

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 684 447**

21 Número de solicitud: 201730466

51 Int. Cl.:

G01N 1/00 (2006.01)

G01N 1/20 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

29.03.2017

43 Fecha de publicación de la solicitud:

02.10.2018

71 Solicitantes:

SGS ESPAÑOLA DE CONTROL, S.A. (100.0%)
Calle Trespaderne, 29
28042 MADRID ES

72 Inventor/es:

SOLACHI IBARGUCHI, Haritz

74 Agente/Representante:

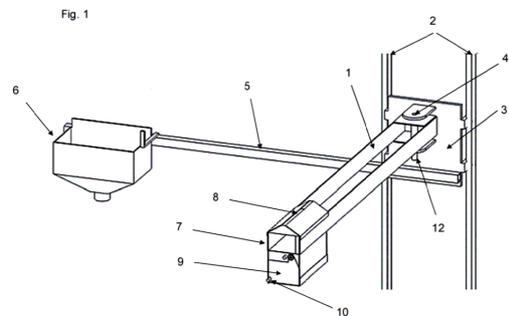
RIERA BLANCO, Juan Carlos

54 Título: **DISPOSITIVO PORTÁTIL PARA LA TOMA DE MUESTRAS EN TOLVAS**

57 Resumen:

Dispositivo portátil para la toma de muestras en tolvas.

La invención proporciona un dispositivo portable para la toma muestras desde una tolva o silo conformado en base a: un brazo giratorio, uno de cuyos extremos se fija a un sistema de regulación de altura mediante una rótula giratoria, permitiendo la rótula el movimiento del brazo giratorio un ángulo de -90° a 90° con respecto a su eje; en el extremo opuesto a la rótula, un cabezal de toma de muestras conformado por un recipiente receptor de muestras con una ranura superior para la entrada de muestras en comunicación con el brazo giratorio y un receptáculo acoplado al brazo giratorio por su parte inferior y en comunicación con éste; y un sistema de resorte de apertura automática, así como un brazo de soporte aguas abajo de la rótula y en cuyo extremo se dispone una tolva.



DESCRIPCIÓN

DISPOSITIVO PORTÁTIL PARA LA TOMA DE MUESTRAS EN TOLVAS

Campo y antecedentes de la invención

La presente invención se refiere a un dispositivo portable para la toma muestras,
5 especialmente destinado al muestreo en tolvas. Este dispositivo aporta ventajas
sustanciales frente al sistema actual de muestreo manual de mercancías, que se
describe en detalle más adelante y que suponen una destacable mejora frente a
lo actualmente conocido en el mercado en su campo de aplicación.

Por tanto, la invención encuentra su aplicación dentro del sector técnico de la
10 industria dedicada a la fabricación de equipos de muestreo industriales, por
ejemplo aquellos utilizados para la toma de muestras de productos agrícolas y
productos/subproductos de la industria minera, con el fin, entre otros, de
determinar, mediante un posterior análisis de laboratorio, valores relacionados
con la calidad, granulometría, peso específico, humedad, etc.

15 Más en particular, la finalidad del dispositivo portátil para la toma de muestras de
la invención es tomar muestras de las bocas de las tolvas o silos sin interrumpir el
proceso de descarga y alcanzando los máximos niveles de calidad, así como
cumpliendo con los más estrictos estándares de muestreo. Cabe destacar que la
toma de muestras con este dispositivo se realiza bajo las máximas condiciones de
20 seguridad, en comparación con otros sistemas que requieren realizar trabajos en
altura. Igualmente, el dispositivo de la invención diseñado para realizar muestreos
en cualquier lugar donde la mercancía a muestrear fluya por gravedad de una
manera controlada, tales como tolvas, silos etc.

Como es sabido, el proceso de confección de una muestra representativa radica
25 en un buen muestreo de la partida a muestrear, para ello existen diferentes
normas que indican la frecuencia, cantidad y definen el equipo de muestreo que
debe de utilizarse en la toma de cada incremento. Los sistemas actuales
requieren que la toma de los incrementos se realice en las gabarras de los
camiones, haciendo de este proceso una actividad peligrosa que requiere

medidas de seguridad especiales por tratarse de un trabajo en altura. En ocasiones también puede demorar las operaciones si se realiza bajo las normas más estrictas.

El objetivo de la presente invención es, pues, dotar al mercado de un dispositivo
5 que facilite la toma de los incrementos de forma segura y cumpliendo con las normas más estrictas sin detener el proceso.

Por ejemplo del documento ES2343697 se conoce un sistema automático muestreador de semillas que comprende: una estación de molturación para retirar de una semilla al menos una porción de material de envoltura seminal; una
10 estación de muestreo para extraer una muestra de material de semilla de la semilla de la que la envoltura seminal ha sido retirada; un subsistema de transporte de semillas para transportar la semilla entre la estación de molturación y la estación de muestreo; y un subsistema de depósito de semillas para transportar la semilla desde el subsistema de transporte de semillas hasta un
15 pocillo seleccionado de una bandeja de semillas después de que la semilla ha sido muestreada.

En el documento EP0506419 se describe un aparato de toma de muestras rotativo para materiales pulverulentos o granulares, en el que los materiales son muestreados automáticamente y transportados neumáticamente hasta un lugar
20 predeterminado. En una primera realización, el aparato de toma de muestras rotativo es de tipo barra y está diseñado para ser insertado en un lecho de materiales en polvo o granulados a través de una pared externa de un recipiente de almacenamiento. En una segunda realización se trata de un aparato de muestreo giratorio de tipo montado con una mesa de medición y el aparato está
25 diseñado para ser incorporado en un pedestal de montaje provisto con un recipiente de almacenamiento. En ambas invenciones, la mesa de medición es girada por un actuador giratorio, se coloca un orificio de medición de la mesa de medición en una posición de muestreo de material y los materiales pulverulentos o granulares se muestrean y se llenan en el orificio de medición, haciéndose girar
30 el orificio en una posición de descarga de material y siendo los materiales

descargados neumáticamente forzosamente a través de un paso de descarga alimentando por un gas presurizado.

Objetivo de la invención

De forma concreta, lo que la invención propone, como ya se ha apuntado
5 anteriormente, es un dispositivo destinado a facilitar el muestreo de diferentes mercancías.

Para ello, el dispositivo se instala en el lateral de una tolva, en un lugar destinado para ello, y es susceptible de desplazarse mediante carriles guía a la parte inmediatamente inferior y central de una de las bocas de descarga de la tolva. El
10 dispositivo, en condición de espera, se dispone paralelo a las bocas de descarga y, tras una programación relacionada con el material y anchura de la boca, el dispositivo de toma muestras está listo para tomar el primer incremento. El dispositivo presenta un brazo giratorio que se fija por uno de sus extremos, mediante una correspondiente rótula giratoria, a unas guías de anclaje en el punto
15 destinado para ello, mientras que en el otro extremo presenta un cabezal de toma de muestras conformado por un recipiente receptor de muestras dotado de una ranura de entrada de muestras.

Breve Descripción de las Figuras

Para complementar la descripción que se está realizando del dispositivo objeto de
20 la invención, y para ayudar a una mejor comprensión de las características que la distinguen, a continuación se describe la invención en base a una forma de realización de la misma, y en referencia a las figuras 1, en la cuales, con carácter ilustrativo y no limitativo, se muestra:

Fig. 1: vista en perspectiva del dispositivo de toma muestras en posición de
25 muestreo;

Fig. 2: vista lateral del dispositivo según la figura 1;

Fig. 3: vista ampliada del recipiente receptor de muestras.

Descripción de la invención

En referencia a las figuras 1 y 2, se muestra una forma de realización de la invención en la que el dispositivo se encuentra en posición de muestreo. Dicho dispositivo se conforma en base a un brazo giratorio (1) uno de cuyos extremos
5 se fija a un sistema de regulación de altura mediante una correspondiente rótula giratoria (4).

El sistema de regulación de altura incluye unos perfiles en U (2) que se fijan en paralelo en el punto deseado en un lateral de una tolva o un silo (no mostrado) y que operan a modo guías de regulación en altura del dispositivo. Igualmente, el
10 sistema regulador en altura incluye una placa de soporte (3) situada entre los perfiles (2), placa de soporte que sirve como elemento de fijación del brazo giratorio (1) mediante la rótula (4) y también como elemento de fijación de un brazo de soporte (5) dispuesto aguas abajo de la rótula (4) y en cuyo extremo se dispone una tolva (6). Tal como se observa en la figura, la rótula (4) permite el
15 movimiento del brazo giratorio (1) un ángulo de -90° a 90° con respecto al eje de dicha rótula (4). Igualmente, el desplazamiento en altura guiado a lo largo de los perfiles (2) permite desplazar en altura el brazo giratorio (1) para elevar o bajar dicho brazo (1) y situarlo adecuadamente bajo una de las bocas de la tolva o silo desde la que cae el material a muestrear.

20 Por su parte y en referencia particular a la figura 3, el brazo giratorio (1) presenta, en el extremo opuesto a la rótula (4), un cabezal de toma de muestras conformado por un recipiente receptor de muestras (7) que incluye una ranura superior (8) para la entrada de dichas muestras en comunicación con el brazo giratorio (1). Este cabezal de toma de muestras presenta además un receptáculo
25 (9) acoplado al brazo giratorio (1) por su parte inferior, y en comunicación con éste, dotado de un sistema de resorte de apertura automática (10) que se describirá posteriormente. La ranura (8) preferentemente es una ranura regulable para permitir la recogida de muestras de diferentes tamaños o granulometría.

El brazo de soporte (5) dispuesto aguas abajo de la rótula (4) y fijado a la placa de

- soporte (3) presenta en su extremo una tolva (6) e incluye un accionador (11) inmediatamente antes de la tolva (6) que coopera con el sistema de resorte (10) para abrir de forma automática el receptáculo (9), de forma que las muestras recogidas en este receptáculo (9) son transferidas a la tolva (6) cuando el brazo
- 5 giratorio (1) gira hacia dicha tolva (6) y, con el movimiento de giro, acciona el accionador (11), provocando la actuación del resorte (10) y, con ello, abriendo el receptáculo (9). Aunque no ilustrado en la figura, el dispositivo incorpora un recipiente de almacenamiento asociado a la tolva (6) por un conducto hueco, con el fin de recoger y mantener las muestras para su posterior análisis.
- 10 El dispositivo de la invención incluye medios electrónicos y/o mecánicos de control tanto de la regulación en altura como para determinar la frecuencia y el movimiento del brazo giratorio y, con ello, de la recogida de muestras, de forma que el uso del dispositivo pueda realizarse automáticamente. Así, por ejemplo, el brazo giratorio (1), mediante la rótula (4), es accionado por un motor (12).
- 15 Igualmente, el dispositivo puede accionarse mediante un control remoto asociado a los medios electrónicos y/o mecánicos de forma que éste pone en marcha el dispositivo y toma la muestra.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo portátil para la toma muestras en una tolva, caracterizado porque se conforma en base a

un brazo giratorio (1), uno de cuyos extremos se fija a un sistema de regulación de altura mediante una correspondiente rótula giratoria (4), permitiendo
5 la rótula (4) el movimiento del brazo giratorio (1) un ángulo de -90° a 90° con respecto al eje de dicha rótula (4),

en el extremo opuesto a la rótula (4), un cabezal de toma de muestras conformado por un recipiente receptor de muestras (7) que incluye una ranura superior (8) para la entrada de dichas muestras en comunicación con el brazo
10 giratorio (1) y un receptáculo (9) acoplado al brazo giratorio (1) por su parte inferior, y en comunicación con éste, dotado de un sistema de resorte de apertura automática (10) y

un brazo de soporte (5) dispuesto aguas abajo de la rótula (4) y en cuyo
15 extremo se dispone una tolva (6).

2. Dispositivo portátil para la toma muestras según la reivindicación 1, caracterizado porque el sistema de regulación de altura incluye unos perfiles en U (2) que se fijan en paralelo en el punto deseado en un lateral de la tolva o silo y que operan a modo de guías de regulación en altura del dispositivo, así como una
20 placa de soporte (3) situada entre los perfiles (2), placa de soporte que sirve como elemento de fijación del brazo giratorio (1) mediante la rótula (4) y también como elemento de fijación del brazo de soporte (5).

3. Dispositivo portátil para la toma muestras según las reivindicaciones 1 a 2, caracterizado porque el brazo de soporte (5) incluye un accionador (11)
25 inmediatamente antes de la tolva (6) que coopera con el sistema de resorte (10) para abrir de forma automática el receptáculo (9).

4. Dispositivo portátil para la toma muestras según cualquiera de las

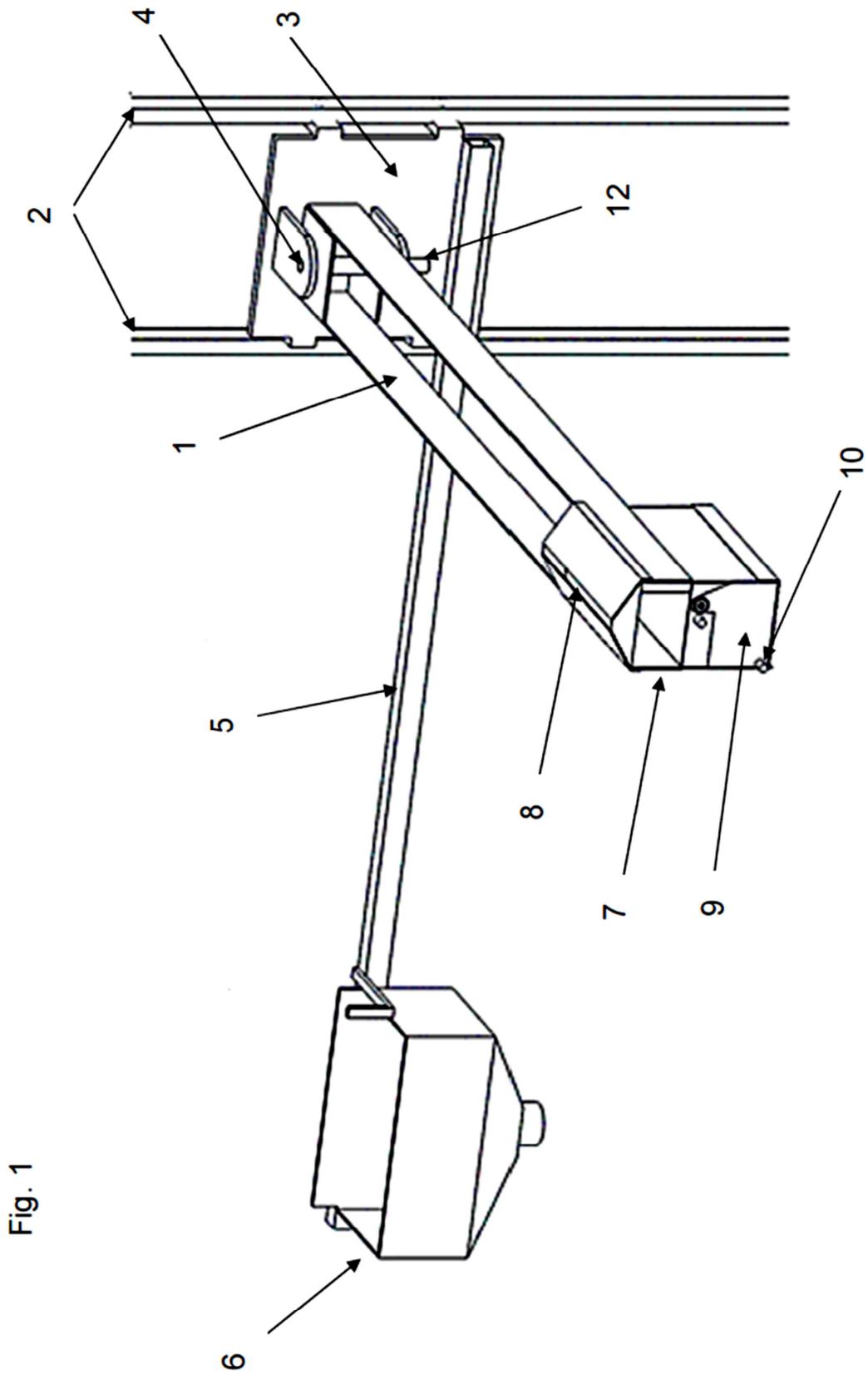
reivindicaciones anteriores, caracterizado porque además incorpora un recipiente de almacenamiento asociado a la tolva (6) por un conducto hueco, con el fin de recoger las muestras para su posterior análisis.

5 **5.** Dispositivo portátil para la toma muestras según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque incluye medios electrónicos y/o mecánicos de control tanto de la regulación en altura como para determinar la frecuencia y el movimiento del brazo giratorio y, con ello, de la recogida de muestras, de forma que el uso del dispositivo pueda realizarse automáticamente.

10 **6.** Dispositivo portátil para la toma muestras según la reivindicación 5, caracterizado porque el brazo giratorio (1), mediante la rótula (4), es accionado mediante un motor eléctrico (12).

7. Dispositivo portátil para la toma muestras según las reivindicaciones 5-6, caracterizado porque el dispositivo puede accionarse mediante un control remoto asociado a los medios electrónicos y/o mecánicos y/o al motor eléctrico.

15 **8.** Dispositivo portátil para la toma muestras según la reivindicación 1, caracterizado porque la ranura (8) es una ranura regulable para permitir la recogida de muestras de diferentes tamaños o granulometría.



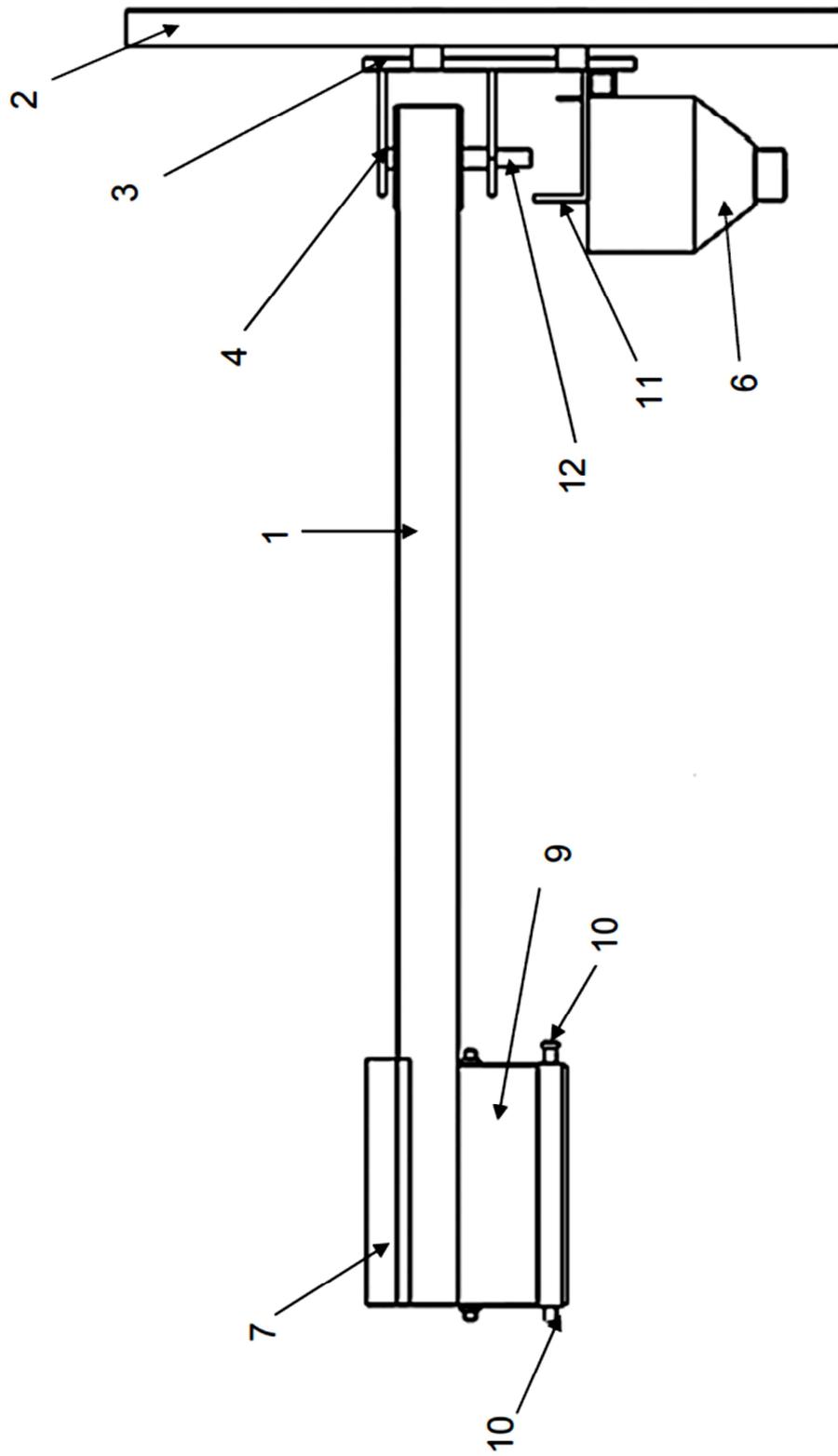


Fig. 2

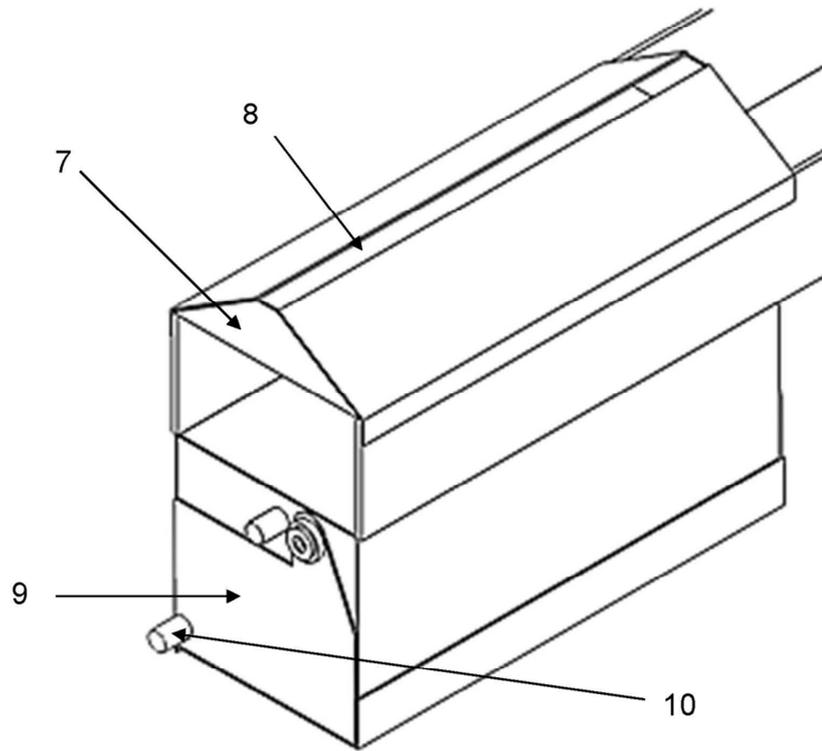


Fig. 3



- ②① N.º solicitud: 201730466
②② Fecha de presentación de la solicitud: 29.03.2017
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **G01N1/00** (2006.01)
G01N1/20 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	GB 1091381 A (CHARBONNAGES DE FRANCE) 15/11/1967, Descripción: página 1, línea 9-55; figuras.	1-8
A	GB 1313964 A (CENTRE RECH METALLURGIQUE) 18/04/1973, Descripción: página 1, línea 15-74; página 2, línea 22-90; figuras.	1-8
A	GB 1228311 A (CHARBONNAGES DE FRANCE) 15/04/1971, Descripción: página 1, línea 14-41, 64-80; página 2, línea 39-70; figuras.	1-8
A	US 5398558 A (WISE JACK C et al.) 21/03/1995, Descripción: columna 5, línea 59 - columna 6, línea 47; figuras.	1-8
A	US 4641540 A (ELLIS JACK J) 10/02/1987, descripción: columna 2, línea 40-48; columna 3, línea 9-17; Columna 4, línea 3-44; columna 5, línea 19-64; figuras.	1-8
A	FR 3005352 A1 (TOUT POUR LE GRAIN) 07/11/2014, Descripción: página 2, línea 30 - página 3, línea 5; figuras.	1-8

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia
Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría
A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita
P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud
E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
19.10.2017

Examinador
E. M. Pértica Gómez

Página
1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

G01N

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 19.10.2017

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-8	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1-8	SI
	Reivindicaciones	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	GB 1091381 A (CHARBONNAGES DE FRANCE)	15.11.1967
D02	GB 1313964 A (CENTRE RECH METALLURGIQUE)	18.04.1973

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

El objeto de la patente de invención es, de acuerdo con el contenido de la reivindicación nº 1, un dispositivo portátil para la toma de muestras, especialmente destinado para el muestreo en tolvas, donde el material fluye por gravedad.

Además consta de 7 reivindicaciones dependientes que divulgan los distintos elementos del dispositivo.

Como consecuencia de la búsqueda se han encontrado numerosos documentos relativos a dispositivos de muestreo en tolvas, pero no se ha recopilado ningún documento que afecte a la novedad ni a la actividad inventiva de la patente, reflejando únicamente los documentos D01 a D06 el estado de la técnica.

Así el documento D01, muestra un dispositivo para la toma de muestras en una tolva que se conforma en base a un brazo giratorio (2), uno de cuyos extremos se fija a un sistema de rotación permitiendo el movimiento del brazo giratorio un ángulo de -90° a 90° con respecto al eje de dicho sistema y donde en el extremo opuesto del brazo se dispone un cabezal de toma de muestras conformado por un recipiente receptor de muestras (1) que incluye una apertura superior (8) para la entrada de dichas muestras. Una de las diferencias más destacables que encontramos en el documento D01 es que dicho brazo no está unido a un sistema regulación de altura mediante una rótula giratoria, tampoco dispone de un receptáculo acoplado al brazo giratorio por su parte inferior, y en comunicación con éste, dotado de un sistema de resorte de apertura automática ni dispone a su vez de un brazo de soporte dispuesto aguas abajo de la rótula y en cuyo extremo se dispone una tolva. Y aunque encontramos en otros documentos del estado de la técnica, como el D02, donde el vaciado del cabezal de toma de muestras se realiza a través de un receptáculo acoplado a un brazo giratorio dotado además de un sistema de resorte de apertura automática, la configuración de dicho dispositivo no reúne las características tal y como preconiza la invención.

Los documentos D03, D04, D05 y D06 muestran distintos dispositivos de toma de muestras en tolvas. Ninguno de dichos documentos muestra una configuración como la descrita en las reivindicaciones nº 1 a 8 y en consecuencia no pueden ser considerados como anterioridades. Por otra parte no resulta obvio que, a partir de dichos documentos, un experto en la materia pudiera concebir una disposición similar, con las características mencionadas en dichas reivindicaciones.

La invención reivindicada a través del contenido de las reivindicaciones 1 a 8 parece aportar mejoras evidentes sobre lo ya conocido en el campo de los dispositivos de toma de muestras en tolvas y por tanto se puede considerar que es nueva, implica actividad inventiva y tiene aplicación industrial de acuerdo con los artículos 6 y 8.1 de la Ley 11/86 de 20 de marzo de Patentes