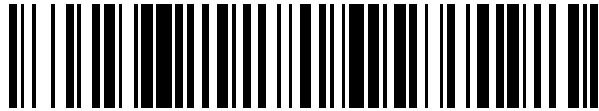


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 411 280**

21 Número de solicitud: 201132152

51 Int. Cl.:

B05B 12/00 (2006.01)
G01G 19/00 (2006.01)
G06Q 50/00 (2012.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:
30.12.2011

43 Fecha de publicación de la solicitud:
05.07.2013

Fecha de la concesión:
08.01.2014

45 Fecha de publicación de la concesión:
15.01.2014

73 Titular/es:

SEAT, S.A. (100.0%)
Autovía A-2, Km. 585
08760 Martorell (Barcelona) ES

72 Inventor/es:

SOLER SALA, Emma y
CANTOS BERNAL, Juan Antonio

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

54 Título: **SISTEMA DE CONTROL DE PINTURA EN UNA SALA DE MEZCLAS.**

57 Resumen:

Sistema de control de pintura en una sala de mezclas que comprende unos medios de pesaje (11) de al menos un contenedor (10) para el almacenamiento de productos para pintar, dicho contenedor (10) conectable con un depósito (20) para la pintura de piezas, donde cada pieza (70) contiene un código de identificación (71). El sistema incluye al menos una etiqueta de radio frecuencia (17) con datos acerca del contenido del contenedor (10); al menos un terminal (61) para leer datos presentes en la etiqueta de radio frecuencia (17) y para enviar información relacionada con los datos leídos a unos medios de procesamiento (62). Los medios de procesamiento (62) configurados para recibir la información procedente de los medios de pesaje (11) y de las etiquetas de radiofrecuencia (17), dichos medios de procesamiento (62) configurados además para asociar temporalmente la información recibida para la trazabilidad de la pieza (70) y almacenarla en una base de datos (63).

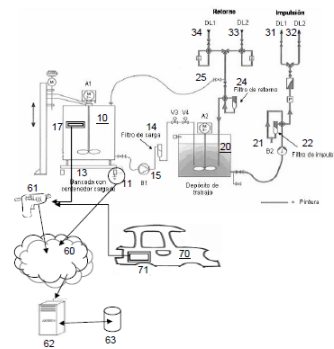


FIG. 1

ES 2 411 280 B1

DESCRIPCIÓN

SISTEMA DE CONTROL DE PINTURA EN UNA SALA DE MEZCLAS

Campo técnico de la invención

5 La presente invención pertenece a los sistemas de control y seguimiento del aprovisionamiento y del consumo de pinturas para su aplicación en una sala de mezclas.

Estado de la Técnica

10

Actualmente en una sala de mezclas como las que existen en las factorías de producción de vehículos, se almacenan, se preparan y se mezclan los productos (imprimación, color, disolventes, barnices, catalizador, etc.) para su proyección en las cabinas de pintura.

15

En la sala de mezclas se realiza el almacenamiento previo y posterior a la utilización de los productos. Ordinariamente, en estos dos eventos es cuando se pesa el contenedor que se ha empleado, la diferencia corresponde al producto consumido.

20

Estos productos químicos son suministrados generalmente por proveedores diferentes y se pueden mezclar para conseguir las características deseadas. Además su medición puede venir en volumen o en masa lo que dificulta aun más el control de los productos consumidos. Generalmente en la sala se trabaja con volúmenes mientras que a los proveedores se les abona por cantidad de Kg.

25

La revisión del peso de cada contenedor tiene en cuenta un rango temporal que puede ser demasiado largo para establecer un control adecuado. Además no permite identificar la cantidad de producto consumida por vehículo con precisión (una fuga en el circuito sería asociada a producto aplicado a las piezas).

30

Además este dato de la cantidad de producto consumida generalmente se anota manualmente y no suele estar integrado con el resto de información relacionada con la sala de mezclas (número de piezas finalizadas, color, tipo, etc., momento de terminación).

35

Breve descripción de la invención

Sería por tanto deseable, a la vista de lo anterior, disponer de un sistema que resolviera estos inconvenientes. Entre otros, que facilite la trazabilidad y que optimice los consumos de pintura y materiales auxiliares, que permita conocer la cantidad de producto que suele consumir una pieza.

40

Se propone, a tal efecto, un nuevo sistema que implementa un intercambio de datos mediante diferentes tecnologías, como por ejemplo códigos de barras y terminales de radiofrecuencia, para el control de las diferentes operaciones realizadas en una sala de mezclas.

Con el sistema propuesto se puede acceder y consultar a los consumos en un intervalo temporal y con ello obtener información relevante para los diferentes procesos relacionados y asociar los diferentes datos para identificar problemas.

Breve descripción de las figuras

Para complementar la descripción y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompañan unas figuras.

Descripción detallada de la invención

La presente invención se ilustra adicionalmente mediante el siguiente ejemplo, el cual no pretende ser limitativo de su alcance.

Para ello se propone una red de células de carga 11 instaladas en las bancadas 13 de cada uno de los contenedores 10 de productos. Estas células de carga 11 enviarán información a un servidor 62 automáticamente o a través de un dispositivo de lectura, generalmente una pistola escáner 61, del consumo cada intervalo de tiempo establecido. También pueden enviar la información hasta un autómata. La pintura o productos auxiliares se bombean y circulan por unos de circuitos de impulso (31,32) hasta las cabinas de pintura. Otros circuitos de retorno (33,34) se encargan de recoger los productos no empleados. La diferencia entre estos dos circuitos es muy pequeña.

Conjuntamente mediante un etiquetado (por RF, código de barras, etc) cada contenedor 10 dispone de la información: proveedor, nombre del producto, cantidad.

El sistema permite calcular cuántas piezas se han pintado con un determinado contenedor 10 en un periodo de tiempo.

A partir de los datos de carga del contenedor 10 del circuito en dos instantes de tiempo en los que las células de carga 11 hayan medido. El sistema calcula los Kg/pieza de ese contenedor 10 dividiendo los Kg de pintura o producto consumidos de ese contenedor por el número de piezas 70 que se han pintado entre las fechas de carga y descarga. Este dato se conoce porque a la salida de la sala de mezclas se va registrando cuando sale una pieza 70. Cada pieza tiene su identificación 71, que puede ser el código de fabricación y/o el número bastidor. Esto permite su posterior asociación con el momento y las condiciones en las que se produjo.

Se pueden obtener informes con las operaciones de carga, entrada, descarga y salida por cada turno de trabajo. También se puede asociar por operario y turno los trabajos realizados.

5

Este ejemplo debe servir para comprender la importancia de mejorar la trazabilidad del flujo de materiales y obtener información significativa. Una situación hipotética es la siguiente: un automóvil que fue comprado hace años de un color sufre un envejecimiento prematuro o cambia de tonalidad. Cuando cliente se dirige al concesionario para hacer una reclamación que tramita la queja, la empresa puede indagar qué pudo pasar con esa carrocería. Delimitando el origen del problema. Saber de dónde proviene la pintura que lleva cada coche es crucial en casos así. El proveedor de la pintura, el color que se utilizó, la partida, el operario, las adiciones que se le realizaron al producto, etc. Todo ello reconstruye el camino que fue siguiendo el coche hasta llegar al cliente. Esto constituye la trazabilidad, un concepto fundamental para garantizar la calidad del producto y la mejora continua.

En la figura 1 se observa que el depósito 20 de trabajo está conectado al circuito de pintura que alimenta la línea que se dirige a las cabinas a través de la zona de impulsión (31,32) donde mediante una bomba hidráulica de alta presión 21 (B2 en la figura) se impulsa el fluido al punto de aplicación. Contiene además un filtro 22 para detener las partículas e impurezas que se hayan podido introducir en el depósito 20. La pintura devuelta al depósito de trabajo se hace por la zona de retorno (33,34), donde la pintura llega a menor presión y es también filtrada.

25

Dadas las características de la instalación, la solución que se propone pasa por instalar un servidor 62 que recoja todos los datos que hasta ahora se recogen en distintos puntos de la sala de mezclas y los almacene en una base de datos 63 para su posterior consulta y/o análisis. La forma de transmitir los datos será preferentemente inalámbrica a través de una red local 60.

El medio por el cual se propone la recogida de datos es mediante unos terminales de radiofrecuencia 61 que los operarios de la sala podrían manejar. El terminal 61 permitirá la lectura mediante código de barras y permitiría introducir también de forma manual datos característicos de los materiales o de otra índole.

35

Así se podría tener un control sobre la pintura en tiempo real y referido a las carrocerías o piezas 70 que se están pintando.

Reivindicaciones

1.- Sistema de control de pintura en una sala de mezclas caracterizado por que comprende:

- 5 - unos medios de pesaje (11) de al menos un contenedor (10) para el almacenamiento de productos para pintar, dicho contenedor (10) conectable con un depósito (20) para la pintura de piezas, donde cada pieza (70) contiene un código de identificación (71),
- al menos una etiqueta de radio frecuencia (17) con datos acerca del contenido del contenedor (10),
- 10 - al menos un terminal (61) configurado para leer datos presentes en la etiqueta de radio frecuencia (17) y para enviar información relacionada con los datos leídos a unos medios de procesamiento (62),
- los medios de procesamiento (62) configurados para recibir la información procedente de los medios de pesaje (11) y de las etiquetas de radiofrecuencia (17),
- 15 dichos medios de procesamiento (62) configurados además para asociar temporalmente la información recibida para la trazabilidad de la pieza (70) y almacenarla en una base de datos (63).

2.- Sistema de control de pintura según la reivindicación 1, caracterizado por que los
20 medios de pesaje (11) comprenden una célula de carga.

3.- Sistema de control de pintura según la reivindicación 1, caracterizado por que los
medios de pesaje (11) comprenden un contador másico.

25 **4.-** Sistema de control de pintura según una de las reivindicaciones 1 a 3 , caracterizado por que terminal (61) está configurado además para recoger y para enviar datos a través de una interfaz.

30 **5.-** Sistema de control de pintura según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que el terminal (61) comprende un escáner inalámbrico portátil.

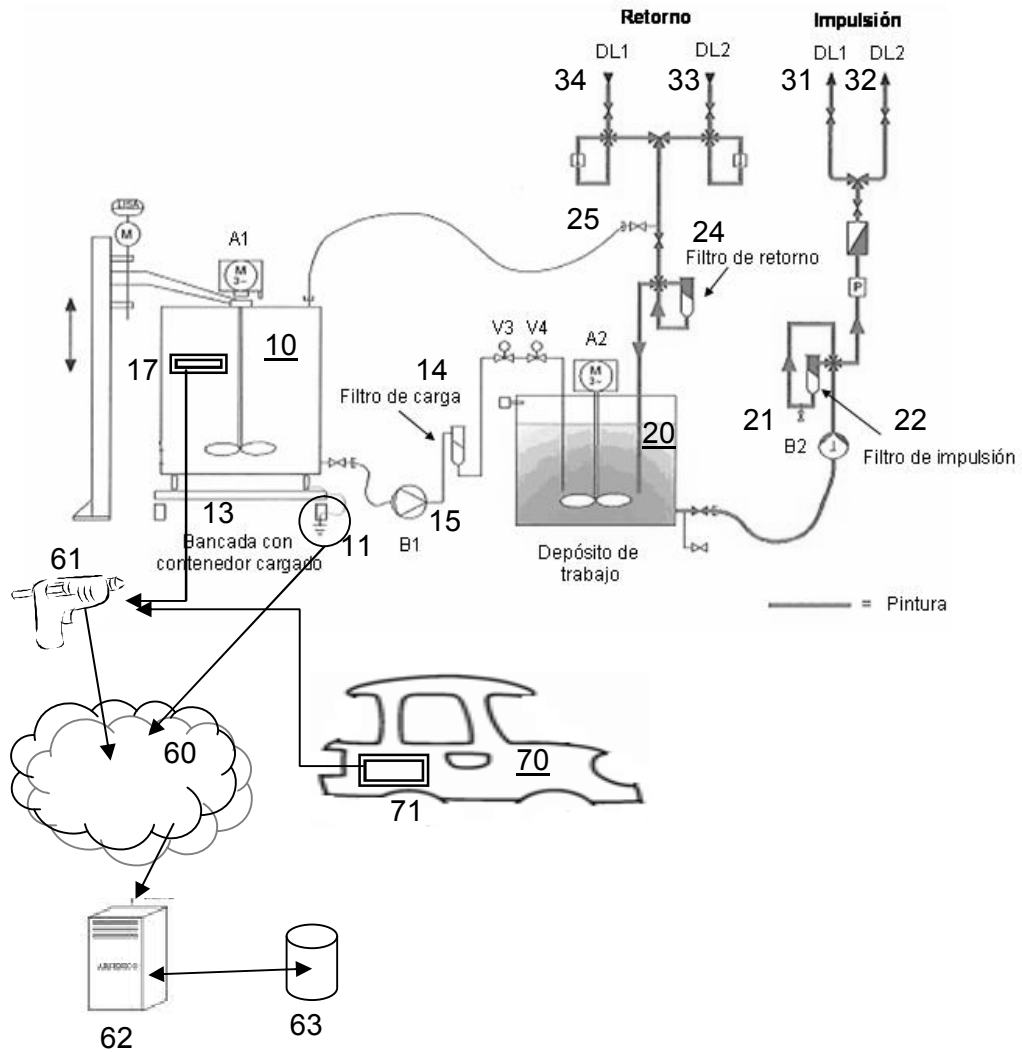


FIG. 1



- ②① N.º solicitud: 201132152
②② Fecha de presentación de la solicitud: 30.12.2011
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	GUDIÑA VIDAL, V.; Estudio técnico del proceso de pintado y sus consumos en la industria automovilística; Tesis doctoral, 2010. [recuperado el 20.05.2013] Recuperado de Internet: < http://upcommons.upc.edu/pfc/handle/2099.1/10053 >	1-5
A	US 5847963 A (GAISKI STEPHEN N) 08.12.1998, columna 3, líneas 11-29; columna 5, línea 21 – columna 10, línea 43; figuras.	1
A	ES 2329114 T3 (DURR SYSTEMS GMBH) 23.11.2009, página 2, línea 34 – página 4, línea 13; figuras.	1
A	ANJIE YANG; JIANWEI YANG; “Research on application of RFID technology in the automobile parts logistics”, International Conference on Consumer Electronics, Communications and Networks (CECNet), Abril 2011, páginas 602-605; doi: 10.1109/CECNET.2011.5768535.	1
A	DUNGING TANG; RENMIAO ZHU; WENBIN GU; KUN ZHENG; “RFID applications in automotive Assembly line equipped with friction drive conveyors”; 15th International Conference on Computer Supported Cooperative Work in Design (CSCWD), Junio 2011, páginas 586-592; doi: 10.1109/CSCWD.2011.5960135.	1

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
27.05.2013

Examinador
M. J. Lloris Meseguer

Página
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

B05B12/00 (2006.01)

G01G19/00 (2006.01)

G06Q50/00 (2012.01)

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

B05B, G01G, G06Q

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, INSPEC, INTERNET

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 27.05.2013

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-5	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1-5	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	GUDIÑA VIDAL, V.; Estudio técnico del proceso de pintado y sus consumos en la industria automovilística; Tesis doctoral, 2010. [recuperado el 20.05.2013] Recuperado de Internet: <http://upcommons.upc.edu/pfc/handle/2099.1/10053>	
D02	US 5847963 A (GAISKI STEPHEN N)	08.12.1998
D03	ES 2329114T T3 (DURR SYSTEMS GMBH)	23.11.2009
D04	ANJIE YANG; JIANWEI YANG; "Research on application of RFID technology in the automobile parts logistics", International Conference on Consumer Electronics, Communications and Networks (CECNet), Abril 2011, páginas 602-605; doi: 10.1109/CECNET.2011.5768535.	
D05	DUNGING TANG; RENMIAO ZHU; WENBIN GU; KUN ZHENG; "RFID applications in automotive Assembly line equipped with friction drive conveyors"; 15th International Conference on Computer Supported Cooperative Work in Design (CSCWD), Junio 2011, páginas 586-592; doi: 10.1109/CSCWD.2011.5960135.	

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

De todos los documentos recuperados del estado de la técnica, se considera que el documento D01 es el más próximo a la solicitud que se analiza. A continuación se comparan las reivindicaciones de la solicitud con el documento D01.

Reivindicación 1

El documento D01 describe un sistema (ver página 93, figura 71) y un método para el seguimiento del consumo de pintura en una sala de mezclas, para poder cuantificar el promedio de pintura que se utiliza por carrocería. Para ello, se ejecutan los siguientes pasos:

- Cerrar la válvula de envío al contenedor de trabajo.
- Pesar el contenedor de pintura.
- Medir la altura (h), desde el nivel de la pintura hasta la parte superior del contenedor de trabajo, y anotar la hora de la toma de datos.
- Una vez pesado y tomada la altura, abrir la válvula.
- Sellar el contenedor de trabajo para evitar adiciones no controladas.
- Transcurridas de tres a cuatro horas se repite el proceso al contrario: Se cierra la válvula de envío del contenedor de pintura; se mide la altura y se pesa.
- Finalmente, junto con los kilos de pintura utilizados y la cantidad de carrocerías pintadas, se calcula el promedio de pintura por carrocería.

La reivindicación 1 de la solicitud se diferencia del documento D01 en que cada pieza a pintar contiene un código de identificación y el contenedor de pintura que se pesa comprende una etiqueta de radio frecuencia con datos acerca del contenido del contenedor. Los datos de estas etiquetas son leídos con un terminal, y son enviados a unos medios de procesamiento. Los medios de procesamiento reciben la información de las etiquetas de radiofrecuencia y de los medios de pesaje del contenedor, y están configurados para asociar temporalmente la información recibida para la trazabilidad de la pieza y almacenarla en una base de datos.

De esta manera, además de saber la cantidad de pintura gastada por pieza, puede asociar el contenedor de pintura empleado con cada pieza. El problema técnico objetivo que resuelve así la invención es, por una parte, determinar la cantidad de pintura consumida por cada pieza; y por otra parte, hacer un seguimiento de un conjunto de parámetros relacionados con el momento de pintado de cada pieza, almacenándose durante el tiempo necesario, para control de calidad y mejoras de eficiencia del proceso de pintado. Ninguno de los documentos citados en el Informe sobre el Estado de la Técnica, o cualquier combinación relevante de ellos, revela estas posibilidades. Por lo tanto, la reivindicación 1 presenta novedad y actividad inventiva tal y como se establece en los Artículos 6.1 y 8.1 LP.

Reivindicaciones 2-5

Las reivindicaciones dependientes 2-5 dependen de la reivindicación 1 y, en consecuencia, también presentan novedad y actividad inventiva tal y como se establece en los Artículos 6.1 y 8.1 LP.