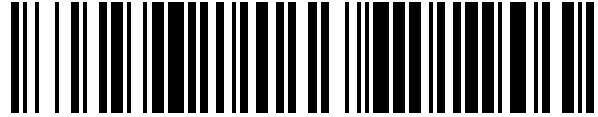


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 231 759**

21 Número de solicitud: 201900193

51 Int. Cl.:

G01F 17/00 (2006.01)

A01F 25/18 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

03.04.2019

43 Fecha de publicación de la solicitud:

01.07.2019

71 Solicitantes:

**SUMINISTROS E INSTALACIONES
AGROPECUARIAS S.L. (100.0%)
Carretera Nacional 340 km 556 s/n
04600 Huerca Overa (Almería) ES**

72 Inventor/es:

PÉREZ GARCÍA, Juan Ángel

54 Título: **Dispositivo para control del nivel de silos o similares**

ES 1 231 759 U

DESCRIPCIÓN

Dispositivo para control del nivel de silos o similares.

5 Sector técnico de la invención

La presente invención se refiere a un dispositivo con la capacidad de realizar la medición del nivel de un contenido que se encuentra en el interior de un silo o similar, destinados principalmente al sector agropecuario para el alojamiento de grano y/o sólidos.

10

Estado de la técnica

Actualmente observamos, sobre todo en el sector agropecuario, la existencia de una necesidad de saber la cantidad de contenido que hay en el interior de los silos o similares, ya que constituye una herramienta necesaria para el control y manejo de las explotaciones. Por ello, existen diferentes métodos para realizar la medición de la cantidad de producto que se encuentra en el interior de un silo o recipiente. La mayoría de los dispositivos de medición in situ no permiten controlar datos en posiciones remotas. A consecuencia de ello, en el ámbito del almacenamiento de grano o materiales a granel similares, destinados principalmente a su almacenamiento en silos o depósito, se han ido desarrollando sondas facultadas para generar señales acústicas (ultrasonidos) o luminosas (láser) dirigidas desde la parte superior de la cubierta hacia la superficie libre del producto contenido en el interior del silo para saber el nivel de producto almacenado en el interior del silo, y trasladar esta información a una posición remota. Medir la distancia es una necesidad esencial a la utilización del propio dispositivo de control, ya que a través de los datos obtenidos se pueden calcular los niveles de stock, consumos, representaciones gráficas, estadísticas, etc., por lo que es necesario que los silos o depósitos de almacenaje dispongan de un medio eficaz que permita conocer la cantidad de producto contenida en el interior del silo.

De esta manera, podemos ver el modelo de utilidad ES1164763U como un medio para control de almacenamiento, que ha permitido conocer datos que sean más versátiles y que permitan una gama más amplia de actuaciones, pero de él se desprende que la propia forma del continente afecta directamente a la funcionalidad del sensor. Por tanto, a consecuencia de ello, contemplamos en el modelo de utilidad ES1164763U la utilización de sensores y dispositivos para la medición de niveles de los productos sólidos o líquidos contenidos en silos o depósitos de almacenamiento. Se da la circunstancia de que aun cuando la medición de la distancia empleada en este tipo de sensores puede ser muy preciso, la incorrecta instalación del sensor puede dar lugar a medidas incorrectas o no tan precisas como cabría esperar. Esto no es debido a la eficacia del sensor en sí mismo sino a que éste puede estar mal instalado o colocado en el silo. Por tanto, la colocación del sensor supone una fase primordial para el correcto funcionamiento del sensor.

El modelo de utilidad ES1190333U, pretende mejorar las posibilidades no contempladas por el modelo de utilidad ES1164763U, ya que en este tipo de dispositivos se desprende la dificultad que conlleva la colocación del sensor en la cubierta exterior del silo o depósito, debido principalmente, a que la mayoría de los silos presentan una tapa superior o cubierta inclinada. Para ello, se debe realizar una perforación en la cubierta para que el sensor pueda realizar la lectura del nivel que contiene el silo, además de tener que colocar el sensor en una superficie inclinada e ir realizando distintas adaptaciones al soporte según la inclinación de cada silo. Por tanto, las diferentes inclinaciones que pueden presentar las cubiertas y la diferente altura de los silos favorece la incorrecta instalación de los sensores. En este sentido, el sensor podría realizar una lectura a un punto inadecuado, por ejemplo si está desviado respecto al fondo del silo y en consecuencia incapaz de detectar eficientemente los volúmenes del producto.

50

Finalmente, es un objetivo de la invención un equipo que pueda ser utilizado indistintamente en cualquier tipo de silo o similar, independientemente de la inclinación que puedan tener sus cubiertas superiores, y eliminando los posibles ajustes que pueda necesitar el soporte para su correcta instalación, ya que no existe una estandarización de los silos o depósitos, por lo que nos encontramos con diferentes grados de inclinación en las cubiertas donde se instalan los dispositivos. Además, los actuales sensores se colocan total o parcialmente en el exterior del contenedor, por lo que es necesario la perforación del silo o similar para la colocación de los dispositivos mencionados, pone en riesgo a la estanquidad de los mismos, a lo que hay que añadir el tiempo necesario y problemas para su instalación, en su mayoría a una elevada altura. Por lo que es necesario un equipo que pueda superar las distintas dificultades descritas en este tipo de dispositivos.

Descripción de la invención

En términos generales, consiste en un equipo de medición del nivel de productos en un silo o similar, utilizándose para ello un equipo compuesto por un sensor para medir la distancia (ultrasonidos, láser, etc.), y que a diferencia de los demás dispositivos, este se coloca totalmente en el interior del contenedor o silo, evitando cualquier tipo de perforación en el mismo. Dicho sensor queda dispuesto en la parte interior de la cubierta del silo; el sensor envía una señal realizando una lectura de la distancia entre el sensor y la superficie del contenido, la lectura de la distancia junto con otras técnicas asociadas a componentes electrónicos permiten transferir datos hasta posiciones lejanas y el tratamiento de los mismos mediante un software de aplicación específica, a efectos de ofrecer al usuario, en cualquier posición remota, datos precisos sobre el estado de llenado de los contenedores, depósitos o tolvas en los que esté almacenado el producto que se desee controlar.

Para ello, se ha desarrollado un equipo preferentemente constituido por una o más sensores aplicables a uno o más depósitos de almacenaje respectivos (normalmente, un sensor por cada depósito), mediante las que se detectan los niveles de producto en el interior de los depósitos, equipadas con medios de generación de algún tipo de señal (acústica o luminosa) empleada en la medición. A través de al menos un dispositivo instalado exteriormente a modo de antena (receptor), será el encargado de recibir los datos generados por cada una de las sondas asociadas a cada uno de los depósitos. En una posición remota los datos son tratados mediante un software apropiado. La comunicación entre cada sonda de la instalación y al menos un dispositivo receptor, se realiza inalámbricamente, a cuyo efecto los distintos sensores incorporan medios emisores, y el dispositivo receptor incluye medios electrónicos para la recepción de la información, su tratamiento y reenvío hasta una ubicación remota. De este modo, se puede realizar un monitoreo del contenido (distancia, porcentaje, kilos aproximados, etc.), ya que en la mayoría de los supuestos resulta difícil saber la cantidad de contenido que hay en un recipiente o silo. En consecuencia, el equipo puede transmitir la información a un soporte informático o móvil de forma inalámbrica para realizar la consulta.

Breve descripción de los dibujos

Para la mejor comprensión de cuanto queda descrito en la presente memoria, se acompañan unos dibujos en los que, tan sólo a título de ejemplo, se representa la descripción detallada de la forma de realización preferida del objeto de la invención.

Así, atendiendo en primer lugar a la Figura 1 de los dibujos, se aprecia una representación esquemática genérica del dispositivo. En dicha figura se puede observar una serie de números que identifican las partes más destacables del mismo. Por tanto, identificado con el número (1), hacemos referencia al soporte con forma de gancho que sirve para colocar el dispositivo en el interior de la boca del silo. El soporte queda fijado al depósito a través de un tornillo ajustable, identificado con el número (2). Para proteger el dispositivo en el llenado del depósito, se

establece una visera de protección identificado con el número (3). Finalmente, con el número (4) tenemos el sensor, que gracias a su soporte queda perfectamente en perpendicular para poder realizar una lectura precisa de la distancia del contenido.

5 Con la figura 2, tenemos un alzado lateral del silo con la cubierta inclinada, identificado con el número (5), donde podemos ver el sensor colocado en su interior. A través de los elementos descritos en la figura 1, tenemos al sensor identificado con el número (7), colocado en la boca del silo con el número (6), y es capaz de enviar una señal en vertical para conocer la distancia de forma precisa del contenido (8). El número (9) corresponde a la tapadera de silo, y por la
10 colocación del dispositivo no afecta al funcionamiento correcto de la misma.

Con la figura 3, tenemos un alzado lateral de un silo o contenedor con la cubierta recta, y donde se observa que ningún tipo de cubierta, ya sea inclinada o recta, afecta a la correcta
15 colocación del sensor.

15 Descripción de una realización preferida

En el dispositivo para el control del nivel silo, ejerce una enorme importancia la colocación del mismo. Por ello, en la figura 2, podemos observar un depósito con forma de silo señalado en
20 general mediante la referencia numérica (5), compuesto por un cuerpo generalmente cilíndrico, con una forma troncocónica en la parte inferior (11) y otra troncocónica en la superior invertida (10), con una tapadera o cierre superior (9). Por supuesto, las configuraciones a las que se alude son las habituales en los depósitos de este tipo, pero no deben ser entendidas como limitativas de la invención puesto que no forman parte de la misma y además la invención es
25 aplicable a cualquier configuración que pueda adoptar el depósito de almacenaje.

El dispositivo en cuestión consta de distintos elementos según se aprecia en la Figura 1. La sonda generadora de la señal usada en la medición, ha sido indicada en general con la
30 referencia numérica (7), y está acoplada a la boca superior del silo o depósito, dirigida verticalmente hacia el material sólido ubicado en el interior del cuerpo (8) y cuyo consumo se desea controlar. Consta de un soporte (1) con forma de gancho que queda colocado en la boca del silo, para asegurar su fijación se ajusta con el tornillo con el número (2). En el extremo final del soporte, se compone de una visera de protección con forma rectangular (3). Finalmente,
35 con el número (4), es el sensor que queda colocado en línea vertical respecto al contenido.

De todo lo descrito y por la observación de los dibujos, se desprenden las ventajas que presenta el dispositivo en cuestión, respecto a otras realizaciones precedentes. En primer lugar hay que destacar la ausencia de una perforación en el depósito para la colocación del sensor,
40 ya que en otros modelos de utilidad su colocación es exterior, realizando un agujero para introducir parte del sensor y poder así realizar una lectura de la medición. Además, su soporte con forma de gancho disminuye drásticamente el tiempo de instalación, ya que se reduce simplemente a su colocación en boca del silo. Y hay que tener en cuenta, que este tipo de soporte puede ser utilizado en cualquier tipo de depósito, independientemente de las distintas inclinaciones que tienen los depósitos en las cubiertas superiores, ya que queda enganchado
45 en la boca silo haciendo un ángulo de 90°, para poder realizar una lectura correcta del contenido del silo.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un dispositivo (0) para el control del nivel en silos o similares, siendo de especial utilidad para controlar el nivel del contenido en el interior de un silo o similar con cubierta superior inclinada o recta. Comprende un aparato sensor (4) que puede realizar mediciones, a través de una señal acústica o luminosa; estando caracterizado dicho equipo porque comprende un soporte (1), preparado para ser colocado en la boca o entrada superior del silo (6), quedando el dispositivo (0) en el interior del silo.
- 10 2. Un dispositivo (0) para el control del nivel en silos o similares, según reivindicación 1ª, caracterizado por el soporte (1) con tiene forma de gancho, lo cual le permite quedar anclado en la boca o entrada superior del silo (6) sin perforaciones, y fijado a través de un tornillo ajustable (2).
- 15 3. Un dispositivo (0) para el control del nivel en silos o similares, según reivindicación 1ª, caracterizado por una visera o panel protector (3) que protege al sensor (4) de la entrada del contenido.

