible anular que puede reconocerse especialmente sólo en la figura 2, representado rayado en la misma, puede presurizarse mediante llenado con gas.

5 Sin aporte de presión, la válvula 20 de soplado, como se representa en la figura 2, está abierta, con un aporte de presión máximo está cerrada, mediante una variación de presión dirigida puede variarse de manera dirigida el grado de apertura de la válvula de soplado. El control no representado de la válvula 20 de soplado puede realizarse manual, eléctrica, neumática o mecánicamente. Una ventaja esencial en este caso es que con la válvula 20 de  
10 soplado se consigue un control del caudal que reacciona rápidamente y que puede regularse de manera precisa evitando completamente grupos constructivos mecánicos.

15 Aguas abajo en el sentido de flujo del material que va a trasvasarse la válvula 20 de soplado va seguida de un tubo 30 de descarga que sólo puede reconocerse en la figura 2, que puede airearse y desairearse a través de un dispositivo 50 de aireación y de desaireación descrito más adelante, que sólo puede reconocerse en la figura 1. El hecho de prever un tubo de descarga que puede airearse y desairearse ha resultado ser esencial, dado que el almacenamiento temporal y la ventilación conseguidos de este modo de la materia sólida fluidizada contribuyen de manera esencial a un llenado exacto, que de lo contrario no puede conseguirse. Un segundo efecto importante  
20 consiste en que se evita de manera segura que reviente el recipiente 60 que va a llenarse.

25 En la forma de realización representada, la aireación y desaireación no tienen lugar directamente, es decir no mediante un dispositivo 50 de aireación y de desaireación dispuesto inmediatamente junto a una abertura o una boquilla del tubo 30 de descarga, sino indirectamente. El tubo 30 de descarga está dispuesto, tal como puede reconocerse en la figura 2, concéntricamente con un tubo 31 exterior que rodea el tubo 30 de descarga, que va más allá del tubo 30 de descarga en el sentido aguas abajo, de modo que entre el tubo 30 de descarga y el tubo 31 exterior se obtiene un espacio libre, en el que puede entrar gas con materia sólida fluidizada que sale del tubo 30 de  
30 descarga. En el tubo 31 exterior está dispuesta entonces una boquilla 32 de aireación y de desaireación que sólo puede reconocerse en la figura 1, a la que está embrizado el dispositivo 50 de aireación y de desaireación con un tubo 51 acodado, una tolva 52 y una boquilla 53 de aspiración, que se mantienen unidos mediante abrazaderas 54 y 55 anulares. La boquilla 53 de aspiración se comunica con un dispositivo de aspiración no representado, por ejemplo una bomba de aspiración, de modo que también es posible una desaireación activa mediante aspiración.

35 Al tubo 31 exterior está fijada, como dispositivo de retención para un recipiente que va a llenarse en forma de bolsa 60, una sujeción 40 de bolsa. La sujeción 40 de bolsa presenta estribos 41, 42 de sujeción que mediante cilindros 43, 44 neumáticos presionan de manera controlada la bolsa 60 contra una boquilla 33 de llenado, que está deslizada sobre el tubo 31 exterior, y de ese modo garantizan que se impida en su mayor parte una salida del material que va a trasvasarse al entorno. Por motivos de seguridad están previstos dos sensores 45, 46 de contacto opcionales, que sólo permiten un cierre de los estribos 41, 42 de sujeción de la sujeción 40 de bolsa cuando un usuario, que desliza hacia arriba las bolsas, acciona ambos sensores 45, 46 de contacto con en cada caso una mano, para impedir de  
40 manera segura un cierre de la sujeción de bolsa, mientras pueda haber todavía una mano del usuario en la zona entre los estribos 41, 42 de sujeción.

45 Es esencial que la bolsa 60 y en general el recipiente que va a llenarse esté dispuesto con desacoplamiento de fuerzas, en particular evitando completamente conexiones de fuerzas secundarias por medio del dispositivo de retención en el elemento 1 de dosificación, de modo que en el estado no llenado se encuentra libre de fuerzas sobre una balanza, dado que de lo contrario podrían producirse dosificaciones erróneas.

Lista de números de referencia

- 50 1 elemento de dosificación
- 11 tolva de alimentación
- 12 boquilla de entrada de gas
- 55 13 soporte
- 20 válvula de soplado
- 60 21, 22 válvulas de aireación y de desaireación
- 23 tubo flexible anular
- 30 tubo de descarga
- 65

	31	tubo exterior
	32	boquilla de desaireación
5	33	boquilla de llenado
	40	sujeción de bolsa
	41, 42	estribos de sujeción
10	43, 44	cilindros neumáticos
	45, 46	sensores de contacto
15	50	dispositivo de aireación y de desaireación
	51	tubo acodado
	52	tolva
20	53	boquilla de aspiración
	54, 55	abrazaderas anulares
25	60	bolsa
	A-A	línea de corte

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Procedimiento de dosificación con las etapas de fluidizar una materia sólida que va a trasvasarse, regular la tasa de flujo de la materia sólida fluidizada usando una válvula (20) de soplado o de presión, almacenar temporalmente y ventilar la materia sólida fluidizada en un tramo tubular, que puede presentar en particular un tubo (30) de descarga, y recibir y depositar la materia sólida en un recipiente montado libre de fuerzas, en particular evitando conexiones de fuerzas secundarias.

