

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 368 980**

21 Número de solicitud: 200931143

51 Int. Cl.:

E01C 19/45

(2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación: **10.12.2009**

43 Fecha de publicación de la solicitud: **24.11.2011**

Fecha de la concesión: **26.09.2012**

45 Fecha de anuncio de la concesión: **08.10.2012**

45 Fecha de publicación del folleto de la patente:
08.10.2012

73 Titular/es:

FABREMASA, S.L.

**AVDA. DE LOS CANTEROS, 37 POLÍGONO
INDUSTRIAL VALMOR N-IV KM 28,600
28340 VALDEMORO, Madrid, ES**

72 Inventor/es:

**ÁLVAREZ ÁLVAREZ, ANTONIO y
ÁLVAREZ GUMIEL, FRANCISCO ANTONIO**

74 Agente/Representante:

de Elzaburu Márquez, Alberto

54 Título: **PLANTA PARA LA REALIZACIÓN DE MEZCLAS ASFÁLTICAS TEMPLADAS.**

57 Resumen:

Planta (1) para la realización de mezclas asfálticas templadas que comprende: una primera plataforma móvil (10) para la alimentación de forma controlada de los áridos de la mezcla asfáltica templada a una segunda plataforma móvil (30), donde dichos áridos son calentados, o directamente a una cuarta plataforma móvil (20); una segunda plataforma móvil (30) donde se realiza el calentamiento de los áridos provenientes de la primera plataforma móvil (10); una tercera plataforma móvil (40) donde se realiza el filtrado de los áridos que provienen de la segunda plataforma móvil (30); una cuarta plataforma móvil (20) donde se realiza la mezcla del material proveniente de la salida de la segunda plataforma móvil (30) o que llega directamente de la primera plataforma móvil (10), siendo los materiales mezclados diferentes en función del producto final deseado.

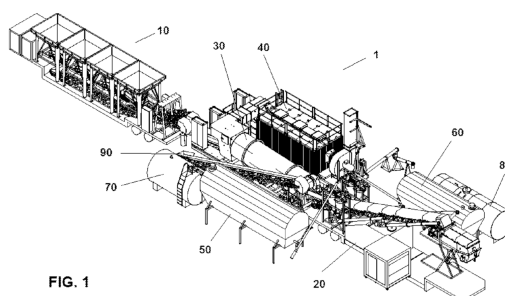


FIG. 1

ES 2 368 980 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP.

DESCRIPCIÓN

Planta para la realización de mezclas asfálticas templadas.

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a una instalación o planta para la realización de mezclas asfálticas templadas, así como a un método para la operación de una instalación o planta tal.

10 Antecedentes de la invención

Una mezcla asfáltica en general es una combinación de asfalto y agregados minerales pétreos en proporciones exactas. Las proporciones relativas de estos minerales determinan las propiedades físicas de la mezcla asfáltica en cuestión y, eventualmente, el desempeño de la misma como mezcla terminada para un determinado uso.

15 La mezcla asfáltica debe ser durable, es decir, debe ser resistente a las acciones tales como el despegue de la película de asfalto del agregado por efectos del agua, de la abrasión del tránsito, etc. Asimismo, debe ser resistente a las solicitudes de tránsito a través de su estabilidad. Además, una mezcla asfáltica debe ser impermeable para que sus componentes no estén bajo la acción directa de los agentes atmosféricos, al tiempo que ha de poderse trabajar para permitir su
20 fácil colocación y compactación en el terreno. Cada una de éstas son propiedades deseables de las mezclas asfálticas.

Las citadas mezclas asfálticas pueden ser confeccionadas en plantas, mediante los equipos apropiados para realizar esta labor. Según las propiedades de estas mezclas asfálticas, así como según sus espesores de capa, se considera que las mismas aportan capacidad estructural al pavimento sobre el que están dispuestas.

25 Así, las carreteras y pavimentos en la actualidad están realizados con mezclas asfálticas. La construcción, mantenimiento y uso de las mencionadas carreteras y pavimentos tiene un enorme impacto en el medio ambiente. Es por ello que la producción y aplicación de mezclas asfálticas de temperatura reducida representa un enorme avance empleado en la actualidad, dado que reduce en gran medida el citado impacto.

30 Así pues, la industria se ha enfocado recientemente en la reducción de las temperaturas de producción y aplicación de las mezclas asfálticas.

35 Típicamente, la producción y aplicación de las mezclas asfálticas en caliente requiere que los materiales se calienten entre 135°C y 180°C. Esta temperatura viene dictada en parte por la viscosidad del ligante asfáltico y es necesaria para garantizar un revestimiento homogéneo y completo de los agregados por parte del asfalto.

Dichas limitaciones se han de tomar en cuenta a la hora de considerar las posibilidades de reducir las temperaturas de producción y aplicación de las citadas mezclas asfálticas junto con la necesidad de garantizar las propiedades
40 mecánicas del nuevo pavimento.

Existen varias opciones para lograr los objetivos anteriores empleando mezclas asfálticas a temperaturas significativamente reducidas, una de las cuales es la de emplear mezclas asfálticas templadas cuya producción y aplicación requiere que los materiales se calienten entre 60°C y 100°C, de tal modo que se consiga un importante ahorro de energía, así como una importante reducción de emisiones al ambiente (CO₂, SO_x, NO_x, compuestos orgánicos volátiles, polvo, etc.).

Las plantas conocidas que actualmente realizan procesos de producción de mezclas asfálticas semi-calientes presentan inconvenientes, como por ejemplo que son instalaciones fijas y no versátiles, siendo las temperaturas mínimas
50 obtenidas de 130°C, de tal modo que sólo pueden obtenerse con las mismas un tipo de productos asfálticos determinado. Además, estas plantas conocidas plantean el inconveniente de no ser capaces de disminuir esta temperatura por limitaciones de procesos, y alcanzar los 60-100°C que se consiguen con las plantas objeto de la invención, lo que conlleva errores y deficiencias en su funcionamiento.

55 La presente invención está orientada a solucionar los inconvenientes anteriormente mencionados.

Sumario de la invención

60 Así, la presente invención, según un primer aspecto, se refiere a una planta para la realización de mezclas asfálticas templadas, de forma controlada, tal que las principales ventajas de la planta de la invención con respecto a las plantas conocidas son las siguientes:

- la planta de la invención es móvil, y no requiere de obra civil alguna para su instalación;
- 65 - la planta de la invención es de gran versatilidad, pudiéndose obtener con la misma varios productos diferentes;
- la planta de la invención está completamente automatizada, permitiendo un control exacto de la misma y de sus procesos;

- la planta de la invención consigue asfaltos templados a temperaturas inferiores a 100°C mezclando emulsiones especiales, y no betunes.

La planta para realización de mezclas asfálticas templadas según la invención comprende:

- una primera plataforma móvil que comprende a su vez: al menos una tolva para la alimentación de los áridos de la mezcla asfáltica templada, un alimentador con bypass automatizado para la citada al menos una tolva, que controla la proporción de salida de material de la misma, dos cintas de transporte para los áridos de salida de la al menos una tolva, un dispositivo para el posicionado de dicho material de salida de la cinta de transporte anterior sobre una segunda plataforma móvil o sobre la cuarta plataforma directamente, sin pasar por la segunda y no calentar la fracción de áridos que deseemos, y dos grupos electrógenos;
- una segunda plataforma móvil que comprende a su vez: una cinta transportadora lanzadera que lleva el material de salida de la primera plataforma móvil hacia el tambor secador, y desde éste a una cuarta plataforma móvil, un armario eléctrico para el control, un tambor secador conectado a un quemador donde se realiza el calentamiento de los áridos y una salida de humos provenientes del tambor secador y dirigidos hacia la tercera plataforma móvil;
- una tercera plataforma móvil que comprende a su vez: un filtro conectado a la salida de humos proveniente de la segunda plataforma móvil, una salida de humos conectada al filtro anterior y un armario eléctrico donde se realiza el control de esta tercera plataforma móvil;
- una cuarta plataforma móvil que comprende a su vez: una cinta de elevación para transportar el material proveniente de la salida de la segunda plataforma móvil o en su defecto directamente de la primera plataforma móvil, hacia una mezcladora, un compresor para accionar la apertura de la mezcladora, un depósito de agua, al menos un dosificador de cemento y al menos un dosificador de material de relleno o *filler*, una mezcladora, donde se realiza la mezcla de los componentes anteriores (dependiendo del producto final deseado, se pueden mezclar productos diferentes, como: agua, cemento, filler y emulsión) y una caseta de mando para controlar esta cuarta plataforma móvil;
- al menos un silo para el almacenaje y la descarga de cemento;
- al menos un silo para el almacenaje y la descarga de material de relleno o filler;
- un depósito de combustible para alimentar el tambor secador y quemador de la segunda plataforma móvil;
- al menos un silo para el almacenaje y la descarga de material de emulsión;
- al menos una cinta móvil paralela a la segunda plataforma móvil, para calentar o no el material deseado de salida de la primera plataforma móvil.

Según un segundo aspecto, la invención se refiere a un método para la operación de una planta tal, comprendiendo este método las siguientes etapas:

- a) los áridos de la mezcla asfáltica se almacenan en las tolvas de la primera plataforma móvil, con una curva granulométrica específica;
- b) los citados áridos son aportados en un porcentaje determinado previamente según la mezcla asfáltica que se desee conseguir, estando dicho porcentaje controlado por los alimentadores con bypass de las tolvas de la primera plataforma móvil;
- c) los bypass de los alimentadores de las tolvas controlan en cuál de las dos cintas de transporte de salida de la primera plataforma móvil se han de aportar los mencionados áridos, de tal modo que estos pasen posteriormente, bien por la segunda plataforma móvil, o bien por la cinta móvil paralela directamente a la cuarta plataforma móvil;
- d)
 - d.1) los áridos que pasan a la segunda plataforma móvil son calentados en el tambor secador de la misma, y extrayendo en la tercera plataforma móvil, el filler de los mismos en el filtro de dicha tercera plataforma móvil, pasando posteriormente a la cuarta plataforma móvil de la planta;
 - d.2) los áridos que no pasan a la segunda plataforma móvil son llevados directamente por la cinta móvil paralela a la cuarta plataforma móvil de la planta;
- e) los áridos, una vez en la cuarta plataforma móvil, se elevan por la cinta de elevación de dicha plataforma, siendo llevados a la mezcladora de la misma, donde se mezclan todos los productos en proporciones específicas, en función del producto final de mezcla asfáltica que se desee, pudiéndose mezclar materiales tales como agua, árido, cemento, filler y/o emulsión.

Otras características y ventajas de la presente invención se desprenderán de la descripción detallada que sigue de una realización ilustrativa de su objeto en relación con las figuras que se acompañan.

Descripción de las figuras

La Figura 1 muestra en esquema los componentes y la instalación de una planta para la realización de mezclas asfálticas templadas según la presente invención.

La Figura 2 muestra en planta un esquema de los componentes y la instalación de una planta para la realización de mezclas asfálticas templadas según la presente invención.

La Figura 3 muestra en esquema una vista frontal de la primera plataforma móvil de una planta para la realización de mezclas asfálticas templadas según la presente invención, en la que pueden observarse sus componentes.

La Figura 4 muestra en esquema una vista frontal de la cuarta plataforma móvil de una planta para la realización de mezclas asfálticas templadas según la presente invención, en la que pueden observarse sus componentes.

La Figura 5 muestra en esquema una vista frontal de la segunda plataforma móvil de una planta para la realización de mezclas asfálticas templadas según la presente invención, en la que pueden observarse sus componentes.

La Figura 6 muestra en esquema una vista frontal de la tercera plataforma móvil de una planta para la realización de mezclas asfálticas templadas según la presente invención, en la que pueden observarse sus componentes.

La Figura 7 muestra en esquema una vista frontal de un silo empleado en el almacenaje y distribución de cemento o filler de una planta para la realización de mezclas asfálticas templadas según la presente invención.

Descripción detallada de la invención

La presente invención desarrolla, en un primer aspecto, una planta 1 para la realización de mezclas asfálticas templadas, de forma controlada, que comprende:

- una primera plataforma móvil 10 que comprende a su vez: al menos una tolva 11 para la alimentación de los áridos de la mezcla asfáltica templada, un alimentador con bypass 12 automatizado para la citada al menos una tolva 11, que controla la proporción de salida de material de la misma, dos cintas de transporte 13 para los áridos de salida de la al menos una tolva 11, un dispositivo 14 para el posicionado de dicho material de salida de las cintas de transporte 13 anteriores sobre una segunda plataforma móvil 30, un armario eléctrico 15 y dos grupos electrógenos;
- una segunda plataforma móvil 30 que comprende a su vez: un intercambiador de temperatura 31 que lleva el material de consumo de un depósito de combustible 70 hacia un quemador 35, una cinta lanzadera 32 que transporta parte del material de salida de la primera plataforma móvil 10 hacia un tambor secador 33, un armario eléctrico 34 para el control y accionamiento, un tambor secador 33 conectado al quemador 35 donde se realiza la llama que calentará los áridos, y una salida de humos 36 provenientes del tambor secador 33 y dirigidos hacia la tercera plataforma móvil 40 (ver Figura 6);
- una cuarta plataforma móvil 20 que comprende a su vez: una cinta de elevación 21 para transportar el material proveniente de la salida de la primera plataforma móvil 10 o de la segunda plataforma móvil 30, cuando el material proviene directamente del tambor secador 33 de la segunda plataforma móvil 30, hacia una mezcladora 22, un compresor 23 para accionar la apertura de la boca 28 de salida de material para el asfaltado, un depósito de agua 24, al menos un dosificador 25 de cemento y al menos un dosificador 26 de material de relleno o *filler*, una mezcladora 22, donde se realiza la mezcla de los componentes anteriores (emulsión, cemento, filler, agua y material proveniente de la primera plataforma móvil 10) y una caseta de mando 27 donde están unos ordenadores que controlan el funcionamiento de toda la instalación (ver Figura 4);
- una tercera plataforma móvil 40 que comprende a su vez: un filtro 41 conectado a la salida de humos 36 proveniente de la segunda plataforma móvil 30, una salida de humos 42 conectada al filtro 41 anterior y un armario eléctrico 43 donde se realiza el control de esta tercera plataforma móvil 40 (ver Figura 6);
- al menos un silo 50 para el almacenaje y la descarga de cemento (ver Figura 7);
- al menos un silo 60 para el almacenaje y la descarga de material de relleno o filler (ver Figura 7);
- un depósito de combustible 70 para alimentar el tambor secador 33 y quemador 35 de la segunda plataforma móvil 30;
- al menos un silo 80 para el almacenaje y la descarga de material de emulsión;

- al menos una cinta móvil 90 paralela a la segunda plataforma móvil 30, para calentar o no el material deseado de salida de la primera plataforma móvil 10.

Así, la planta 1 para la realización de mezclas asfálticas templadas según la invención es una planta completamente móvil y que puede ensamblarse en cuatro plataformas móviles, 10, 20, 30 y 40. A su vez, la planta 1 de la invención comprende al menos un silo 50 para el almacenaje y la descarga de cemento, estando este silo dispuesto preferiblemente horizontalmente mediante una plataforma de patas extensibles. El silo 60 para el almacenaje y la descarga de material de relleno o filler también está dispuesto preferiblemente horizontalmente mediante otra plataforma de patas extensibles al suelo. El depósito de combustible 70 de la planta 1 se encuentra preferiblemente dispuesto sobre una plataforma horizontal, estando el depósito 80 para el almacenaje y la descarga de material de emulsión sobre otra plataforma al suelo. Así, una vez ensamblada, cada plataforma, 10, 20, 30 y 40, de la planta 1 de la invención ocupará una anchura máxima de 18 metros, y tendrá una altura máxima de 4,40 metros.

La versatilidad de la planta 1 de la invención hace que sea posible, con un mismo tipo de planta 1, obtener distintos productos finales, aparte de las mezclas asfálticas templadas o aglomerados templados, como son: suelo-cemento, grava-cemento, grava-emulsión, aglomerado en frío, hormigón, reciclaje de aglomerados o reciclaje asfáltico, etc.

Los principales beneficios derivados del uso de mezclas asfálticas templadas, pueden resumirse en los siguientes:

- ahorro en el consumo energético, de hasta un 75%;
- mayor ecoeficiencia (ahorro energético con las mínimas emisiones);
- temperatura del árido entre 70°C y 100°C (mezclas templadas);
- reducción de las emisiones al ambiente (NO_x, SO_x, CO₂);
- reducción de compuestos carbonados órgano volátiles (COV);
- mejora de las condiciones de seguridad y salubridad de los trabajadores, al trabajarse con áridos de baja temperatura y reducirse las emisiones;
- minimización del envejecimiento del ligante, al estar éste a temperatura no tan alta como en las mezclas asfálticas calientes;
- mayor independencia de las condiciones de transporte y climatología, al realizarse un transporte separado en cuatro plataformas móviles;
- mayor tasa de reciclados (RAP).

Así, algunas de las principales ventajas de la planta 1 de la invención con respecto a las plantas conocidas son las siguientes:

- la planta de la invención es móvil, y no requiere de obra civil alguna para su instalación, realizándose su montaje en un día;
- la planta de la invención es de gran versatilidad, pudiéndose obtener con la misma varios productos diferentes;
- la planta de la invención está completamente automatizada, permitiendo un control exacto de la misma y de sus procesos: controles exactos de áridos, cemento, agua, emulsión y filler y controles exactos de temperatura;
- la planta de la invención permite la movilidad de equipos automatizados, tales como cintas transportadoras 13, cinta lanzadera 32, cinta de elevación 21 y caseta de mando 27;
- la carga de los camiones en la planta 1 de los productos terminados se realiza sobre cota cero;
- la planta 1 comprende grupos electrógenos incorporados (2 unidades).

Cualquiera de los silos para cemento, 50, o para material de relleno o filler, 60, tal y como se muestra en la Figura 7 (para el caso particular de un silo 50 de cemento) comprende: un filtro 51, un sinfín para carga 52 y un sinfín para descarga 53.

Se detallan a continuación, en la Tabla 1, algunas de las características esenciales de funcionamiento y operatividad de la planta 1 de la invención:

TABLA 1

Rendimiento de la instalación

Rendimiento de la instalación:	Rendimiento con áridos con un total del 10% de aglutinante y de filler aportado al añadir filler propio recuperado
Rendimiento constante:	Proceso de mezcla pesado.
Potencia máxima:	400 HP
Secado/Calentamiento del árido:	Humedad de entrada del árido = 3 %
Forma del árido:	Cúbica, según la normativa de construcción de calzadas
Granulometría:	Máx. 45 mm
Estado de servicio:	Régimen continuo, con la misma receta con un manejo y transporte adecuados

Condiciones ambientales

Temperatura:	De +2 a +50 °C
Altitud:	< 1000 m sobre el nivel del mar
Movimientos sísmicos:	< 0,9 m/s ² aceleración máxima horizontal
Carga de aire, carga de nieve:	Valores orientativos según norma DIN 1055, parte 1, 3, 4 y 5

Instalación eléctrica

Diseñada para una tensión de:	400/230 V - 50 Hz
-------------------------------	-------------------

Tratamiento exterior

Todas las partes tratadas tienen:	1 mano de imprimación + 1 mano de acabado
Color de la planta:	según concepto

El filtro 41 de la tercera plataforma móvil 40 permite la recogida de los polvos en la industria del asfalto. Este filtro 41 permite la reducción de los polvos a un nivel lo más bajo posible por el estándar actual. La separación del polvo y del gas ocurre en las mangas del filtro 41. El filler se acumula como un recubrimiento en la superficie externa de las citadas mangas, cuyo lavado se obtiene mediante un mecanismo rotatorio que crea un flujo de aire inverso. El lavado se hace sección por sección, enviando un flujo de aire atmosférico a través de la manga. El polvo que va a cubrir las mangas, se desploma y cae en una tolva colectora, siendo enviado a la planta 1 a través de una válvula de charnela.

Los áridos mezclados, procedentes de los pre-dosificadores, o tolvas 11 de la primera plataforma móvil 10 se secan en un tambor secador 33 de la segunda plataforma móvil 30 y se calientan a la temperatura necesaria para la fase siguiente. El cilindro del tambor secador 33 trabaja según el método del flujo contrario, dirigiendo los áridos hacia la llama. El tambor secador 33 es cargado con una cinta alimentadora o cinta lanzadera 32, estando el cilindro del tambor

secador 33 inclinado hacia la descarga, y siendo accionado por fricción. Las palas en la zona donde se encuentra la llama, orientan los áridos alrededor de la llama para no interrumpir el proceso de combustión.

Según un segundo aspecto, la invención se refiere a un método para la operación de una planta 1 tal y como se ha definido anteriormente, comprendiendo este método las siguientes etapas:

- a) los áridos de la mezcla asfáltica se almacenan en las tolvas 11 de la primera plataforma móvil 10, con una curva granulométrica específica;
- b) los citados áridos son aportados en un porcentaje determinado previamente según la mezcla asfáltica que se desee conseguir, estando dicho porcentaje controlado por los alimentadores con bypass 12 de las tolvas 11 de la primera plataforma móvil 10;
- c) los bypass de los alimentadores de las tolvas controlan en cuál de las dos cintas de transporte de salida de la primera plataforma móvil se han de aportar los mencionados áridos, de tal modo que estos pasen posteriormente, bien por la segunda plataforma móvil, o bien por la cinta móvil paralela directamente a la cuarta plataforma móvil;
- d)
 - d.1) los áridos que pasan a la segunda plataforma móvil son calentados en el tambor secador de la misma, y extrayendo en la tercera plataforma móvil, el filler de los mismos en el filtro de dicha tercera plataforma móvil, pasando posteriormente a la cuarta plataforma móvil de la planta;
 - d.2) los áridos que no pasan a la segunda plataforma móvil son llevados directamente por la cinta móvil paralela a la cuarta plataforma móvil de la planta;
- e) los áridos, una vez en la cuarta plataforma móvil, se elevan por la cinta de elevación de dicha plataforma, siendo llevados a la mezcladora de la misma, donde se mezclan todos los productos en proporciones específicas, en función del producto final de mezcla asfáltica que se desee, pudiéndose mezclar materiales tales como agua, árido, cemento, filler y/o emulsión.

En las realizaciones que acabamos de describir pueden introducirse aquellas modificaciones comprendidas dentro del alcance definido por las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Planta (1) para realización de mezclas asfálticas templadas que comprende:

- una primera plataforma móvil (10) para la alimentación de forma controlada de los áridos de la mezcla asfáltica templada a una segunda plataforma móvil (30), donde dichos áridos son calentados, o directamente a una cuarta plataforma móvil (20);
- una segunda plataforma móvil (30) donde se realiza el calentamiento de los áridos provenientes de la primera plataforma móvil (10);
- una tercera plataforma móvil (40) donde se realiza el filtrado de los áridos que provienen de la segunda plataforma móvil (30);
- una cuarta plataforma móvil (20) donde se realiza la mezcla del material proveniente de la salida de la segunda plataforma móvil (30) o que llega directamente de la primera plataforma móvil (10), siendo los materiales mezclados diferentes en función del producto final deseado;
- comprendiendo además al menos una cinta móvil (90) paralela a la tercera plataforma móvil (40), para calentar o no el material deseado de salida de la primera plataforma móvil (10).

2. Planta (1) según la reivindicación 1, en la que la primera plataforma móvil (10) comprende a su vez: al menos una tolva (11) para la alimentación de los áridos, un alimentador (12) con bypass automatizado para la citada al menos una tolva (11), que controla la proporción de salida de material de la misma, dos cintas de transporte (13) para los áridos de salida de la al menos una tolva (11), un dispositivo (14) para el posicionado de dicho material de salida de la cinta de transporte (13) sobre una segunda plataforma móvil (30) o sobre la cuarta plataforma (20) directamente, y dos grupos electrógenos.

3. Planta (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1-2, en la que la segunda plataforma móvil (30) comprende a su vez: un intercambiador de temperatura (31), una cinta transportadora lanzadera (32) que lleva el material de salida de la primera plataforma móvil (10) hacia un tambor secador (33), y desde éste a la cuarta plataforma móvil (20), un armario eléctrico (34) para el control, un tambor secador (33) conectado a un quemador (35) donde se realiza el calentamiento de los áridos y una salida de humos (36) provenientes del tambor secador (33) y dirigidos hacia la tercera plataforma móvil (40).

4. Planta (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en la que la tercera plataforma móvil (40) comprende a su vez: un filtro (41) conectado a la salida de humos (36) proveniente de la segunda plataforma móvil (30), una salida de humos (42) conectada al filtro (41) y un armario eléctrico (43) donde se realiza el control de esta tercera plataforma móvil (40).

5. Planta (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1-4, en la que la cuarta plataforma móvil (20) comprende a su vez: una cinta de elevación (21) para transportar el material proveniente de la salida de la segunda plataforma móvil (30) o directamente de la primera plataforma móvil (10), una mezcladora (22), un compresor (23) para accionar la apertura de la mezcladora (22), un depósito de agua (24), al menos un dosificador de cemento (25) y al menos un dosificador (26) de material de relleno o *filler*, y una caseta de mando (27) para controlar esta cuarta plataforma móvil (20).

6. Planta (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1-5 que comprende además al menos un silo (50) para el almacenaje y la descarga de cemento.

7. Planta (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1-6 que comprende además al menos un silo (60) para el almacenaje y la descarga de material de relleno o *filler*.

8. Planta (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1-7 que comprende además al menos un depósito de combustible (70) para alimentar el tambor secador (33) y quemador (35) de la segunda plataforma móvil (30).

9. Planta (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1-8 que comprende además al menos un silo (80) para el almacenaje y la descarga de material de emulsión.

10. Planta (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1-9 en la que, una vez ensamblada, cada plataforma (10, 20, 30 ó 40) ocupa una anchura máxima de 3 metros, con una altura máxima de 4,40 metros.

11. Planta (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1-10 con la que se pueden obtener distintos productos finales, aparte de las mezclas asfálticas templadas, como son: suelo-cemento, grava-cemento, grava-emulsión, aglomerado en frío, hormigón, reciclaje de aglomerados o reciclaje asfáltico, etc.

12. Planta (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1-11 en la que la temperatura del árido está comprendida entre 70°C y 100°C.

13. Planta (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1-12 en la que el cilindro del tambor secador (33) de la segunda plataforma móvil (30) trabaja según el método del flujo contrario, dirigiendo los áridos hacia la llama.

5 14. Método para la operación de una planta (1) para realización de mezclas asfálticas templadas, que comprende las siguientes etapas:

- i. los áridos de la mezcla asfáltica se almacenan en las tolvas (11) de una primera plataforma móvil (10), con una curva granulométrica específica;
- 10 ii. los citados áridos son aportados en un porcentaje determinado previamente según la mezcla asfáltica que se desee conseguir, estando dicho porcentaje controlado por unos alimentadores con bypass (12) de las tolvas (11) de la primera plataforma móvil (10);
- 15 iii. los bypass de los alimentadores (12) de las tolvas (11) controlan en cuál de dos cintas de transporte de salida (13) de la primera plataforma móvil (10) se han de aportar los mencionados áridos, de tal modo que estos pasen posteriormente, bien por una segunda plataforma móvil (30), o bien por una cinta transportadora lanzadera (32) de la segunda plataforma móvil (30), en ambos casos siendo dirigidos hacia una cuarta plataforma móvil (20);
- 20 iv. los áridos, una vez en la cuarta plataforma móvil (20), se elevan por una cinta de elevación (21) de dicha plataforma (20), siendo llevados a una mezcladora (22) de la misma, donde se mezclan todos los productos en proporciones específicas, en función del producto final de mezcla asfáltica que se desee.

25 15. Método según la reivindicación 14, que comprende, después de la etapa iii., una etapa en la cual, los áridos que pasan a la segunda plataforma móvil (30) son calentados en un tambor secador (33) de la misma, pasando posteriormente a una tercera plataforma móvil (40), donde se extrae el filler de los mismos en un filtro (41) de dicha tercera plataforma móvil (40).

30 16. Método según la reivindicación 14, que comprende, después de la etapa iii., una etapa en la cual, los áridos que no pasan a la segunda plataforma móvil (30) son llevados directamente por una cinta móvil (90) paralela a la tercera plataforma móvil (40) a la cuarta plataforma móvil (20).

35

40

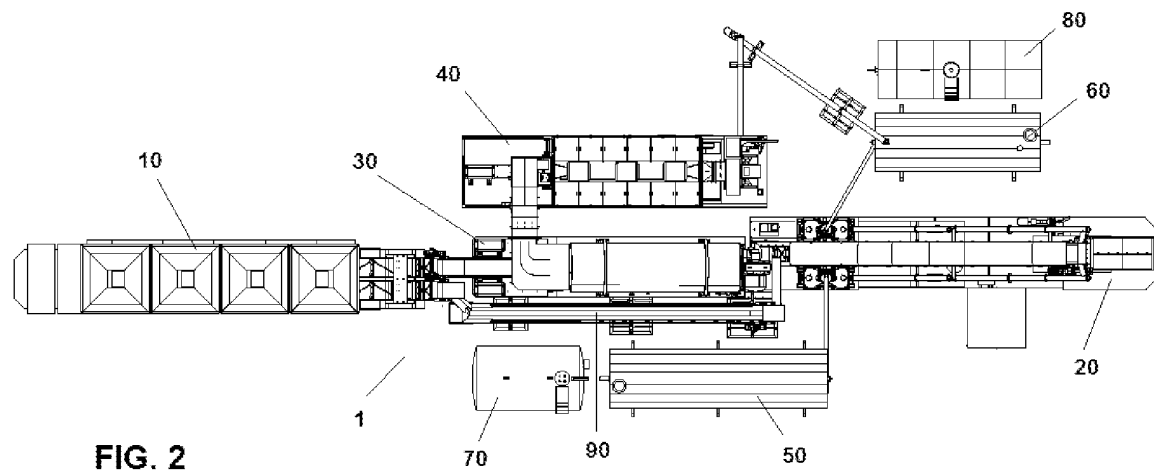
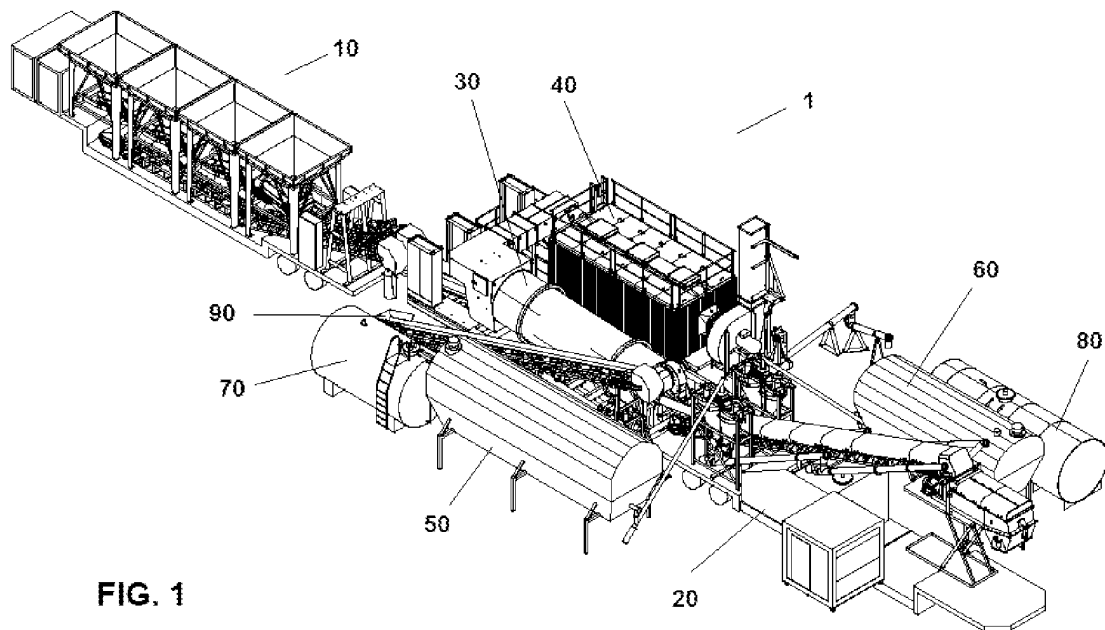
45

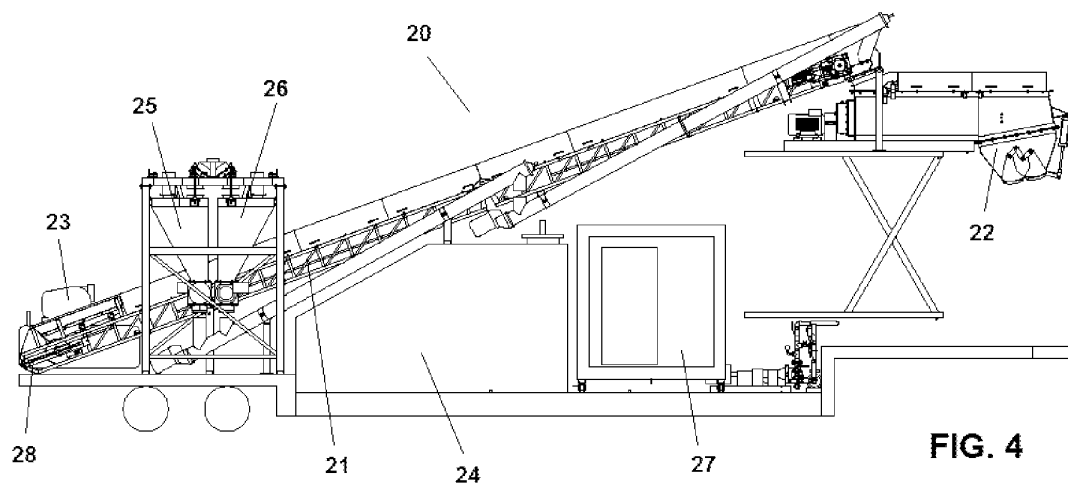
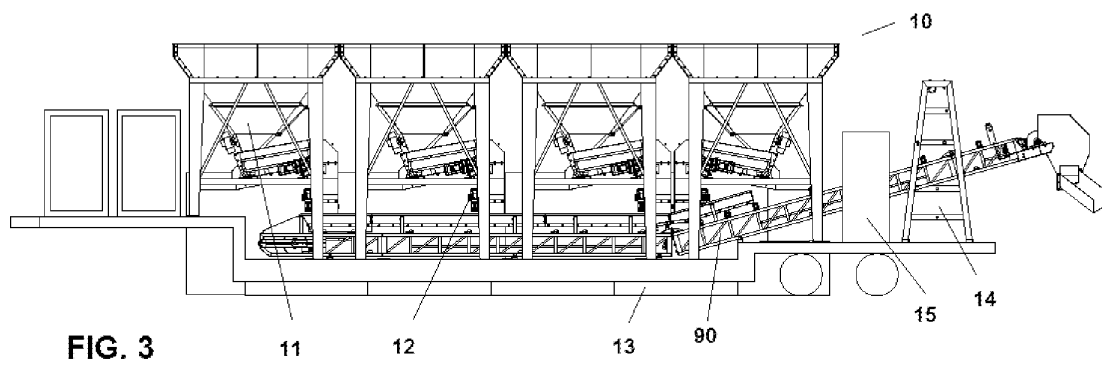
50

55

60

65





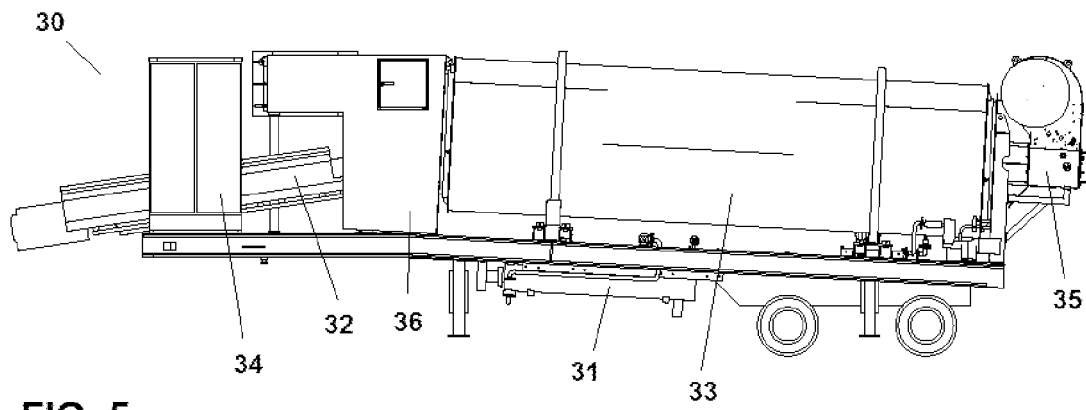


FIG. 5

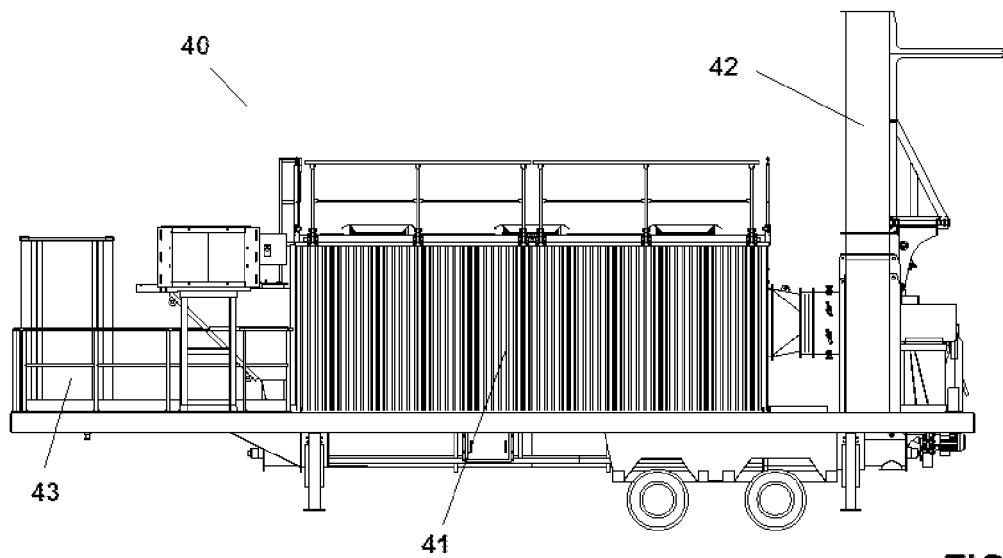
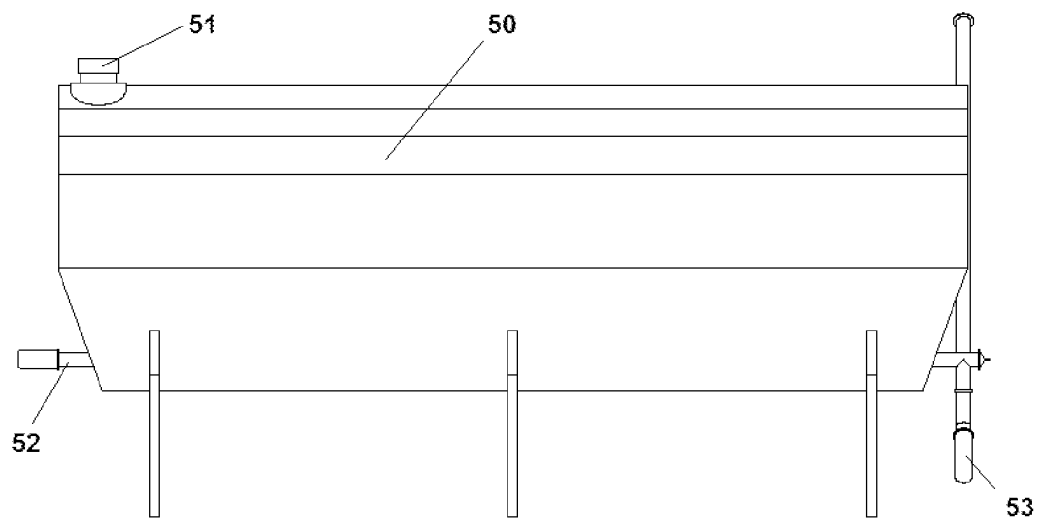


FIG. 6

FIG. 7





OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 200931143

②② Fecha de presentación de la solicitud: 10.12.2009

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **E01C19/45** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	US 7384181 A (COLLETTE) 10.06.2008, columna 1, línea 50 - columna 12, línea 40; figuras.	1-15
A	JP 2009133170 A (NIKKO KK; MAEDA) 18.06.2009, resumen & figuras de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE; AN 2009-K44556.	1-15
A	JP 2008073691 A (KAJIMA) 03.04.2008, resumen & figuras de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE; AN 2008-E39659.	1,15

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
31.10.2011

Examinador
V. Anguiano Mañero

Página
1/4

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

E01C

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: 31.10.2011

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-16	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1-16	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	US 7384181 A (COLLETTE)	10.06.2008
D02	JP 2009133170 A (NIKKO KK; MAEDA)	18.06.2009
D03	JP 2008073691 A (KAJIMA)	03.04.2008

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

La primera reivindicación describe una planta para la realización de mezclas asfálticas templadas que comprende tres plataformas móviles. La primera para la alineación de forma controlada de los áridos de la mezcla asfáltica templada a una segunda plataforma móvil donde se realiza el calentamiento de los áridos provenientes de la primera plataforma móvil y por último una tercera plataforma móvil donde se realiza el filtrado de los áridos. Además, comprende una cinta móvil paralela a la segunda.

Los documentos citados en el informe sobre el estado de la técnica son:

- US 7384181 A, D01.
- JP 2009133170 A, D02.
- JP 2008073691 A, D03

Los documentos citados en el informe sólo reflejan el estado de la técnica y difiere de los documentos citados en que no se muestran tal y como se describe en la primera reivindicación todos los elementos que componen la invención. Así, la invención reivindicada implica un efecto mejorado con el estado de la técnica. No se consideraría en principio obvio que un experto en la materia obtenga la invención a partir de los documentos mencionados anteriormente.

Las reivindicaciones 1-13 son dependientes de la primera y cumplen con los requisitos de patentabilidad establecidos en los artículos 6, 8 y 9 de la ley 11/1986 de Patentes.

La reivindicación 14 describe un método para la operación en la planta de mezclas asfálticas templadas. Los documentos citados en el informe sobre el estado de la técnica no cuestionan los requisitos de patentabilidad establecidos en los artículos 6, 8 y 9 de la ley 11/1986 de Patentes, así como para las reivindicaciones 15 y 16.