

CERTIFICADO OFICIAL

Por la presente certifico que los documentos adjuntos son copia exacta de la solicitud de Patente Nacional P 201700326, que tiene fecha de presentación en este Organismo el 2017-03-30.

INDICACIÓN DE PRIORIDAD: El código de país con el número de su solicitud de prioridad, que ha de utilizarse para la presentación de solicitudes en otros países en virtud del Convenio de París, es:

ES201700326

Madrid, 5 de marzo de 2018

El Director del Departamento de Patentes
e Información Tecnológica.
P.D.



Ana María Redondo Mínguez



MINISTERIO
DE INDUSTRIA, ENERGÍA
Y TURISMO



Oficina Española
de Patentes y Marcas

Nº solicitud
P201700326

F.Efectiva
30/03/2017

F.OEPM
30/03/2017

Nº SOLICITUD:

P 201700326

FECHA Y HORA DE ENTRADA EN OEPM:

FECHA Y HORA DE ENTRADA EN LUGAR DE ORIGEN: 30 MAR 2017 10:07

LUGAR DE PRESENTACIÓN

CODIGO

INSTANCIA DE SOLICITUD

1. IDENTIFICACIÓN DE LA SOLICITUD

(1) MODALIDAD:

☒ PATENTE DE INVENCION ☐ MODELO DE UTILIDAD

(2) TIPO DE SOLICITUD:

☐ ADICIÓN A LA PATENTE
☐ SOLICITUD DIVISIONAL
☐ CAMBIO DE MODALIDAD
☐ TRANSFORMACIÓN SOLICITUD PATENTE EUROPEA
☐ ENTRADA EN FASE NACIONAL DE SOLICITUD PCT

(3) EXPEDIENTE PRINCIPAL O DE ORIGEN:

MODALIDAD:

Nº SOLICITUD:

FECHA PRESENTACIÓN:

2. TÍTULO DE LA INVENCION (4)

MÉTODO Y PLANTA MULTIFUNCIONAL, MODULAR Y MÓVIL DE MEZCLA Y ENVASADO

3. IDENTIFICACIÓN DEL SOLICITANTE

(5) APELLIDOS Y NOMBRE / DENOMINACIÓN SOCIAL

NIF/PASAPORTE

INVERSIONES HIKI6, S.L.

B 73720757

DIRECCIÓN POSTAL

CÓDIGO POSTAL Y
LOCALIDAD

PROVINCIA

PAÍS
RESIDENCIA

CÓDIGO PAÍS
RESIDENCIA

Pol. Ind. Oeste. C/ Cardenal Belluga, parc. 24/23 y 24/22

30169 San Ginés

MURCIA

ES

ES

PAÍS DE NACIONALIDAD

CÓDIGO PAÍS
NACIONALIDAD

CNAE (6)

PYME (7)

ES

ES

DIRECCIÓN CORREO ELECTRÓNICO

Nº TELÉFONO FIJO

Nº TELÉFONO MÓVIL

(8) INDICACIÓN DEL MEDIO DE NOTIFICACIÓN PREFERENTE

notificaciones@abrilabogados.com

917020331

☐ CORREO POSTAL

☒ CORREO ELECTRÓNICO

PORCENTAJE DE TITULARIDAD (9): 100 %

NOTA: DE NO ESPECIFICARSE DICHO PORCENTAJE, LA OEPM PRESUMIRÁ IGUALES LAS CUOTAS DE LOS SOLICITANTES.

EL SOLICITANTE TAMBIÉN (10) ☐ SI
ES INVENTOR:

☐ NO

MODO DE OBTENCIÓN DEL DERECHO: (11)

☒ INVENCION LABORAL ☐ CONTRATO ☐ SUCESIÓN

☐ OTROS (Especificar):

(12) EL SOLICITANTE ES UNA UNIVERSIDAD PÚBLICA ESPAÑOLA

☐ SI

4. OTROS SOLICITANTES Y/O INVENTORES (13)

☐ LOS DEMAS SOLICITANTES Y/O INVENTORES SE INDICAN EN HOJA COMPLEMENTARIA

Ejemplar para el expediente

5. IDENTIFICACIÓN DEL REPRESENTANTE

(14) REPRESENTACIÓN		(15) Nº PODER GENERAL
☐ EL SOLICITANTE NO ESTÁ REPRESENTADO	EL SOLICITANTE ESTÁ REPRESENTADO POR: ☒ AGENTE DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL ☐ OTRO REPRESENTANTE	
(16) ACTUACIÓN POR MEDIO DE AGENTE	NOMBRE TEMIÑO CENICEROS, Ignacio	CÓDIGO DE AGENTE 959/8
(17) ACTUACIÓN POR MEDIO DE OTRO REPRESENTANTE	NOMBRE	DIRECCIÓN POSTAL
		N.I.F.
DIRECCIÓN CORREO ELECTRÓNICO	Nº TELÉFONO	(18) INDICACIÓN DEL MEDIO DE NOTIFICACIÓN PREFERENTE
		☐ CORREO POSTAL ☒ CORREO ELECTRÓNICO

6. OTROS DATOS

(19) REIVINDICACIÓN DE PRIORIDAD	PAIS ORIGEN	CODIGO PAIS	FECHA	NUMERO
☐ SI ☐ NO				
(20) EXPOSICIONES OFICIALES	NOMBRE		FECHA	LUGAR
☐ SI ☐ NO				
(21) EFECTUADO DEPÓSITO DE MATERIAL BIOLÓGICO	AUTORIDAD DE DEPÓSITO	CODIGO PAIS	FECHA	NUMERO
☐ SI ☐ NO				
LISTAS DE SECUENCIAS DE AMINOÁCIDOS Y ÁCIDOS NUCLEICOS				
La descripción contiene un listado de secuencias biológicas en concordancia con la norma ST.25 OMPI ☐ SI ☐ NO				
Se adjunta un soporte de datos legible por ordenador que incluye el listado de secuencias biológicas en concordancia con la norma ST.25 OMPI ☐ SI ☐ NO				
El solicitante declara por medio de esta instancia, que la información registrada en el soporte de datos legible por ordenador es idéntica a la contenida en el listado de secuencias biológicas incluido en la descripción de la versión escrita de esta solicitud ☐				
(22) EL SOLICITANTE SE ACOGE AL APLAZAMIENTO DE TASAS PREVISTO EN EL ART. 162 DE LA LEY 11/1986 DE PATENTES				☐ SI

7. ÍNDICE DE DOCUMENTOS QUE SE ACOMPAÑAN / FECHA Y FIRMA (23)

☐ DESCRIPCIÓN. Nº PÁGINAS: ☐ Nº DE REIVINDICACIONES: ☐ DIBUJOS. Nº PÁGINAS: ☐ LISTA DE SECUENCIAS. Nº PÁGINAS: ☐ SOPORTE LEGIBLE POR ORDENADOR DE LISTA DE SECUENCIAS ☐ RESUMEN ☐ FIGURA A PUBLICAR EN BOPI Nº: ____ ☐ DOCUMENTO DE PRIORIDAD ☐ TRADUCCIÓN DEL DOCUMENTO DE PRIORIDAD	☐ DOCUMENTO DE REPRESENTACIÓN ☐ JUSTIFICANTE DEL PAGO DE TASA DE SOLICITUD ☐ HOJA DE INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA ☐ PRUEBAS DE LOS DIBUJOS ☐ SOLICITUD CAP ☐ OTROS:	FIRMA DEL SOLICITANTE O REPRESENTANTE Ignacio Temiño Ceniceros Agente de la Propiedad Industrial (959/8) FIRMA DEL FUNCIONARIO
--	--	--

ADVERTENCIA: POR DISPOSICIÓN LEGAL LOS DATOS CONTENIDOS EN ESTA SOLICITUD PODRÁN SER PUBLICADOS EN EL BOLETÍN OFICIAL DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL E INSCRITOS EN EL REGISTRO DE PATENTES DE LA OEPM, SIENDO AMBAS BASES DE DATOS DE CARÁCTER PÚBLICO Y ACCESIBLES VÍA REDES MUNDIALES DE INFORMÁTICA



MINISTERIO
DE INDUSTRIA, ENERGÍA
Y TURISMO



Oficina Española
de Patentes y Marcas

Nº solicitud
P201700326

F.Efectiva
30/03/2017

F.OEPM
30/03/2017

Nº SOLICITUD:

P201700326

FECHA Y HORA DE ENTRADA EN OEPM:

FECHA Y HORA DE ENTRADA EN LUGAR DISTINTO A LA OEPM:

30-3-17

10:07

HOJA DE INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

1. IDENTIFICACIÓN DE LA SOLICITUD

(1) MODALIDAD:

☒ PATENTE DE INVENCION ☐ MODELO DE UTILIDAD

2. IDENTIFICACIÓN DE LOS SOLICITANTES (2)

(3) APELLIDOS Y NOMBRE/ DENOMINACIÓN SOCIAL/ INFORMACIÓN RELATIVA A UNIVERSIDAD PÚBLICA ESPAÑOLA/FIRMA	PAIS NAC.	CÓD. NAC.	NIF/ PASAPORTE	(4) ESTA PERSONA TAMBIÉN ES INVENTOR:	(5) MODO DE OBTENCIÓN DEL DERECHO:
ESTE SOLICITANTE ES UNIVERSIDAD PÚBLICA: ☐ SI FIRMA:				☐ SI ☐ NO	☐ INVENCION LABORAL ☐ CONTRATO ☐ SUCESIÓN ☐ OTROS (Especificar): PORCENTAJE DE TITULARIDAD: %
ESTE SOLICITANTE ES UNIVERSIDAD PÚBLICA: ☐ SI FIRMA:				☐ SI ☐ NO	☐ INVENCION LABORAL ☐ CONTRATO ☐ SUCESIÓN ☐ OTROS (Especificar): PORCENTAJE DE TITULARIDAD: %
ESTE SOLICITANTE ES UNIVERSIDAD PÚBLICA: ☐ SI FIRMA:				☐ SI ☐ NO	☐ INVENCION LABORAL ☐ CONTRATO ☐ SUCESIÓN ☐ OTROS (Especificar): PORCENTAJE DE TITULARIDAD: %
ESTE SOLICITANTE ES UNIVERSIDAD PÚBLICA: ☐ SI FIRMA:				☐ SI ☐ NO	☐ INVENCION LABORAL ☐ CONTRATO ☐ SUCESIÓN ☐ OTROS (Especificar): PORCENTAJE DE TITULARIDAD: %
ESTE SOLICITANTE ES UNIVERSIDAD PÚBLICA: ☐ SI FIRMA:				☐ SI ☐ NO	☐ INVENCION LABORAL ☐ CONTRATO ☐ SUCESIÓN ☐ OTROS (Especificar): PORCENTAJE DE TITULARIDAD: %

NOTA: DE NO ESPECIFICARSE EL PORCENTAJE DE TITULARIDAD, LA OEPM PRESUMIRÁ IGUALES LAS CUOTAS DE LOS SOLICITANTES.

3102 (03.14)

3. IDENTIFICACIÓN DE LOS INVENTORES (Incluir sólo aquellos inventores que no figuren como solicitantes) (6)

APELLIDOS Y NOMBRE	PAÍS NACIONALIDAD	CÓDIGO NAC.	NIF/PASAPORTE
STAMM KRISTENSEN, HENRIK	DINAMARCA	DK	

4. OTROS DATOS**(7) EXPOSICIONES OFICIALES**

NOMBRE	FECHA	LUGAR

(8) REIVINDICACIÓN DE PRIORIDAD

PAÍS ORIGEN	CÓDIGO PAÍS	FECHA	NÚMERO

Ejemplar para el expediente



P201700326

**MÉTODO Y PLANTA MULTIFUNCIONAL. MODULAR Y MÓVIL DE MEZCLA Y
ENVASADO**

DESCRIPCIÓN

5

El objeto de la presente invención es un método y una planta modular y fácilmente transportable destinada a la dosificación, mezcla y envasado de productos pulverulentos, granulares y otros de similares características y que comprende una estructura portante que incorpora una pluralidad de módulos que interactúan entre sí para obtener un producto

10 mezclado y envasado listo para su comercialización, y que comprende como particularidad principal la incorporación de medios de enfriado y secado del producto mezclado.

10

La presente invención se encuadra en el sector técnico de las plantas industriales de fabricación de mezcla y envasado de productos pulverulentos como los empleados en la

15 industria agroalimentaria, sin ser por ello limitativo en su aplicación a otros productos de características similares en otros sectores industriales de fabricación.

15

Estado de la técnica

20

Tradicionalmente, en las plantas y máquinas de mezclado de productos pulverulentos se describen distintas fases de procesado por las que pasa el producto a mezclar en sentido vertical, es decir, de una fase a otra el producto discurre por gravedad, desde la parte superior de la planta hacia la parte inferior, tal y como se describe, por ejemplo, en la patente española con número de solicitud P0381423 que describe una máquina para el

25 tratamiento o mezcla de productos pulverulentos, granulados o pastosos.

25

30

Para solucionar este problema, la patente europea EP2465780 describe una planta móvil de dosificación, mezcla y envasado que pudiendo ser una planta móvil capaz de dosificar, mezclar y envasar productos pulverulentos, granulares o similares, puede ser transportada

30 en un contenedor homologado de transporte marítimo de 40 pies y donde toda su estructura, incluyendo toda la maquinaria necesaria, elementos y útiles necesarios se distribuye horizontalmente. Además, este documento describe una planta móvil cuyo control operativo se realiza en remoto, asegurando un control total del producto y su trazabilidad, disponiendo

de conexión en tiempo real con un centro de control dispuesto a tal efecto en otro lugar distinto al de la propia planta móvil.

No obstante, la planta descrita en EP2465780 carece de medios de enfriamiento y secado del producto mezclado, por lo que ve limitada su funcionalidad. Ello es debido, esencialmente, esta patente sólo es posible realizar la mezcla de polvos, siendo deseable realizar otro tipo de procesos.

Descripción de la invención

Es un objeto de la presente invención un método y una planta modular móvil que, partiendo del concepto descrito en la patente EP2465780 mejore su funcionalidad y modularidad de tal forma que se incrementen los posibles usos de la misma y, por tanto, su versatilidad, hasta convertirse en una planta multifuncional. Así pues, la presente invención describe una planta multifuncional que mezcla todo tipo de productos y no sólo productos en polvo, como la patente EP2465780. Del mismo modo, la presente invención permite realizar el granulado de los productos mezclados.

Así pues, sobre una planta modular móvil de mezcla y envasado para productos pulverulentos o granulares que comprende una estructura portante de dimensiones adecuadas para su introducción en un contenedor marítimo estándar y que aloja en su interior un módulo de recepción y pesado manual, un módulo de carga de material, un módulo de mezclado y un módulo de envasado donde se incorporan los módulos de dosificación automática de forma previa a la introducción de la fórmula y que además incorpora un módulo de carga automática de fórmula con un sistema de apertura de sacos automático para automatizar la carga de materia prima a la planta.

Además, la planta móvil también incorpora un módulo de inyección de líquidos en mezcla en polvo, manteniendo su estado final en polvo. El módulo está automatizado, de tal forma que sea posible dosificar de manera automática los líquidos en la mezcla, hasta diez líquidos según requerimiento previo del usuario final, con capacidad de inyectar líquido hasta un 50% sobre el polvo de tal forma que la forma pulverulenta se mantenga después de la inyección con las condiciones y parámetros requeridos por la formulación final, como temperatura,

agitación y pre-mezcla previa de líquidos.

Finalmente, la planta incorpora un módulo de envasado dependiendo del tipo de envasado que requiera el usuario final, incluyendo, de forma no limitativa un módulo de ensacado de grandes sacos, un módulo de ensacado de saco tipo europeo o cualquier otro tipo de envase (como por ejemplo *sachets*). Además, el módulo de envasado puede incorporar un módulo de paletizado automático para aquel cliente que necesite automatizar el final de línea.

10 En todos los módulos descritos se cumplen una serie de condiciones básicas para asegurar la compatibilidad con el conjunto de la planta, ya que todos los módulos han de ser transportables en un contenedor de transporte marítimo de 20 o de 40 pies, dependiendo del tipo de módulo, con toda la maquinaria necesaria, elementos auxiliares y útiles incluidos.

15 Por otro lado, los módulos deben ser conectables de tipo enchufar y usar (*plug and play*) es decir, los módulos tienen que tener la capacidad de ser conectados con la CPU que gestiona el conjunto de la planta para su utilización inmediata, lo que incluye que los módulos deben ser compatibles tanto a nivel eléctrico como neumático.

20 Además de los módulos descritos, la planta multifuncional alcanza, precisamente, sus mayores ventajas por la incorporación de medios para el enfriado y/o secado de la mezcla en el módulo de mezclado, más concretamente, se ha modificado la parte mecánica del mezclador para, aprovechando sus movimientos, incorporar un flujo de un fluido (preferentemente aire) desde la parte mecánica fija hasta sacarlo por la envolvente de la parte baja o zona lateral inferior del contenedor, todo ello de forma automatizada. En la presente invención es un punto esencial obtener una recirculación del aire en el contenedor y, especialmente, en la envolvente de la parte inferior del mismo.

30 Más concretamente, las ventajas de la solución descrita en la presente invención son las siguientes:

a) Si dentro del equipo en posición de mezcla por ejemplo, a + 180° su posición, y se incorpora un flujo de un fluido (por ejemplo aire seco) se estará secando la mezcla de

sólidos que procesamos. Lo que convierte al contenedor de mezclado, además en un secador de lecho fluidizado mediante secado por flujo de aire y, como se ha indicado, por la recirculación del aire en la envolvente de la parte inferior del contenedor.

5 b) Si dentro del contenedor de mezclado y bien en posición horizontal (es decir en posición angular de 90° o de 270° respecto de la horizontal definida por el suelo de la planta) se inyectan líquidos y, además, con un agitador específico de tipo reja como útil de mezcla para esta nueva aplicación, damos impulsos de aire, creando una corriente de aspiración en el fondo de contenedor se pueden realizar las operaciones llamadas de grajeado o granulado.

10 c) Si dentro del equipo se tiene en proceso una mezcla de sólidos con grasas de bajo punto de fusión, en donde es necesario realizar su mezcla con condiciones de temperatura y humedad controlada (siendo esta operación muy delicada debido a la temperatura) se puede realizar pasando por el equipo una corriente de fluido frío, y sacarla por el fondo de contenedor. El equipo pasa a ser un enfriador mezclador de baja temperatura, incluso un
15 equipo enfriador de sólidos delicados como las grasas. En este caso, se debe tener en cuenta que no sólo la temperatura es importante, sino que también deben ser tenidas en cuentas las condiciones de humedad del aire que es introducido en el contenedor. El aire, antes de su inyección, pasa por un climatizador.

20 d) El equipo puede realizar, a través de una abertura del fondo, en posición fija o variable, conectando la salida del contenedor a un equipo de vacío, un secador de vacío, o mezcla bajo vacío para evitar posibles mezclas existiendo oxígeno que invalidan la mezcla. El equipo pasa a ser un secador bajo vacío o un mezclador bajo vacío.

25 En resumen un equipo de mezcla con la adición de la aspiración automática en el contenedor y la parte fija de la instalación ha pasado de ser un mezclador a un (a) secador lecho fluidizado; o (b) un grajeador o granulador; o (c) un enfriador; o (d) un secador bajo vacío. con esta innovación nuestro mezclador pasa a ser un equipo multifuncional.

30 Todo ello tal y como se describe en los distintos aspectos indicados en las reivindicaciones independientes que acompañan a la presente memoria descriptiva y que se incorporan en esta descripción por referencia a las mismas. Del mismo modo, las reivindicaciones dependientes muestran realizaciones prácticas y particulares de la invención, incorporándose también en la presente descripción por referencia a las mismas.

A lo largo de la descripción y las reivindicaciones la palabra "comprende" y sus variantes no pretenden excluir otras características técnicas, aditivos, componentes o pasos. Para los expertos en la materia, otros objetos, ventajas y características de la invención se desprenderán en parte de la descripción y en parte de la práctica de la invención. Los siguientes ejemplos y dibujos se proporcionan a modo de ilustración, y no se pretende que restrinjan la presente invención. Además, la presente invención cubre todas las posibles combinaciones de realizaciones particulares y preferidas aquí indicadas.

10 Breve descripción de las figuras

A continuación se pasa a describir de manera muy breve una serie de dibujos que ayudan a comprender mejor la invención y que se relacionan expresamente con una realización de dicha invención que se presenta como un ejemplo no limitativo de ésta.

- 15 FIG.1.- Muestra una vista en perspectiva de la planta móvil de mezclado de productos pulverulentos y de su estructura portante tal y como se describe en EP2465780.
- FIG.2.- Muestra la planta de la FIG.1 en posición de transporte.
- FIG.3.- Muestra un módulo de inyección de líquidos (vistas en isométrica, planta, alzado, perfil e interna (respectivamente 3a,3b,3c,3d,3e) que se conecta con la planta móvil de mezclado de productos pulverulentos de la FIG.1
- 20 FIG.4.- Muestra una vista aislada del módulo de envasado de grandes sacos (o *BIG-BAG*) que se conecta con la planta móvil de mezclado de productos pulverulentos de la FIG.1
- FIG.5.- Muestra una vista del tanque mezclador (41) del módulo de mezclado (4) en cuatro
- 25 posiciones básicas de funcionamiento (fig. 5a,5b,5c,5d).

Exposición de un modo detallado de realización de la invención

- 30 Tal y como se puede observar en la figura 1 la planta modular móvil objeto de la presente invención comprende, de forma esencial por una estructura portante (1) y varias zonas de: recepción y pesado (2), carga (3), mezclado (4), envasado (5), cosido y etiquetado (6), detección de metales (7), paletizado (8) y limpieza (9).

La estructura portante (1) está formada por diversos tubos cuadrados (11) soportados en varios puntos de apoyo (12) de altura regulable, varias bisagras (13) y una escalera (14) con barandilla de seguridad (15). Esta estructura tendrá unas dimensiones no superiores a las medidas de un contenedor estándar de 40 pulgadas, de tal forma que las dimensiones

5 totales permitan su transporte en un contenedor de transporte estándar (generalmente un contenedor marítimo de 40 pies).

En un ejemplo de realización práctica, la estructura (1) estará construida con tubo cuadrado en acero inoxidable. El suelo de la estructura estará formado por perfiles laminados en acero

10 carbono. Los perfiles y diagonales de la estructura serán de tubo cuadrado en acero inoxidable. La estructura (1) estará soportada por seis puntos de apoyo con altura regulable sobre la que se apoya una chapa lagrimada por donde circulan los objetos y el personal. Un lateral (16) será abatible en tres trozos, construido igualmente con tubo cuadrado y chapa lagrimada. Las bisagras mencionadas abatirán los citados laterales mediante una pluralidad

15 de cabestrantes, para su fácil colocación y posicionamiento.

La escalera de acceso (14) estará construida en acero inoxidable, excepto el piso de los peldaños, que será igualmente de chapa antideslizante en acero inoxidable. Al final de la escalera se dispondrá de un rectángulo que dará acceso a la parte superior de la

20 plataforma. El altillo y la escalera de acceso llevan barandilla (15) de protección en todo el perímetro, construida con tubo cuadrado en acero inoxidable.

Los módulos de dosificación automática de forma previa a la introducción de la fórmula y que además incorpora un módulo de carga automática de fórmula con un sistema de

25 apertura de sacos automático para automatizar la carga de materia prima a la planta. Estos módulos de dosificación automática se conectan en el módulo de recepción y pesado (2).

Además, la planta móvil también incorpora un módulo de inyección de líquidos en mezcla en polvo (FIG.3), manteniendo su estado final en polvo. El módulo está automatizado, de tal

30 forma que sea posible dosificar de manera automática los líquidos en la mezcla, hasta diez líquidos según requerimiento previo del usuario final, con capacidad de inyectar líquido hasta un 50% sobre el polvo de tal forma que la forma pulverulenta se mantenga después de la inyección con las condiciones y parámetros requeridos por la formulación final, como

temperatura, agitación y pre-mezcla previa de líquidos. Este módulo de inyección de líquidos se conecta con el tanque de agitación (41) en el módulo de mezclado (4).

Más concretamente, el módulo de inyección de líquidos (300) sirve para dosificar en el mezclador cantidades líquidas de cualquier viscosidad mediante una bomba (318) preferentemente de tipo lobular, sin descartar otro tipo de bombas, donde su caudal está controlado mediante una pluralidad de células de carga (320). El módulo de inyección de líquidos ejecuta las siguientes fases durante su proceso:

- i. Carga del tanque de agitación (305) con el líquido o líquidos que constituyen la materia prima
- ii. Agitación del líquido o líquidos mediante un agitador tipo áncora (326,327) que incorpora rascadores. El tanque de agitación (305) mantiene o consigue temperaturas óptimas debido a su doble cámara con resistencias y control de temperatura mediante al menos una sonda de temperatura (324).
- iii. Para el control de las cantidades a dosificar el tanque (305) dispone de una pluralidad de células de carga (320) que comandan la bomba (318) traspasando las cantidades exactas requeridas para la fórmula al tanque de agitación (41) del módulo de mezclado (4).

Los líquidos se homogeneizan mediante el agitador (326,327) ya que cuando existe más de un líquido debe homogeneizarse previamente y luego dosificar así la cantidad exacta con misma proporción de cada ingrediente. La capacidad de inyección de líquido llega hasta un porcentaje del 50% (normalmente será un porcentaje inferior) sobre el polvo de tal forma que la forma pulverulenta se mantenga después de la inyección con las condiciones y parámetros requeridos por la formulación final, como temperatura, agitación y pre-mezcla previa de líquidos.

Tal y como se puede observar en la siguiente tabla, el módulo de inyección de líquidos (300) comprende los siguientes elementos en la realización particular no limitativa mostrada en la figura 3:

Referencia	Unidades	Característica
301	1	Motor reductor
302	2	Anillas de izado
303	2	Boquillas de alimentación para líquido
304	1	Cuello de conexión de agitador
305	1	Depósito de líquidos
306	3	Resistencias de 3000 W
307	2	Tapas del depósito (305)
308	1	Estructura tubular de cableado
309	1	Cuadro eléctrico principal
310	1	Estructura rectangular para cuadro (309)
311	1	Control de células de carga (320)
312	1	Depósito de aceite
313	1	Circuito de aceite
314	1	Soporte de bomba de engranajes (315)
315	1	Bomba de engranajes del circuito (313)
316	2	Manguera de alimentación
317	1	Válvula de fondo de tanque (305)
318	1	Bomba
319	1	Estructura móvil bomba (318)
320	3	Células de carga
321	4	Base regulable en altura
322	4	Ruedas de la estructura
323	1	Sensor de seguridad
324	2	Sonda de temperatura
325	1	Chasis tubular
326	1	Soporte giratorio del rascador
327	8	Rascador

El depósito de líquidos (305) o depósito de agitación, en una realización particular es de tipo cilíndrico con fondo tronco-cónico y doble cámara preparada para meter aceite térmico que distribuye el calor de las resistencias (306) que en esta realización particular tienen una potencia de 3kW cada una de ellas.

El depósito (305) tiene un pórtico higiénico donde se apoya un rascador de áncora (326) con rascadores (327) que son de plástico blanco alimentario y que resisten temperaturas de servicio de 60°C y picos de hasta 100°C. Además, comprende al menos una tapa (307) en la parte alta que facilita la limpieza y las inspecciones, teniendo, además una cierta inclinación tal como muestra la figura 3

La salida al producto con una válvula de fondo (317) sanitaria. Las aperturas superiores tendrán sensores de seguridad (323) en las dos tapas (307). Cada uno de los apoyos del depósito (305) tiene una célula de carga (320) que permite la lectura del peso del producto.

El sistema de calentamiento cumple la función de mantener el producto a la temperatura deseada si es necesario, mediante una doble cámara alrededor del depósito (305) por donde circulará el aceite térmico y estarán instaladas las resistencias (306). El exterior del depósito (305) está calorifugado.

Para cargar el aceite térmico, el equipo cuenta con un depósito que también hace las veces de un vaso de expansión. El aceite entra en la doble cámara del tanque en donde se calienta por medio de las resistencias térmicas (306). La salida del aceite se encuentra en la parte inferior, donde hay una bomba de engranajes (315) que realiza la recirculación continua del aceite térmico mientras que está caliente por el circuito de aceite (313).

Tanto la temperatura del producto del interior del depósito (305) como la del aceite térmico están controladas por sondas de temperatura (324).

El sistema de dosificación permite, efectivamente, dosificar el producto contenido en el depósito (305) hacia el tanque mezclador (41) del módulo de mezclado de la planta de la figura 1. La dosificación se realiza mediante una bomba (318) controlada por un variador de frecuencia. La entrada de la bomba (318) está conectada a la válvula de fondo (317) del depósito (305) mediante una conexión flexible e higiénica. La entrada de la bomba (318) siempre está por debajo de la salida de la válvula de fondo (317). La salida de la bomba está conectada con una manguera alimentaria con una conexión compatible con una entrada del tanque mezclador (41) del módulo de mezclado (4) de la planta de la figura 1.

Finalmente, el chasis está formado por una estructura tubular 325 para evitar las superficies planas y, por tanto, la acumulación de suciedad y para facilitar la limpieza de todas las superficies. La estructura incorpora ruedas 322 con posibilidad de fijación y pies regulables 321 en altura para proporcionar estabilidad al conjunto.

En la figura 5 se muestran distintas posiciones del tanque mezclador (41) del módulo de mezclado (4) de la planta de la figura 1.

- 10 a) Si dentro del equipo en posición de mezcla por ejemplo, a $+180^\circ$ su posición (FIG.5A) y se incorpora un flujo de un fluido (por ejemplo aire seco) se estará secando la mezcla de sólidos que procesamos. Lo que convierte al tanque mezclador (41) del módulo de mezclado (4), además en un secador de lecho fluidizado mediante secado por flujo de aire y, como se ha indicado, por la recirculación del aire en la envolvente de la parte inferior del contenedor.
- 15 b) Si dentro del tanque mezclador (41) y bien en posición horizontal (es decir en posición angular de 90° o de 270° respecto de la horizontal definida por el suelo de la planta), tal y como se muestra en la FIG.5B, se inyectan líquidos y, además, con un agitador específico de tipo reja como útil de mezcla para esta nueva aplicación, se dan impulsos de aire, creando una corriente de aspiración en el fondo de contenedor se pueden realizar las operaciones llamadas de grajeado o granulado.
- 20 c) Tal y como se muestra en la FIG.5C, si dentro del equipo se tiene en proceso una mezcla de sólidos con grasas de bajo punto de fusión, en donde es necesario realizar su mezcla con condiciones de temperatura y humedad controlada (siendo esta operación muy delicada debido a la temperatura) se puede realizar pasando por el equipo una corriente de fluido frío, y sacarla por el fondo de contenedor. El equipo pasa a ser un enfriador mezclador de baja temperatura, incluso un equipo enfriador de sólidos delicados como las grasas. En este caso, se debe tener en cuenta que no sólo la temperatura es importante, sino que también deben ser tenidas en cuentas las condiciones de humedad del aire que es
- 25 30

introducido en el contenedor. El aire, antes de su inyección, pasa por un climatizador.

- d) Tal y como se muestra en la FIG.5D, el equipo puede realizar, a través de una abertura del fondo, en posición fija o variable, conectando la salida del contenedor a un equipo de vacío, un secador de vacío, o mezcla bajo vacío para evitar posibles mezclas existiendo oxígeno que invalidan la mezcla. El equipo pasa a ser un secador bajo vacío o un mezclador bajo vacío.

5

- 10 Finalmente, la planta incorpora un módulo de envasado dependiendo del tipo de envasado que requiera el usuario final, incluyendo, de forma no limitativa un módulo de ensacado de grandes sacos, un módulo de ensacado de saco tipo europeo o cualquier otro tipo de envase (como por ejemplo *sachets*). Además, el módulo de envasado puede incorporar un módulo de paletizado automático para aquel cliente que necesite automatizar el final de
- 15 línea.

15

En una realización particular, la planta de la figura 1 envasado de sacos grandes (más conocidos como big-bag) tal y como se puede observar con detalle en la figura 4, lo que permite que el módulo de envasado (5) pueda envasar sacos de 500 Kg a 1000 Kg. No obstante, en algunas realizaciones particulares se podrían ensacar productos en sacos a partir de 100 Kg y, en algunas realizaciones, también sacos de 350 o 400 Kg.

20

La disposición de esta planta es un contenedor horizontal de 20 pies que, una vez en destino se instalará en vertical y quedará situado a continuación del módulo de mezclado (4). El módulo de sacos grandes (400) está compuesto de tres bloques que se superponen en vertical y se conectan todas las instalaciones con enchufes de tipo rápido sin necesidad de instalaciones in situ, ya que todo va listo para ser ensamblado y con total de instalaciones para puesta en marcha en un día. Las conexiones rápidas y la energía eléctrica se alimentan desde el cuadro general de la planta de la figura 1.

25

30

Así pues, el producto, una vez finalizado su mezclado en el módulo de mezclado (4) pasa al módulo de envasado (5) que en esta realización comprende un sistema para subir el polvo después de mezcla al módulo de sacos grandes (400). La capacidad a conseguir será de

1000kgs/h aproximada dependiendo de los productos.

El envasado se realiza por cuatro o cinco lotes de 200kgs unidos entre sí. El módulo está diseñada para ser contenida y transportada en un contenedor de 20" OPEN TOP con toda la maquinaria necesaria, elementos auxiliares y útiles incluidos.

Se ha diseñado para ser instalada en vertical, a cubierto, protegida de las inclemencias atmosféricas, en un local ventilado y situada sobre un suelo nivelado y adecuado a las cargas descritas.

Este diseño se realiza para ser dividido en tres bloques de aproximadamente 2,3 m de altura cada uno (en todo caso inferiores a 2,4 metros que es la altura máxima de los contenedores) y manejable con carretilla eléctrica en su montaje e instalación. Así se garantiza un adecuado transporte y operatividad, además de conseguir en el proceso seguridades y trazabilidad, con objeto de que el personal que trabaje en la planta no pueda incurrir en errores y facilitando el seguimiento de la secuencia de fabricación según se ha proyectado, e implantando los medios necesarios de vigilancia y control desde la sede central.

El módulo de sacos grandes (400) comprende los siguientes elementos:

- (a) Una estructura (401) capaz de ser introducida en un contenedor de 20" sin deformaciones, protegiendo y dando soporte a las distintas máquinas y equipos auxiliares para la realización de los distintos procesos.
- (b) Recepción del producto mezclado en tolva (402) y dosificación del envasado.
- (c) Válvula dosificadora (403) instalada posterior a la tolva (402) de producto ya mezclado.
- (d) Detector metales en línea (404) con rechazo.
- (e) Módulo de ensacado por lotes (405), con etiquetado y control de peso (406).

Los parámetros de producción a alcanzar son 1 Tm/h en 4 o 5 lotes por saco. Los tiempos en las distintas fases son máximo de 12 minutos, por lo que se seguirá manteniendo como máximo dicho ciclo para asegurar la capacidad indicada. Para la unión y certificación total con planta existente de mezclas los tiempos serán, en este ejemplo no limitativo

(lógicamente podrían variar en función de la instalación deseada):

- Pesado, se realizará de una manera independiente.
- Carga.
 - 5
 - o Subida de sacos: 1 min.
 - o Llenado: 10 min.
 - o Conexión/desconexión: 1 min.
 - o Total: 12 minutos.
 - Mezclado:
 - 10
 - o Conexión máquina: 1 min.
 - o Mezclado: 10 min.
 - o Desconexión: 1 min.
 - o Total: 12 minutos
 - Elevar producto desde mezcla a la tolva (402) alimentadora que cumple con ciclos que permitan la finalidad de aseguren 1000kgs/h
 - 15
 - o Ensamado:
 - o Conectado en continuo con fase anterior deberá envasar pasando por rotativa y detector metales cada lote de 200kgs aproximadamente hasta sumar de 4-5 lotes dependiendo de la densidades,
 - 20
 - o Esta operación debe contemplar en 1 hora:
 - o Cinco cambios de contenedor (por cada lote)
 - o Envasado de estos cinco lotes en un saco pasando por rotativa y detector de metales. Por cada saco hay una comprobación de peso, etiquetado y retirada de saco, colocando uno vacío para empezar nuevo ciclo de envasado (60 minutos por ciclo de 1000kgs por cinco lotes.
 - 25

En general, todos los servicios generales de la instalación estarán conectados con los de la planta de la figura 1.

REIVINDICACIONES

- 1 – Planta modular móvil de mezcla y envasado para productos pulverulentos o granulares que comprende una estructura portante (1) de dimensiones adecuadas para su introducción en un contenedor marítimo estándar y que aloja en su interior un módulo de recepción y pesado manual (2), un módulo de carga de material (3), un módulo de mezclado (4) y un módulo de envasado (5) que **se caracteriza por** que el módulo de mezclado (4) comprende medios para enfriar y/o secar la mezcla contenida en dicho módulo.
- 2.- La planta de acuerdo con la reivindicación 1 que incorpora, al menos, un módulo adicional seleccionado entre: dosificación automática, inyección de líquidos (300) o de envasado en módulo de grandes sacos (400); donde dichos módulos adicionales son insertables y conectables con un PLC de control de la planta modular.
- 3 – La planta de acuerdo con la reivindicación 1 y 2 donde el módulo de inyección de líquidos (300) está configurado para dosificar en el tanque mezclador (41) del módulo de mezclado (4) cantidades líquidas de cualquier viscosidad mediante una bomba (318) con su caudal controlado mediante una pluralidad de células de carga (320).
- 4.- La planta de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 donde el módulo de inyección de líquidos (300) comprende un depósito de agitación (305) que es cilíndrico con fondo tronco-cónico y doble cámara preparada para meter aceite térmico que distribuye el calor de unas resistencias (306) térmicas.
- 5.- La planta de acuerdo con la reivindicación 4 donde el depósito (305) tiene un pórtico higiénico donde se apoya un rascador de áncora (326) con rascadores (327) que son de plástico blanco alimentario y que resisten temperaturas de servicio de 60°C y picos de hasta 100°C.
- 6.- La planta de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 4-5 donde el depósito de agitación (305) comprende al menos una tapa (307) inclinada en la parte alta.
- 7.- La planta de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 4-6 donde el depósito de

líquidos (305) comprende una salida al producto con una válvula de fondo (317) sanitaria; y donde unas aperturas superiores tendrán sensores de seguridad (323) en al menos una tapa (307); y donde cada uno de los apoyos del depósito de agitación (305) comprende una célula de carga (320) que permite la lectura del peso del producto.

5

8 - La planta de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6 donde el módulo de inyección de líquidos (300) comprende un sistema de calentamiento cumple la función de mantener el producto a la temperatura deseada si es necesario, mediante una doble cámara alrededor del depósito de agitación (305) por donde circulará un aceite térmico y estarán instaladas unas resistencias (306) térmicas; y donde el exterior del depósito de agitación (305) está calorifugado.

10

9 - La planta de acuerdo con la reivindicación 7 donde para cargar el aceite térmico, el equipo cuenta con un depósito que también hace las veces de un vaso de expansión, de tal forma que el aceite entra en una doble cámara del depósito de agitación (305) en donde se calienta por medio de las resistencias térmicas (306); y donde la salida del aceite se encuentra en la parte inferior, donde hay una bomba de engranajes (315) que realiza la recirculación continua del aceite térmico mientras que está caliente por el circuito de aceite (313).

20

10.- La planta de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8 donde la temperatura del producto del interior del depósito (305) como la del aceite térmico están controladas por sondas de temperatura (324).

25

11.- La planta de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9 donde la dosificación se realiza mediante una bomba (318) de tal forma que su entrada está conectada a una válvula de fondo (317) del depósito de agitación (305); y donde la entrada de la bomba (318) siempre está por debajo de la salida de la válvula de fondo (317).

30

12.- La planta de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10 donde el módulo de sacos grandes (400) comprende: (a) Una estructura (401) capaz de ser introducida en un contenedor de 20" sin deformaciones, protegiendo y dando soporte a las distintas máquinas y equipos auxiliares para la realización de los distintos procesos; (b) una recepción del

producto mezclado en tolva (402) y dosificación del envasado; (c) una válvula dosificadora (403) instalada posterior a la tolva (402) de producto ya mezclado; (d) un detector metales en línea (404) con rechazo; y un (e) módulo de ensacado por lotes (405), con etiquetado y control de peso (406).

5

13. – Método de mezcla y envasado para productos pulverulentos o granulares en una planta de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12 y que comprende las etapas de recepción y pesado manual, de carga de material, de mezclado y de envasado y que se caracteriza porque en donde dichas etapas son controladas por un PLC conectado en remoto con un servidor central que proporciona las instrucciones y órdenes de mezclado y configuración del producto final y que además comprende, al menos, una etapa de secado y enfriado del producto mezclado en el propio módulo de mezclado (4).

10

14.- El método de acuerdo con la reivindicación 13 que comprende al menos una etapa adicional seleccionada entre: dosificación automática, inyección de líquidos y ensacado; donde dichos módulos adicionales son insertables y conectables con un PLC de control de la planta modular.

15

15.- Un producto de programa informático con instrucciones configuradas para su ejecución por uno o más procesadores que, cuando son ejecutadas por la planta de las reivindicaciones 1 a 12 ésta lleve a cabo el método según cualquiera de las reivindicaciones 13 a 14.

20

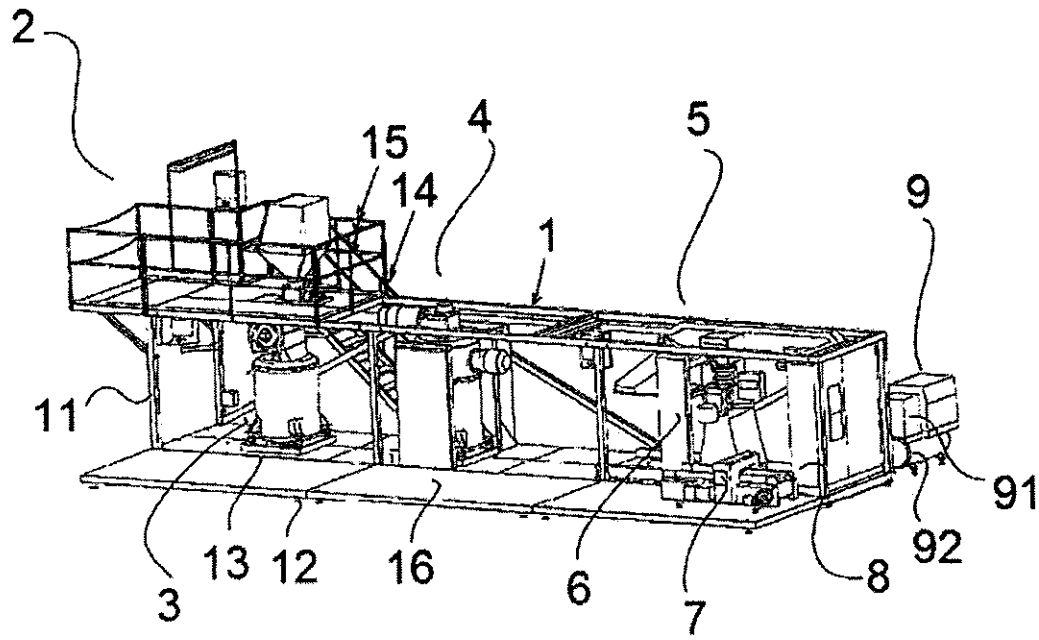


FIG.1

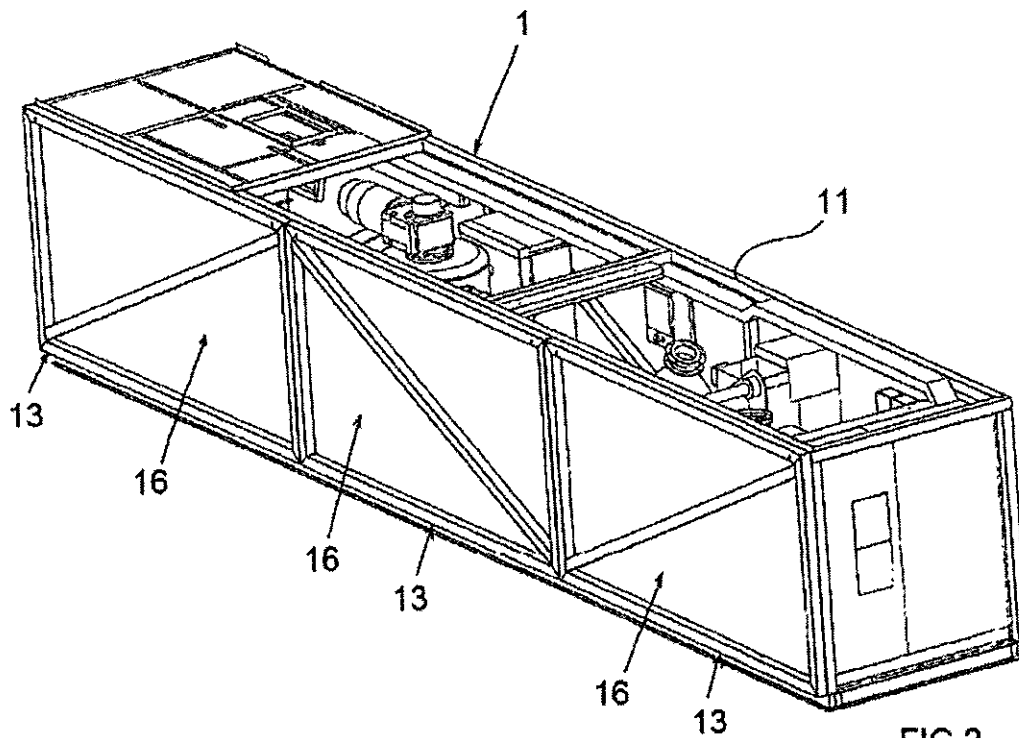


FIG.2

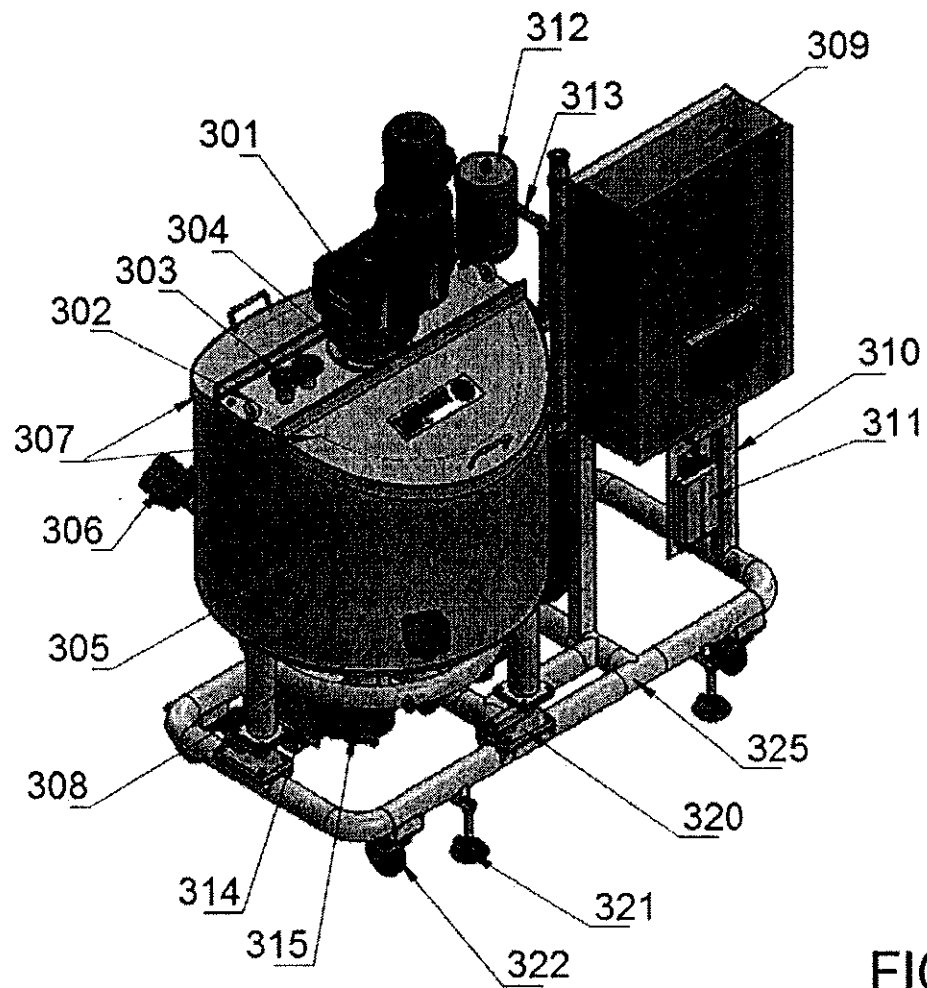


FIG.3A

FIG.3B

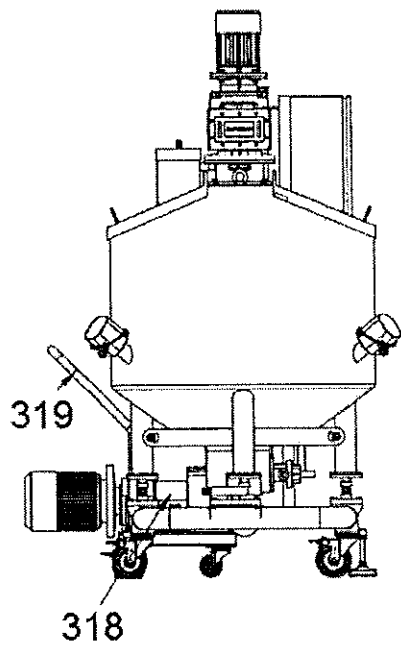
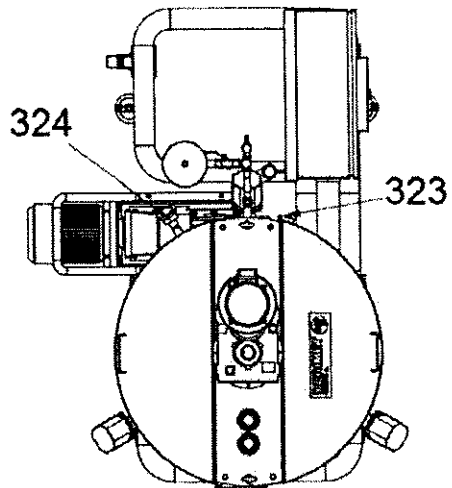


FIG.3C

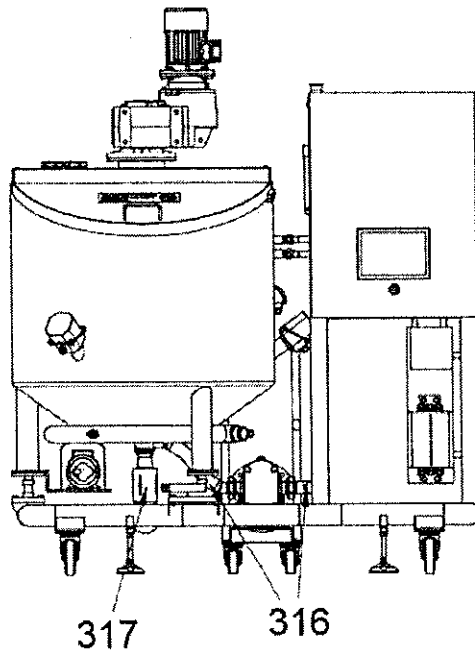


FIG.3D

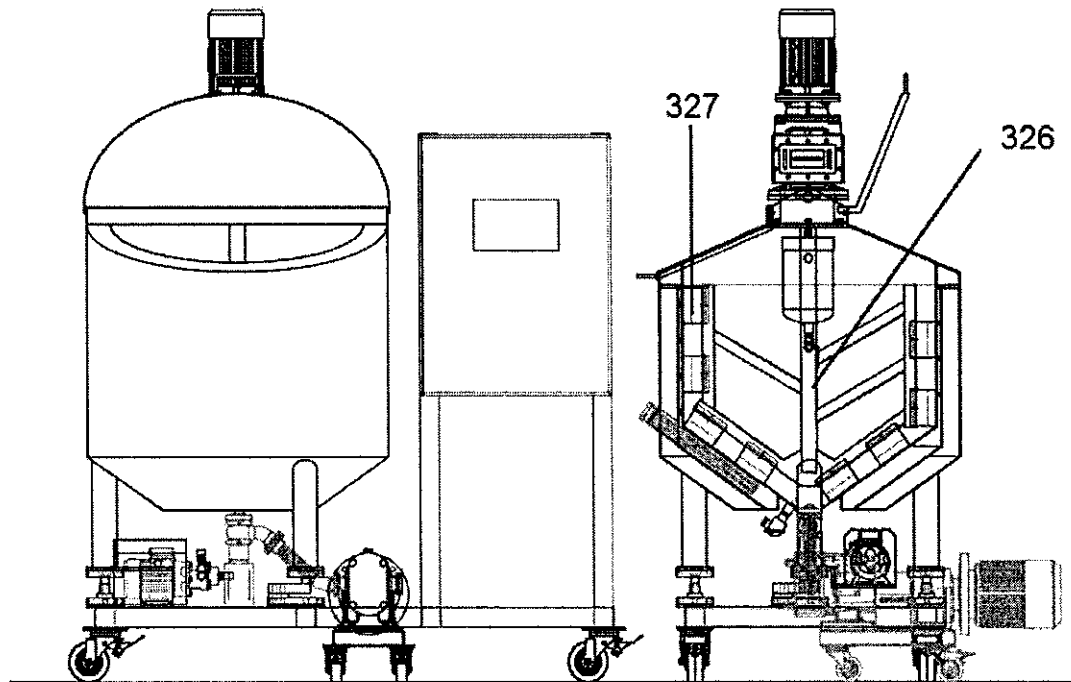


FIG.3E

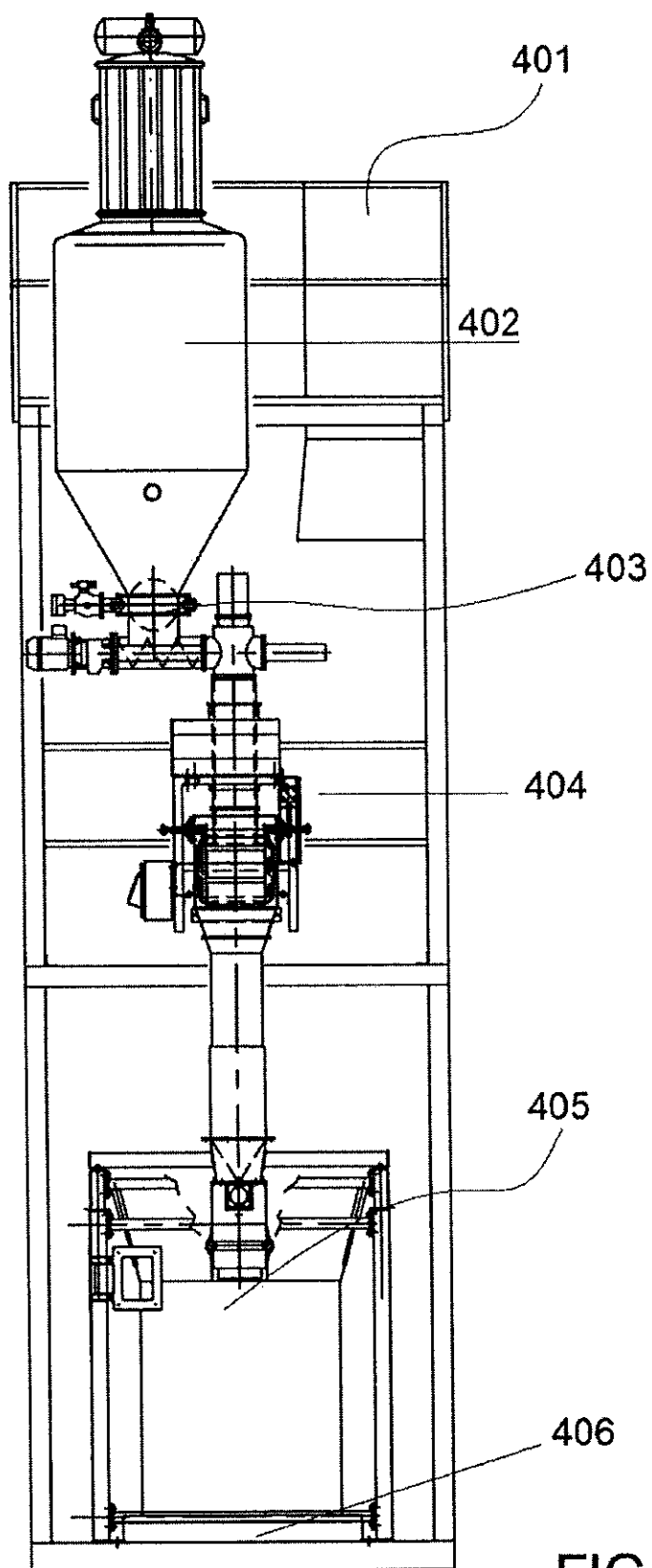


FIG.4

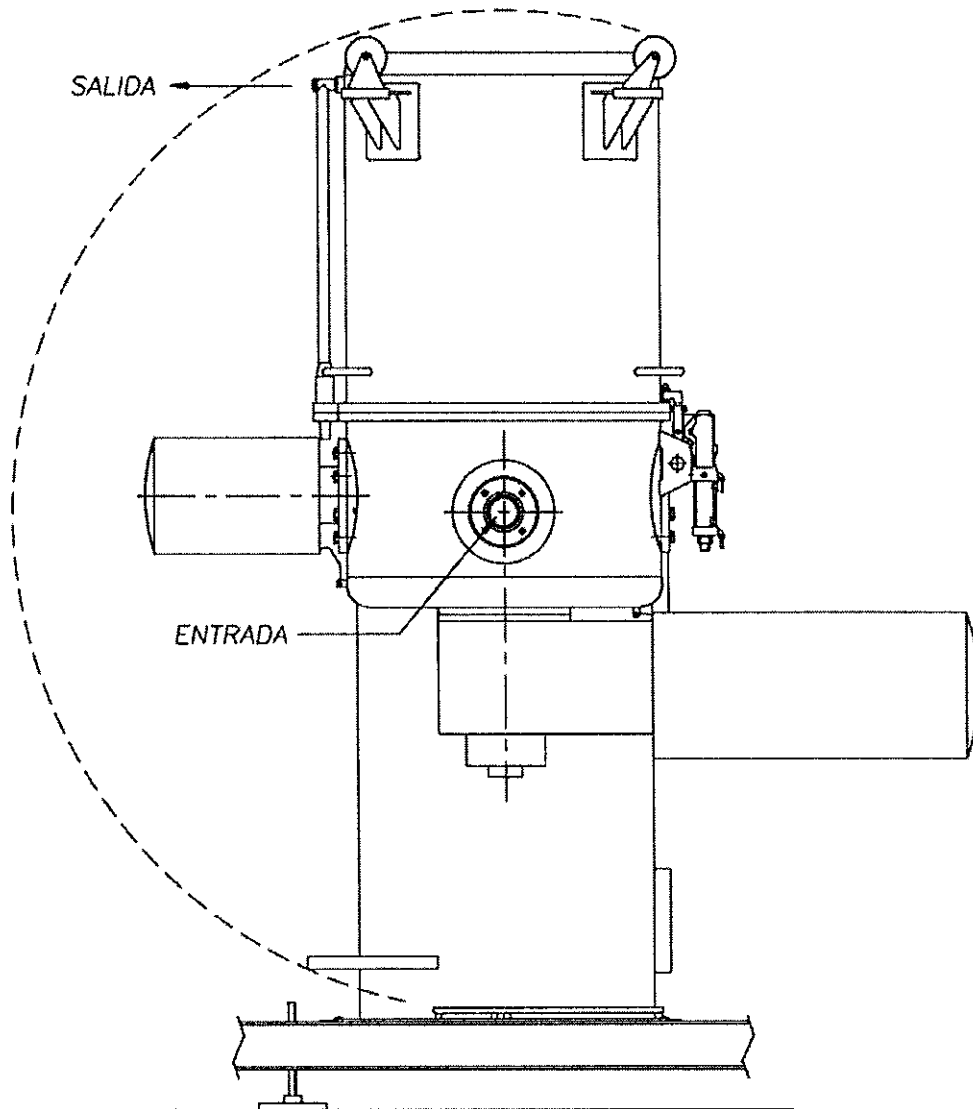


FIG.5A

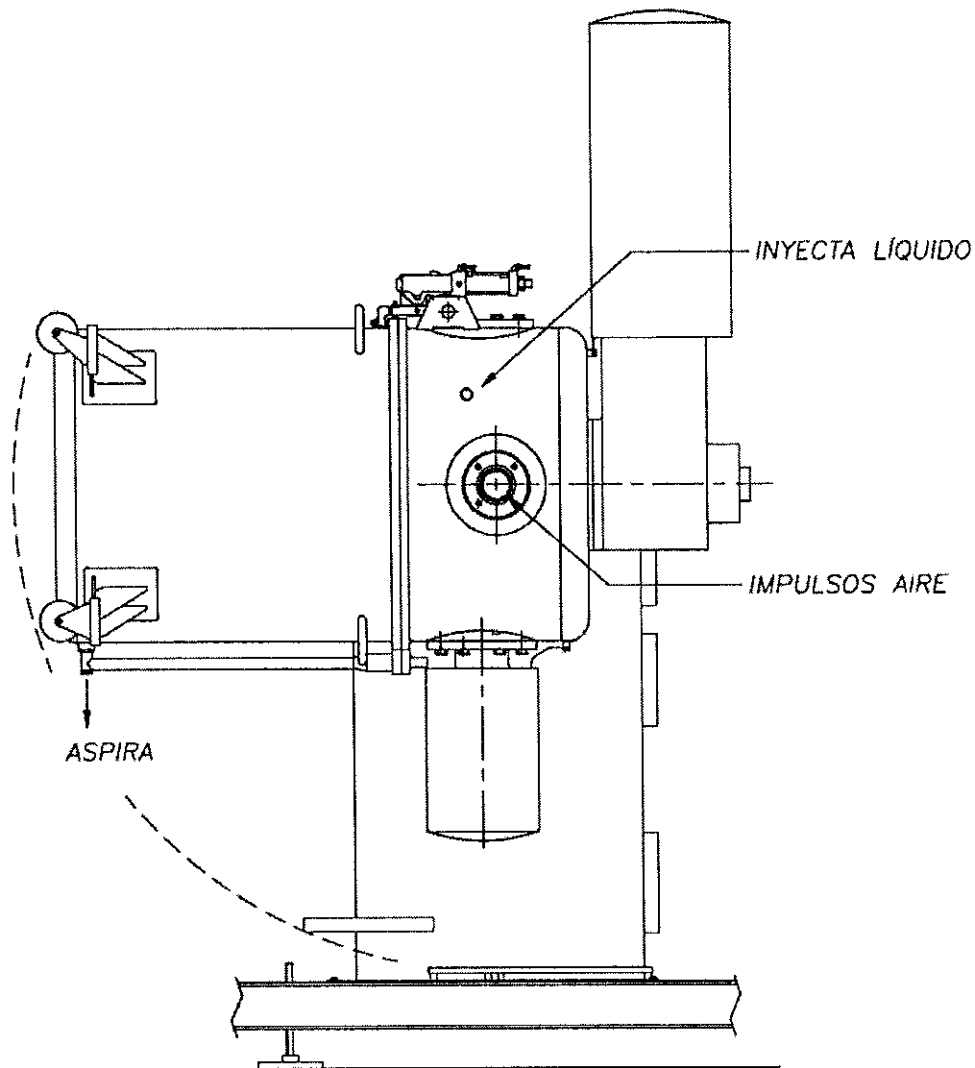


FIG.5B

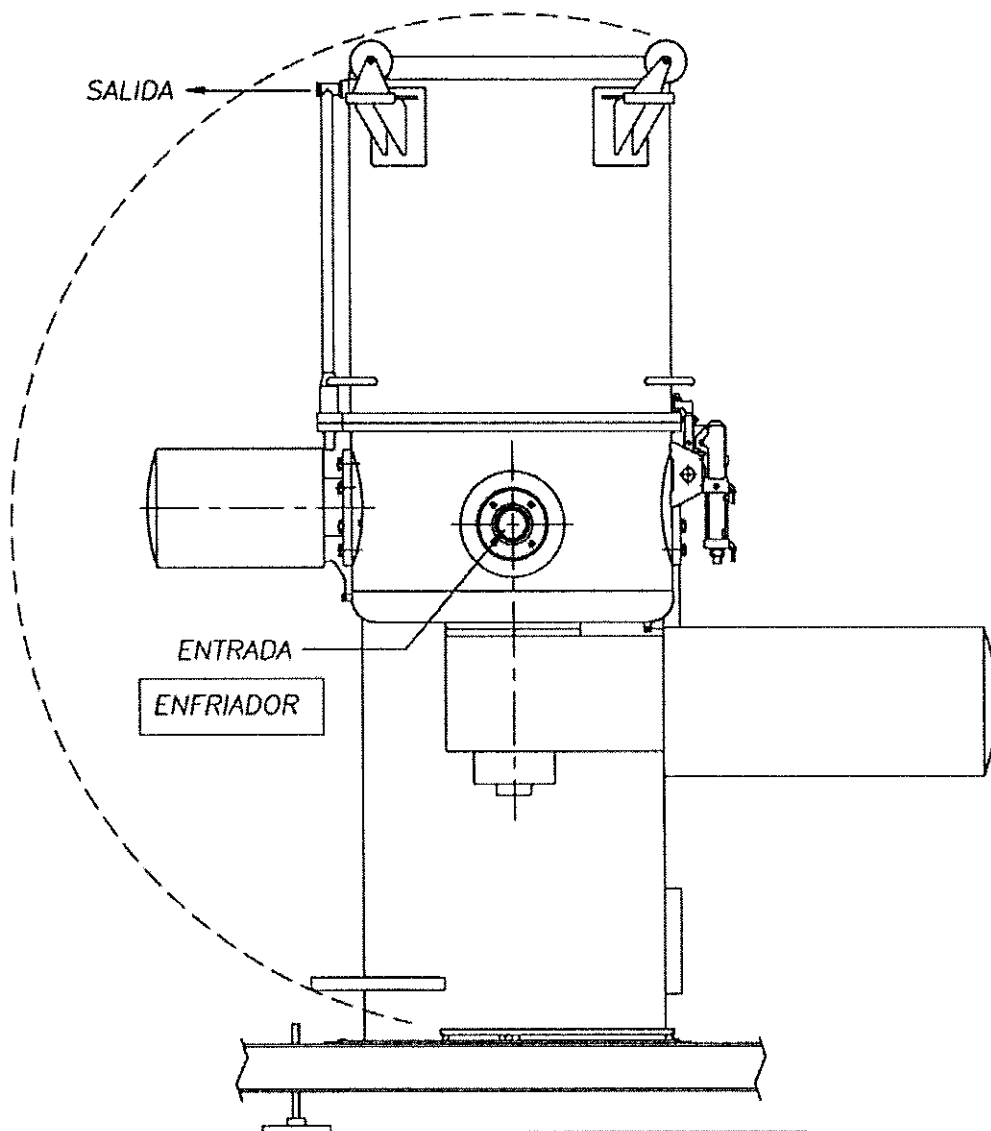


FIG.5C

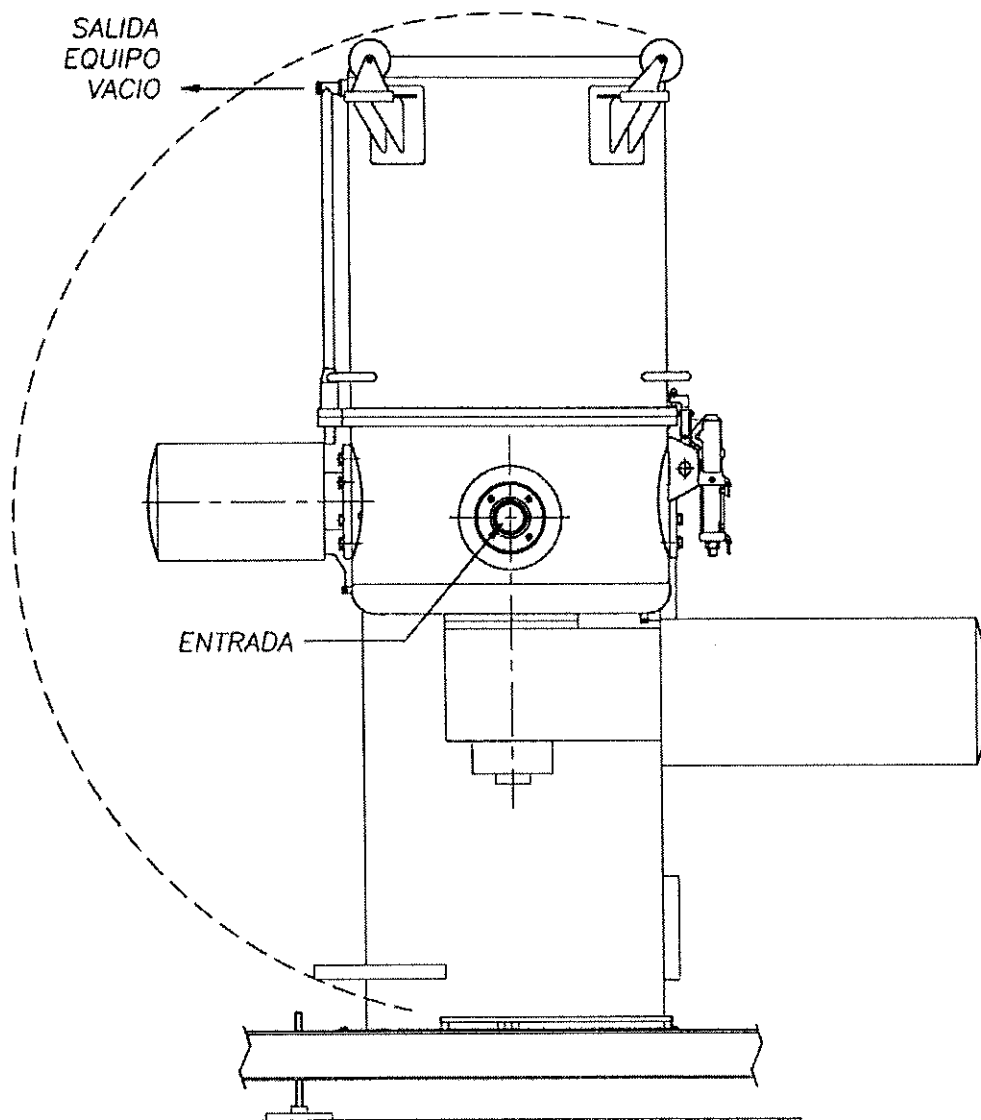


FIG.5D

RESUMEN

Método y planta multifuncional, modular y móvil de mezcla y envasado

- 5 Planta modular móvil de mezcla y envasado para productos pulverulentos o granulares que comprende una estructura portante (1) de dimensiones adecuadas para su introducción en un contenedor marítimo estándar y que aloja en su interior un módulo de recepción y pesado manual (2), un módulo de carga de material (3), un módulo de mezclado (4) y un módulo de envasado (5).

