

OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① Número de publicación: **2 325 565**

② Número de solicitud: 200702510

⑤ Int. Cl.:
B01F 7/04 (2006.01)

⑫

SOLICITUD DE PATENTE

A1

② Fecha de presentación: **24.09.2007**

④ Fecha de publicación de la solicitud: **08.09.2009**

④ Fecha de publicación del folleto de la solicitud:
08.09.2009

⑦ Solicitante/s: **INGENIERÍA Y MEZCLAS, S.L.**
c/ Penedes, nº 10 - Can Bosch
08460 Santa María de Palautordera, Barcelona, ES

⑦ Inventor/es: **Llenas Masdeu, Víctor**

⑦ Agente: **No consta**

⑤ Título: **Mezcladora de eje horizontal de palas.**

⑤ Resumen:

Mezcladora de eje horizontal de palas.
Comprende una cámara de mezcla (2) de sección esencialmente en forma de "U", provista de un eje de rotación horizontal (3), del cual son solidarias múltiples palas (4) en forma esencialmente de "delta", dispuestas a lo largo del eje (3). Cada pala comprende dos secciones (41, 42) pertenecientes a planos de diferente inclinación, correspondiendo una de las secciones a una zona esencialmente periférica exterior o distal de la pala. La cámara de mezcla (2) comprende una primera zona, inferior (21), formada por un medio cilindro de eje horizontal, en la que el material de mezcla está altamente concentrado, y una segunda zona, superior (22), esencialmente paralelepípedica y comprendida entre el centro del eje de giro hacia arriba, en la que el material está altamente diluido.

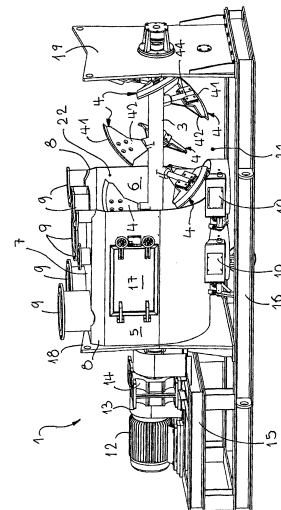


FIG. 1

ES 2 325 565 A1

DESCRIPCIÓN

Mezcladora de eje horizontal de palas.

5 Sector técnico de la invención

La invención se refiere a una mezcladora de eje horizontal de palas, en particular para mezclas secas o con bajos porcentajes de humedad, del tipo de las que comprenden una cámara de mezcla de sección esencialmente en forma de “U”, provista de un eje de rotación horizontal, del cual son solidarias múltiples palas dispuestas a lo largo del eje de rotación.

Antecedentes de la invención

En la industria de la mezcla, en concreto para mezclas secas y de componentes secos o con bajos porcentajes de humedad, especialmente en la industria de la construcción (morteros y yesos), en la industria química, fabricación de materiales plásticos y similares, en la mezcla de colorantes y pigmentos, etc. son conocidas mezcladoras de eje horizontal -o “árbol agitador”- de palas, en particular, del tipo de las que comprenden una cámara de mezcla de sección esencialmente en forma de “U”, provista de un eje de rotación horizontal, del cual son solidarias múltiples palas dispuestas a lo largo del eje de rotación.

Por los documentos ES163061 U, ES2264356 y EP677323 se conocen mezcladoras de este tipo. Estas mezcladoras se conocen en la técnica con el denominativo de “arado” o de “lanza”, ya que las palas tienen una forma en un modo de arado, unida al eje o árbol por medio de un brazo.

Un inconveniente de estas mezcladoras del estado de la técnica con palas del tipo “de arado” o de “lanza”, es que el aumento de tamaño de la superficie de las palas conlleva un incremento más que proporcional de la potencia consumida. Otro inconveniente es que el brazo que une la pala al eje de rotación sufre un gran desgaste, lo que obliga a un recambio frecuente.

La finalidad de la presente invención es aportar una solución a los anteriores inconvenientes.

Explicación de la invención

A tal finalidad, el objeto de la invención es una mezcladora de eje horizontal de palas, de nuevo concepto y funcionalidad, que en su esencialidad se caracteriza porque las palas son en forma esencialmente de “delta”.

Según otra característica de la invención, cada pala comprende dos secciones pertenecientes a planos de diferente inclinación, correspondiendo una de las secciones a una zona esencialmente periférica exterior o distal de la pala con respecto al eje.

De acuerdo con otra característica de la mezcladora según la presente invención, cada pala comprende orificios pasantes.

La cámara de mezcla comprende dos zonas:

- una primera zona, inferior, formada por un medio cilindro de eje horizontal que ocupa desde el centro del eje de rotación abajo, en la que el material de mezcla está altamente concentrado y ocupa un ángulo de giro de 180° de cada una de las palas; y
- una segunda zona, superior, esencialmente paralelepípedica y comprendida entre el centro del eje de giro hacia arriba, en la que el material está altamente diluido y ocupa un ángulo de giro de 180° de cada una de las palas.

En las realizaciones preferidas las palas tienen forma triangular en “delta”.

Según otra característica de la invención, la unión de las paredes laterales verticales de la cámara con la tapa superior horizontal es por medio de chaflanes.

Breve descripción de los dibujos

En los dibujos adjuntos se ilustra, a título de ejemplo no limitativo, una forma de realización de la mezcladora objeto de la invención. En dichos dibujos:

la Fig. 1, es una vista esquemática en perspectiva de la mezcladora según la invención;

la Fig. 2 es una vista esquemática en sección del interior de la cámara de mezcla de la mezcladora de la Fig. 1, en que se ilustra particularmente las dos zonas de la misma; y

ES 2 325 565 A1

la Fig. 3 es una vista en planta de un ejemplo de realización de una pala de mezcla según la invención, aplicada en la mezcladora de la Fig. 1.

Descripción detallada de los dibujos

En dichos dibujos puede apreciarse la constitución y modo operativo de la mezcladora 1 discontinua de un eje horizontal con palas de mezcla 4 de la presente invención. Se trata de un sistema de mezcla rápido por turbulencia, particularmente aplicable a mezclas secas o con bajos contenidos de humedad. El eje de rotación 3 y las palas 4 de mezcla giran a velocidades entre 60 y 150 rpm, según la capacidad de mezcla.

La cámara de mezcla 4 es alargada y formada en forma de canal con dos placas de cierre una en cada extremo lateral, determinantes de paredes laterales verticales 5, 6, y se cierra superiormente por medio de una tapa superior horizontal 7.

La entrada de productos a mezclar se realiza por embocaduras de entrada 9 de la parte superior o tapa 7 de esta cámara de mezcla 4, y el vaciado de la mezcla se efectúa por la parte inferior mediante una o varias compuertas de descarga o vaciado 10, 11. La medida y forma del vaciado dependerá del tipo de producto a mezclar. El accionamiento de las compuertas de descarga o vaciado 10, 11 puede ser neumático, hidráulico o eléctrico.

Según la invención, las palas de mezcla 4 tienen forma de “delta”, o triangular y están formadas por dos planos unidos con diferente inclinación y construidas en material antidesgaste. Están situadas en la máquina mezcladora 1 de tal forma que el ataque al material a mezclar tiene un ángulo de incidencia creando de esta manera en el material movimientos de rotación y también axiales. Según se verá a continuación, estas características confieren a la mezcladora 1 de la presente invención sus particulares ventajas.

El eje de mezcla o de rotación 3 está soportado mediante caja con rodamientos y sistema de estanqueidad en dos placas de cierre 18 y 19 de la cámara de mezcla 2.

En la parte final del 3 existe un mecanismo de accionamiento con motor 12, reductor 13, y acoplamientos 14. Este mecanismo de accionamiento posee un soporte metálico 15, el cual, junto con la cámara de mezcla 3, está soportado mediante una bancada 16.

Opcionalmente, la mezcladora 1, en un lateral de la cámara de mezcla 2, podrá incorporar varios agitadores de alta velocidad para producir adicionalmente efectos diversos en el producto mezclado que, por ser de tipo conocido y por una mayor claridad, no se representan en los dibujos ni se explican con mayor profusión de detalles.

La mezcladora 1 de la presente invención posee, para posibilitar su mantenimiento e inspección, unas ventanas 17 en una de las caras laterales 5, 6 de la cámara de mezcla 2. Estas ventanas 17 poseen sistemas de seguridad de apertura.

Es importante destacar que la cámara de mezcla 3 es en forma de “U”. La unión de las paredes verticales 5, 6 o caras laterales con la chapa superior horizontal de la tapa 7 será mediante un chaflán 8 (ver. Fig. 1).

Las palas de mezcla 4 en forma de “delta” permite que su superficie de total de ataque en mezcla es mayor de las convencionales de “arada” o de “lanza”. Al girar el conjunto de palas 4 en la cámara de mezcla 2 se forman dos zonas de mezcla bien diferenciadas: la primera zona o zona inferior 21 está formada por un medio cilindro de eje horizontal que ocupa desde el centro del eje de rotación 3 hacia abajo. En esta primera zona 21, el material de mezcla está altamente concentrado y ocupa un ángulo de giro de 180° de cada una de las palas. La segunda zona o zona superior 22 tiene forma esencialmente de un paralelepípedo y está comprendida entre el centro del eje de rotación 3 hacia arriba. En esta segunda zona 22, más amplia que la primera zona 21, de la cámara de mezcla 2, el material está altamente diluido y ocupa un ángulo de giro de 180° de cada una de las palas 4. En esta segunda zona 22 o superior el material es liberado del efecto de las palas 4 y pierde por ello velocidad, posteriormente las palas siguientes batirán el material con más impacto debido a la mayor diferencia de velocidad entre pala y material.

En las Figs. 1 y 2 puede verse que las palas 4 comprende unos orificios pasantes 43.

Gracias a la existencia de estas dos zonas 21 y 22 de mezcla, la primera zona 21 con alta concentración de producto y la segunda zona 22 con baja concentración de producto, ocurre que el consumo de ataque de las palas 4 en la primera zona 21 muy superior al consumo del ataque de las palas en la segunda zona 22. El resultado de esto es que sin merma en la calidad de mezcla esta mezcladora 1, con palas convencionales de “arado” o de “lanza”, consume mucho menos. Esto permite incrementar la superficie de ataque total de las palas 4 de mezcla y aumentar el efecto de mezcla sin aumentar la potencia instalada. Según la presente invención, las palas 4 en forma de “delta” están pensadas para ello. Asimismo la forma en delta de las palas 4 hace de protección antidesgaste del brazo 44 (vid. Fig. 1) de las palas 4.

En los ejemplos de realización que se ilustran, las palas 4 tienen forma triangular o “delta”.

Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, se hace constar que todo cuanto no altere, cambie o modifique su principio fundamental, queda sujeto a variaciones de detalle.

ES 2 325 565 A1

REIVINDICACIONES

5 1. Mezcladora de eje horizontal de palas, en particular para mezclas secas o con bajas proporciones de humedad, del tipo de las que comprenden una cámara de mezcla (2) de sección esencialmente en forma de "U", provista de un eje de rotación horizontal (3), del cual son solidarias múltiples palas (4) dispuestas a lo largo del eje (3), **caracterizada** porque las palas son en forma esencialmente de "delta".

10 2. Mezcladora según la reivindicación 1, **caracterizada** porque cada pala comprende dos secciones (41, 42) pertenecientes a planos de diferente inclinación, correspondiendo una de las secciones a una zona esencialmente periférica exterior o distal de la pala.

15 3. Mezcladora según la reivindicación 1, **caracterizada** porque cada pala (4) comprende orificios pasantes (43).

20 4. Mezcladora según la reivindicación 1, **caracterizada** porque la cámara de mezcla (2) comprende dos zonas:
- una primera zona, inferior (21), formada por un medio cilindro de eje horizontal que ocupa desde el centro del eje de rotación (3) abajo, en la que el material de mezcla está altamente concentrado y ocupa un ángulo de giro de 180° de cada una de las palas (4); y
- una segunda zona, superior (22), esencialmente paralelepípedica y comprendida entre el centro del eje de giro hacia arriba, en la que el material está altamente diluido y ocupa un ángulo de giro de 180° de cada una de las palas (4).

25 5. Mezcladora según la reivindicación 1, **caracterizada** porque la unión de las paredes laterales verticales (5, 6) de la cámara (4) con la tapa superior horizontal (7) es por medio de chaflanes (8).

30

35

40

45

50

55

60

65

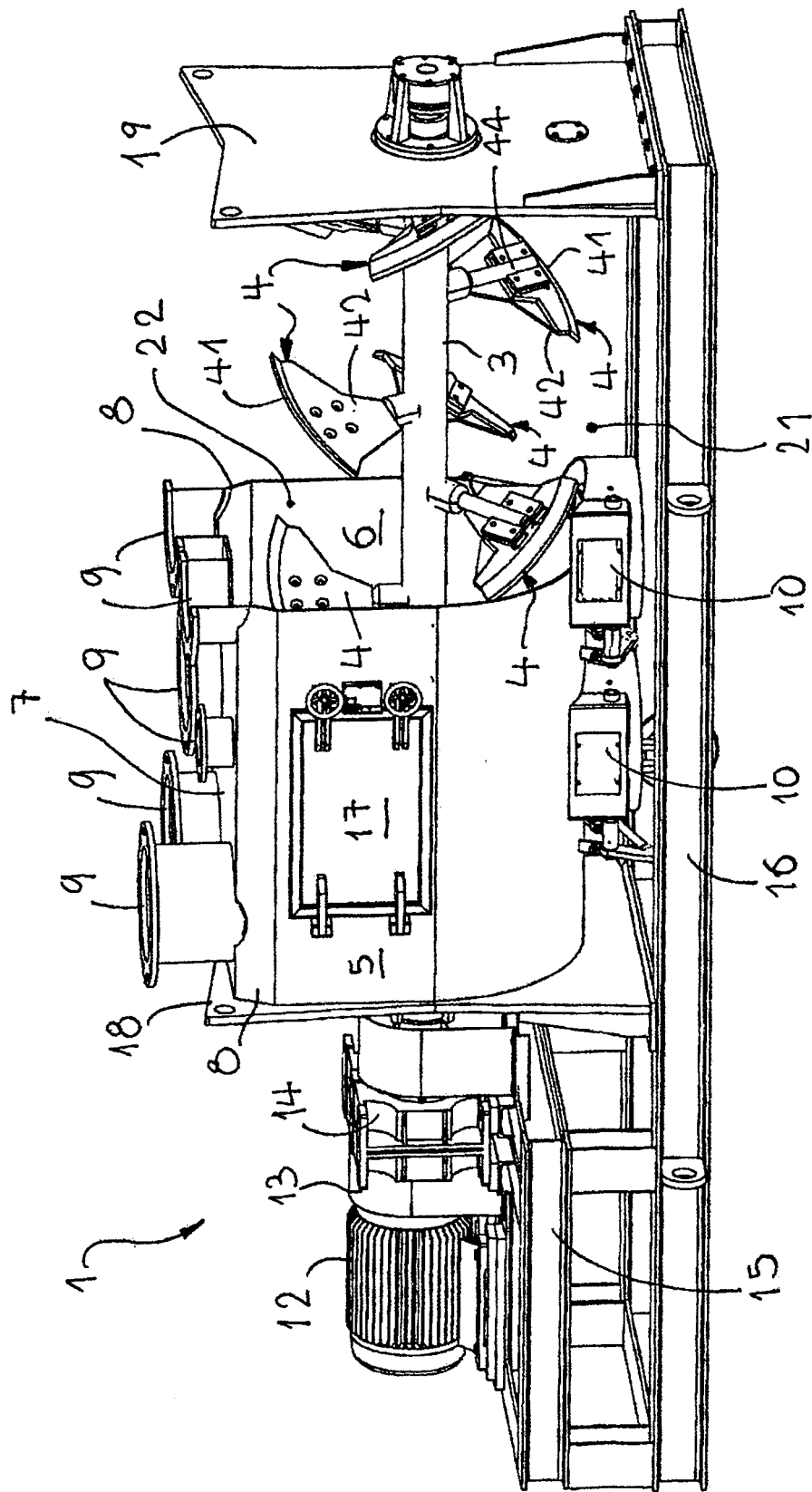


FIG. 1

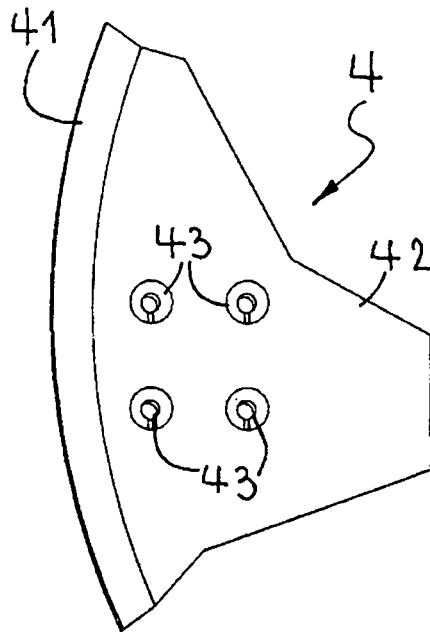


FIG. 2

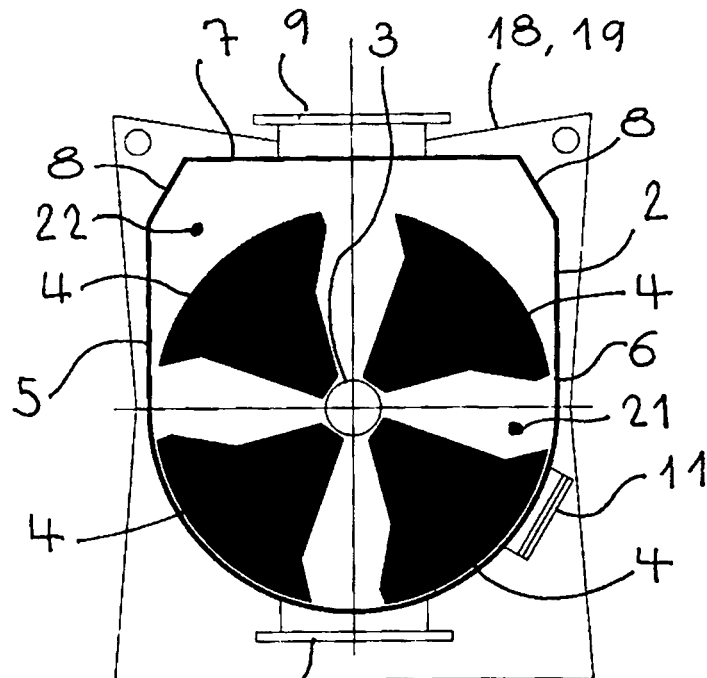


FIG. 3



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① ES 2 325 565

② N° de solicitud: 200702510

③ Fecha de presentación de la solicitud: **24.09.2007**

④ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤ Int. Cl.: **B01F 7/04** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 2017116 A (BONNELL et al.) 15.10.1935, figuras 1,2.	1,2,4
X Y	ES 2125923 T3 (FRISSE GMBH R) 16.03.1999, figura 1.	1,3-5 2
Y	WO 2007052930 A1 (LEE SOO HYUNG; LEE TAE-HYUNG) 10.05.2007, figuras 3,4.	2
A	ES 2200220 T3 (LODIGE MASCHB GMBH GEB) 01.03.2004, figuras 2,4.	1,2
A	ES 163061 Y (GERMAN GRUBER, S.A.) 16.07.1971, figura única.	1,4
A	DE 202005019033 U1 (ZWECKVERBAND ABFALLBESEITIGUNG) 09.02.2006, figuras 1,2.	1,4,5

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
20.07.2009

Examinador
F. Jara Solera

Página
1/5

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

B01F

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

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 20.07.2009

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	SÍ
	Reivindicaciones 1-5	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	SÍ
	Reivindicaciones 1-5	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 ha sido publicada.

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 2017116 A 15.10.1935	15-10-1935
D02	ES 2125923 T3	16-03-1999
D03	WO 2007052930 A1	10-05-2007

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

Concepto:

La invención consiste en una mezcladora de eje horizontal de palas, con una cámara de mezcla en forma de "U", con las siguientes características: Reiv. 1: con palas (4) en forma de "delta".

Reiv. 2: cada pala comprende dos secciones (41, 42) de diferente inclinación, exterior e interior. Reiv. 3: cada pala (4) comprende orificios pasantes (43).

Reiv. 4: la cámara de mezcla (2) comprende dos zonas: - una primera zona, inferior (21), semicilíndrica

- una segunda zona, superior (22), paralelepípedica Reiv. 5: la unión con la tapa superior horizontal (7) es con chaflanes (8).

Nota sobre la reivindicación 1: "pala en forma de delta" no es una característica que se explique por sí misma, sino que necesita interpretarse a la luz de la descripción y las figuras. De la descripción se deduce que "forma de 'delta'" significa triangular (pág.3, lín26 "En las realizaciones preferidas las palas tienen forma triangular en 'delta'"), es decir la forma de la letra griega, aunque de los dibujos debe interpretarse que esta forma triangular es aproximada.

Nota sobre la reivindicación 2: "dos secciones (41, 42) pertenecientes a planos de diferente inclinación" debe interpretarse, a la vista del ejemplo de realización de la figura 1, como que son dos superficies con orientaciones medias claramente diferentes, puesto que la "zona esencialmente periférica exterior o distal de la pala (41)" no está en un plano, sino que es una superficie curvada.

Opinión Escrita

A la reivindicación independiente parece que le falta novedad, a la vista de las figuras 1 y 2 del documento D1, en la que se ve una mezcladora de eje horizontal de palas, del tipo de las que comprenden una cámara de mezcla (10) de sección esencialmente en forma de "U", provista de un eje de rotación horizontal (30), del cual son solidarias múltiples palas (32) dispuestas a lo largo del eje (30), caracterizada porque las palas son en forma esencialmente de "delta". En el documento D2 aparecen también estas características.

La reivindicación 2 podría estar afectada de falta de novedad, si se observa la figura 1 del documento D1, ya que se ve que cada pala comprende dos secciones (38, 39) pertenecientes a planos de diferente inclinación, correspondiendo una de las secciones (39) a una zona esencialmente periférica exterior o distal de la pala. El documento D3 también incluye esta característica, aunque las palas no son en forma de delta.

La reivindicación 3 podría no tener novedad si se considera que el documento D2 es una mezcladora con todas las características de la reivindicación 1 y además en la figura 1 se ve que cada pala (3) comprende orificios pasantes (6).

Se podría considerar que la reivindicación 4 tampoco tiene novedad a la vista de los documentos D1 y D2, ya que además de tener todas las características de la reivindicación 1, la cámara de mezcla comprende dos zonas, una primera zona inferior formada por un medio cilindro de eje horizontal que ocupa desde el centro del eje de rotación abajo, y una segunda zona superior esencialmente paralelepípedica y comprendida entre el centro del eje de giro hacia arriba Si las mezcladoras descritas en los documentos D1 o D2 se hacen funcionar y se incorpora el material a mezclar de forma conveniente, la zona inferior tendrá el material concentrado y en la superior, debido a la acción de las palas, más diluido.

Hoja adicional

Así mismo, la reivindicación 5 podría adolecer de falta de novedad a la vista de la figura 1 del documento D2, en la que se ve que la unión de las paredes laterales verticales de la cámara de mezcla con la tapa superior horizontal es por medio de chaflanes.

Conclusiones: A la vista del estado de la técnica, ninguna de las reivindicaciones parece tener novedad ni actividad inventiva en el sentido de los artículos 6.1 y 8.1 de la Ley 11/1986 de 20 de marzo, de patentes de invención y modelos de utilidad.