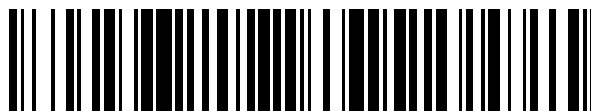


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 623 330**

51 Int. Cl.:

B01F 7/18 (2006.01)

B01F 13/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.04.2015** **E 15163351 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.01.2017** **EP 2937137**

54 Título: **Mezcladora**

30 Prioridad:

15.04.2014 DE 202014101787 U

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

11.07.2017

73 Titular/es:

**DR. HERFELD GMBH & CO. KG (100.0%)
Niederheide 2
58809 Neuenrade, DE**

72 Inventor/es:

TÖLLE, ULRICH

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 623 330 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Mezcladora

La invención se refiere a una mezcladora que incluye un cabezal mezclador equipado de uno o más elementos para conectar el mismo a un recipiente de mezclado conteniendo una mixtura para la conformación de un recipiente de mezclado cerrado conteniendo la mixtura, cabezal mezclador que está montado pivotante respecto de un bastidor de tal manera que el recipiente de mezclado conformado del cabezal mezclador y recipiente sea pivotante para la realización del proceso de mezclado, asimismo incluyendo un primer útil de despeje de fondo accionado rotativamente para la generación de un flujo de transporte poco energético para alimentar la mixtura contenida en el recipiente de mezclado a al menos un segundo útil, soportado por el cabezal mezclador, que coge solamente una fracción de la mixtura contenida en el recipiente de mezclado, en un sentido de transporte de mixtura en dirección transversal a la del movimiento de mixtura generado por el primer útil, siendo el al menos único segundo útil responsable del verdadero trabajo de mezclado y se encuentra dentro de la vía de movimiento del primer útil de despeje de fondo.

Este tipo de mezcladoras son mezcladores industriales que se usan para el mezclado particularmente de productos a granel, generalmente material a granel en forma de polvo, que, por ejemplo, se requiere para la producción de mezclas de granulados de sustancias sintéticas o también en la industria de pinturas. Estas mezcladoras disponen de un cabezal mezclador pivotante respecto de un bastidor, usado al mismo tiempo para cerrar un recipiente que contiene la mixtura que con el fin de la mixtura contenida está conectado al cabezal mezclador. Después de conectar el recipiente al cabezal mezclador se ha formado un recipiente de mezclado cerrado mediante el cabezal mezclador y el recipiente que contiene la mixtura. Con el propósito de la conexión del recipiente al cabezal mezclador, el cabezal mezclador dispone de uno o más elementos de conexión, por ejemplo una brida perimetral. En razón del hecho de que en estas mezcladoras se conecta al cabezal un recipiente que contiene la mixtura, dichas mezcladores también se denominan mezcladores de contenedor. El cabezal mezclador mismo está dispuesto pivotante respecto del bastidor de la mezcladora, para que el mezclado, con referencia al cabezal mezclador esté dispuesto en una posición de cabeza abajo en la que el cabezal mezclador esté dispuesto debajo de todo y el recipiente conectado arriba de todo.

Tales mezcladores de contenedor ya conocidos disponen de un dispositivo para generar un flujo de mixtura. Como dispositivo generador de flujo de mixtura se usa en mezcladores convencionales un útil montado axialmente respecto del cabezal mezclador, accionado rotativamente mediante un motor. Un útil de este tipo dispone de múltiples aletas salientes del árbol de accionamiento, de manera que el mismo está configurado a modo de hélice. Tal mezclador de contenedor se conoce por el documento EP 0 225 495 A2. Además, puede estar previsto disponer sobre el árbol de accionamiento varios de tales útiles. En los mezcladores prenombrados, dicho útil se usa como útil de mezclado y al funcionar el mezclador produce un trombo de mezclado con la mixtura contenida en el recipiente de mezclado. Mediante el útil o los útiles de mezclado, la mixtura es lanzada hacia arriba en un sector axial, desviada en sentido radial hacia fuera y, después en la pared interior redirigida gravitatoriamente a los útiles. Mediante los útiles de mezclado descritos anteriormente se produce un flujo de mixtura en el cual está contenida toda la mixtura existente en el recipiente de mezclado. El proceso de mezclado se produce como resultado de la aceleración de la mixtura en el o en los útiles de mezclado y las turbulencias presentes en el flujo de mixtura.

En mezcladoras industriales se procura conseguir la mezcla deseada en un tiempo lo más corto posible. Aun cuando es posible una mezcla en tiempo más corto a revoluciones más altas del útil, con útiles de rotación más lentos debe tenerse en toda cuenta que no debe incorporarse demasiado calor al material a mezclar. Precisamente, al mezclar granulados de plástico debe prestarse atención a ello, ya que de otra manera las diferentes partículas de granulado se pueden pegar entre sí y/o también a los útiles. Por este motivo, en las mezcladoras descritas anteriormente se limita la duración del mezclado para evitar que caliente demasiado la mixtura debido al accionamiento del o de los útil(es) de mezclado y de la fricción de camisa de las partículas sobre la pared interior del recipiente.

Una mezcladora de contenedor que no presenta las desventajas de las mezcladoras mencionadas anteriormente se conoce por el documento EP 2 460 581 A1. Dicha mezcladora conocida previamente trabaja según otro concepto. Un primer útil rotativo lento de despeje de fondo se usa para la alimentación de mixtura a un segundo útil soportado por el cabezal mezclador. Mediante el primer útil casi no se incorpora energía en la mixtura. La segunda herramienta es responsable del verdadero proceso de mezclado. El flujo de mixtura generado por el segundo útil se desarrolla en sentido transversal al flujo de transporte de mixtura proporcionado por el útil de mezclado. Gracias a que en esta mezcladora, el verdadero proceso de mezclado es realizado solamente por el segundo útil de mezclado y debido al diseño solo se capta una fracción de la mixtura que se encuentra en el recipiente de mezclado, dicho útil de mezclado puede trabajar a altas revoluciones, para generar un flujo secundario de mixtura de alta o mayor energía – el verdadero flujo de mixtura generado para la mezcla de la mixtura. Debido a que el segundo útil capta solamente una fracción de la mixtura y la incorpora al flujo secundario de mixtura y la mixtura incorporada sólo permanece allí durante corto tiempo, el aporte de calor a la mixtura solamente es reducido. Finalmente, las partículas de mixtura extraídas nuevamente del flujo secundario de mixtura pueden enfriarse antes de ser alimentadas nuevamente al segundo útil por medio del primer útil.

En esta mezcladora ya conocida, el útil de transporte de despeje de fondo está realizado a manera de un segmento

helicoidal cuya vía de movimiento pasa en sentido radial frente al segundo útil. El segmento helicoidal está concebido para que la mixtura despejada del fondo del cabezal mezclador sea alejada del fondo a través del mismo. Esta mezcladora preconocida dispone de dos segmentos helicoidales diametralmente opuestos respecto del eje de giro.

- 5 Aun cuando con esta mezcladora preconocida ya durante el proceso de mezclado se pudo conseguir una reducción considerable del aporte de energía y, por consiguiente, del calor sería, sin embargo, deseable que el aporte de calor pudiese ser aún más reducido.

10 Partiendo de este estado actual discutido de la técnica, la invención tiene, por consiguiente, el objetivo de perfeccionar una mezcladora del tipo nombrado al comienzo para que el aporte de energía respecto de una mezcladora conocida por el documento EP 2 460 581 A1 pudiera reducirse aún más.

15 Según la invención, dicho objetivo se consigue mediante una mezcladora genérica nombrada al comienzo, en la cual el al menos único primer útil está configurado a modo de pala posicionada en sentido radial hacia fuera con su borde orientado en la dirección de giro del útil y en la cual el primer útil presenta un primer segmento de pala más próximo al fondo, un segundo segmento de pala de despeje de pared conectado subsiguiente y hacia su extremo más alejado de la pared una hendidura abierta atravesada por el segundo útil al girar el primer útil.

Cuando en el margen de estas explicaciones se utilizan los términos “de despeje de fondo” y “de despeje de pared” debe entenderse un movimiento que aleja la mixtura del fondo y/o de la pared. Ello no significa obligatoriamente que el útil el cabezal mezclador deba contactar el fono o la pared.

20 En esta mezcladora, a diferencia con la mezcladora conocida por el documento EP 2 460 581 A1, el al menos único primer útil que respecto de la dirección de giro del útil está diseñado a manera de una pala que respecto del sentido de giro del útil señala con su extremo hacia la pared del cabezal mezclador y, por lo tanto, está posicionada en dirección al eje de giro. La pala misma está dividida en un primer segmento de pala próximo al fondo y, conectado al mismo, un segmento de pala de despeje de pared. Además, la pala dispone de una hendidura a través de la cual mediante un movimiento rotativo del primer útil pasa el segundo útil. Debido al posicionamiento de la pala, dicha hendidura de útil es abierta hacia su extremo alejado de la pared. Preferentemente, el segmento de pala más próximo al fondo está posicionado para ejercer una función de despeje de fondo, concretamente respecto del plano del segundo segmento de pala. Debido a la función de despeje de pared del segundo segmento de pala se transporta mixtura mediante un movimiento giratorio de este útil, desde la pared del cabezal mezclador en sentido al cubo o árbol del primer útil. Cuando el primer útil pasa con su pala el segundo útil, se traslada mixtura en el mismo sentido hacia el segundo útil. Este transporte de mixtura desde la pared del recipiente mezclador y en sentido al cubo implica que en la posición de mezclado del recipiente de mezclado, debido al movimiento de alejamiento del cabezal mezclador caiga mixtura desde arriba en dirección al fondo del cabezal mezclador y, consecuentemente, al segundo útil. Con dicho propósito, el primer útil de transporte conformado como pala es realizado a la manera de una paleta o un remo, con lo cual la mixtura en caída cae en el lado de sotavento.

35 Las examinaciones han demostrado que con este concepto, la velocidad giratoria del primer útil respecto de la velocidad de giro necesaria de la mezcladora dado a conocer por el documento EP 2 460 581 A1 puede ser reducida en hasta un 50% y más, sin que para alcanzar el mismo resultado de mezclado sea necesario prolongar el tiempo de mezclado de un lote. La menor velocidad de giro del primer útil no solo reduce el aporte de calor sino también el consumo de energía de la mezcladora. En este concepto de mezcladora también es de particular ventaja el hecho de que el segmento de pala próximo al fondo y diseñado para el despeje de fondo y el segmento de pala de despeje de pared pueden ser equipados de labios rascadores flexibles que contactan el fondo y/o la pared interna del cabezal mezclador, de manera que no se observan adherencias a la pared o al fondo, a lo sumo de manera solamente muy secundaria. Correspondientemente más sencilla y rápida es una limpieza del espacio interior del cabezal mezclador después de un cambio de lote cuando en un lote subsiguiente ha de ser mezclado un material distinto al del lote precedente.

El ángulo de posicionamiento del primer útil respecto de una línea radial es, preferentemente, de entre 50° aproximadamente y 70° aproximadamente. Se pudieron conseguir resultados particularmente buenos con un ángulo de posicionamiento de 60° aproximadamente.

50 Para conseguir a lo largo del segmento de pala de despeje de pared un movimiento de mixtura de despeje de pared uniforme, su borde delantero más próximo a la pared está realizado a lo largo de la altura de pared o de la sección de pared con una distancia idéntica a la misma. Este segmento de pala de despeje de pared es en relación a su extensión en sentido de movimiento realizado más largo que el segmento de pala adyacente hacia el fondo del recipiente de mezclado, preferentemente de despeje de fondo. El segmento de pala de despeje de pared puede estar configurado a manera de placa. También es posible realizar el mismo con una curvatura en sentido al eje de giro o también prever un segmento contiguo al borde de despeje de pared a la manera de una placa y un segmento adyacente a la misma, curvada de la forma nombrada y angulada hacia dentro saliente respecto de dicho plano.

En un perfeccionamiento preferente de una mezcladora concebida de tal modo, un contraútil de despeje de fondo está conectado al árbol del primer útil. Dicho contraútil está posicionado respecto de una línea radial, concretamente

en un ángulo tal que la mixtura capturada por dicho útil es movida aparte del cubo o del árbol. El primer útil y el contraútil están sincronizados entre sí para que la mixtura capturada por los mismos sea movida hacia el segundo útil. Por consiguiente, estos útiles están diseñados para que, a ser posible, con espaciado estrecho pueda pasar al lado del segundo útil en el transcurso de su movimiento giratorio.

- 5 Según otra configuración preferente se han previsto dos primeros útiles opuestos diametralmente entre sí y dos contraútiles opuestos diametralmente entre sí. Cada primer útil se encuentra en disposición radial respecto de un contraútil. Estos forman después un canal de alimentación forzada para la alimentación particularmente efectiva de mixtura al útil de mezclado responsable del verdadero proceso de mezclado, o sea el segundo útil.

- 10 Según sea la mezcla deseada o la mixtura a mezclar puede ser, a este respecto, un útil de diseño diferente. Generalmente se aplica como segundo útil un útil equipado de aletas mezcladoras que es accionado a velocidades de rotación más elevadas o elevadas. De cualquier modo, la velocidad de dicho útil supera varias veces la velocidad de giro del primer útil. Una mezcladora con un cabezal mezclador de este tipo también puede estar equipada de varios segundos útiles mezcladores, incluso diseñados diferentes. Si se procura una dispersión de la mixtura se usa como segundo útil - el verdadero útil mezclador - un útil equipado de aletas. Si se ha previsto una homogenización de la mixtura también es posible usar un segundo útil mezclador concebido a la manera de un sinfín de transporte.
- 15 El usar, en cada caso, uno de estos útiles mezcladores en un único cabezal mezclador, mediante el mando individual correspondiente de dichos útiles es posible después ajustar el resultado de la mezcla respecto de las magnitudes "dispersión" y "homogenización".

- 20 A continuación, la invención se describe mediante un ejemplo de realización con referencia a las figuras anexas. Muestran:

la figura 1, una vista esquematizada en perspectiva de una mezcladora con un recipiente en posición de mezclado conteniendo una mixtura, conectado a un cabezal mezclador de la misma,

la figura 2, una vista en perspectiva al interior del cabezal mezclador de la mezcladora de la figura 1 desde un primer ángulo visual,

- 25 la figura 3, una vista en perspectiva al interior del cabezal mezclador de la mezcladora de la figura 1 desde otro ángulo visual,

la figura 4, una vista de arriba sobre el cabezal mezclador de las figuras 2 y 3, y

la figura 5, una vista en perspectiva al interior del cabezal mezclador con movimiento de mixtura indicado mediante flechas macizas.

- 30 Una mezcladora 1 para fines industriales dispone de un bastidor 2 en el cual está montado pivotante un cabezal mezclador 3. El eje de pivotado del cabezal mezclador 3 se reconoce por la referencia S en la figura 1. Por medio de un accionamiento 4, el cabezal mezclador 3 es pivotante al menos en 180° sobre su eje de pivotado S. En el ejemplo de realización mostrado, la pivotabilidad del cabezal mezclador 3 se usa para que en su posición y girada en 180° respecto de la ilustración en la figura 1, un contenedor de mixtura 5 como recipiente conteniendo mixtura pueda ser
- 35 aproximado al cabezal mezclador 3 y conectado al mismo para después poder pivotar la unidad compuesta del contenedor de mixtura 5 y cabezal mezclador 3 – el recipiente de mezclado verdadero – a la posición de mezclado del cabezal mezclador 3 mostrado en la figura 1. En esta posición, el cabezal mezclador 3 de la mezcladora 1 se encuentra debajo de todo para que la mixtura contenido en el contenedor de mixtura 5 caiga sobre los útiles dispuestos en el cabezal mezclador 3

- 40 El cabezal mezclador 3 del ejemplo de realización mostrado dispone de dos útiles que en los ejemplos de realización mostrados son, cada uno, accionados mediante un motor eléctrico. Un primer motor eléctrico 6 se usa para el accionamiento de una primera unidad de útil, un segundo motor eléctrico 7 se usa para el accionamiento de un segundo útil.

- 45 La figura 2 muestra en perspectiva el interior del cabezal mezclador 3, concretamente sin el contenedor de mixtura 5 conectado al mismo. El cabezal mezclador 3 dispone de una parte de recipiente 8 con un fondo 9 y una sección de pared 10 cilíndrica moldeada al mismo. La transición desde el fondo 9 a la sección de pared 10 está realizada configurando un radio. La parte de recipiente 8 está circundada de una carcasa 11. La carcasa 11 tiene en su extremo libre una brida de acoplamiento 12 a la que, después de la conexión al cabezal mezclador 3, contacta una
- 50 pieza de acoplamiento del contenedor de mixtura 5 diseñada complementariamente. De esta manera, en el ejemplo de realización mostrado, la brida de acoplamiento 12 se usa como elemento para la conexión de un recipiente que contiene la mixtura, en este caso: el contenedor de mixtura 5 al cabezal mezclador 3.

- 55 Como primera unidad de útil, el motor eléctrico 6 acciona rotativamente dos útiles 13, 13.1. En el margen de estas exposiciones, estos útiles también se designan como primeros útiles 13, 13.1. El árbol 14 del motor eléctrico 6 atraviesa el fondo 9 de la parte de recipiente 8 en su centro y atraviesa asimismo el fondo de la carcasa 11. Por lo tanto, el eje de giro del árbol 14 se alinea con el eje longitudinal del cabezal mezclador 3. Al árbol 14 se conecta el útil 13 o 13.1 mediante un brazo 15, 15.1 respectivo. A continuación se describe el útil 13. Al respecto, en tanto no

se indique otra cosa, las descripciones se aplican asimismo al útil 13.1.

- 5 En su funcionalidad, el útil 13 está realizado a modo de pala y posicionado en el sentido de giro indicado mediante las flechas macizas. El posicionamiento del útil 13 que se encuentra en el brazo 15, partiendo de una disposición del útil 13 con el cual el mismo adopta un ángulo de 90° con la línea radial R formada mediante el brazo de transporte
- 10 15, está con su borde delantero apuntando en sentido de giro en dirección radial orientado hacia fuera al segmento de pared 10. Debido a dicho posicionamiento, este útil 13 es de despeje de pared. Por consiguiente, en un movimiento giratorio del útil 13, dicha mixtura será trasladada desde el segmento de pared 10 en dirección al árbol 14. El útil 13 con forma de pala está dividido en un primer segmento de pala 16 próximo al fondo y, conectado al mismo, un segundo segmento de pala 17. Adicionalmente al primer posicionamiento radial del útil 13, el primer
- 15 segmento de pala 16 está posicionado, además, respecto del plano del segundo segmento de pala 17, concretamente en el ejemplo de realización mostrado con 25° aproximadamente con su borde 18 apuntando al suelo de este segmento de pala 16 en sentido de giro. Debido a esta realización del primer segmento de pala 16, el mismo es de despeje de fondo para apartar del cabezal mezclador 3 la mixtura del fondo 9. En este ejemplo de realización ilustrado, el ángulo de posicionamiento de este segmento de pala 16 es, además, mínimamente más grande comparado con el ángulo de posicionamiento del segundo segmento de pala 17, concretamente en el ejemplo de realización ilustrado en 15° aproximadamente. El segmento de pala 16 de despeje de fondo limita con una hendidura 19 de despeje de fondo. La hendidura 19 está integrada al útil 13 partiendo de su extremo 20 orientado en contra del sentido de giro. Respecto de su altura, el primer segmento de pala 16 próximo al fondo está realizado claramente más bajo comparado con la altura del segundo segmento de pala 17.
- 20 En el ejemplo de realización mostrado en las figuras, en el borde 21 delantero de la sección de pala 17 de despeje de pared apuntando en sentido de giro está dispuesto un labio rascador 21 en el segmento que se extiende, en lo esencial, a lo largo de la altura de la sección de pared 10. El mismo está fabricado de un material elástico y se extiende desde el borde 22 hasta la sección de pared 10, o sea que la contacta. El labio rascador 21 actúa con una cierta pretensión contra la superficie de la sección de pared 10 y se usa para el raspado de las partículas de mixtura eventualmente adheridas a la misma. En la configuración de la mezcladora según las figuras, solamente el útil 13
- 25 tiene tal labio rascador 21. No es necesario que ambos útiles 13, 13.1 tengan en esta posición un labio rascador. El útil 13 está equipado de un labio rascador 21 de este tipo, particularmente cuando en el cabezal mezclador 3 se mezcla material de PE o PP.
- 30 En sentido radial se encuentra, interiormente respecto del primer segmento de pala 16 de despeje de fondo del útil 13, un contraútil 23 también accionado mediante el árbol 14. Debido a estar conectado al árbol 14, el contraútil 23 es accionado rotativamente en el mismo sentido de giro que el útil 13. El contraútil 23 también es un útil de despeje de fondo que en relación al sentido de giro está posicionado en el otro sentido que el útil 13. En el ejemplo de realización mostrado, el contraútil 23 está conectado a un labio rascador 24 que tiene el mismo propósito que el labio rascador 21 descrito anteriormente y que se encuentra en el segmento de pala 17. Debido a la disposición del
- 35 útil 13 y del contraútil 23, por un lado se mueve mixtura desde la sección de pared 10 en sentido al árbol 14 y, por otro lado, mediante el contraútil 23 nuevamente con despeje de fondo desde el árbol 14 a la sección de pared 10. Mediante el contraútil 23 se impide en el sector del árbol 14 una acumulación de mixtura no participante del proceso de mezclado. Como en el ejemplo de realización mostrado están previstos dos útiles 13, 13.1, también están previstos dos contraútiles 23, 23.1.
- 40 El motor eléctrico 7 del cabezal mezclador 3 se usa para el accionamiento de un segundo útil 25. También este atraviesa con su árbol el fondo 9 de la parte de recipiente 8 así como el fondo de la carcasa 11 no visible en la figura 2. El árbol y asimismo el eje de giro del útil 25 está inclinado respecto del eje de giro del árbol 14, tal como se ve bien en las figuras. El útil mezclador 25 es un útil mezclador de suyo conocido con múltiples aletas mezcladoras colocadas sobrepuestas encima del árbol. El verdadero trabajo de mezclado es realizado en la operación de una
- 45 mezcladora 1 mediante este útil 25 accionado por la misma a alta o mayor velocidad. Los primeros útiles 13, 13.1 así como los contraútiles 23, 23.1 cooperantes se usan para la alimentación de mixtura al útil mezclador 25 así como para apartar la mixtura capturada por el útil mezclador 25.
- 50 De la vista al interior del cabezal mezclador 3 mostrada en la figura 3 desde otra perspectiva es evidente respecto del primer útil 13.1 que su primer segmento de pala 16.1 de despeje de fondo también está equipado de un labio rascador 26, concretamente a la manera de lo ya descrito anteriormente respecto del labio rascador 21. En el ejemplo de realización mostrado, el labio rascador 26 está colocado con pretensión sobre el fondo 9 de la parte de recipiente 8 y se extiende sobre el radio interior que conecta el fondo 9 con la sección de pared 10 hasta dentro de la sección de pared 10 más inferior.
- 55 Las representaciones del cabezal mezclador 3 en las figuras 2 y 3 muestran que los primeros útiles 13, 13.1 tienen una mayor extensión en sentido del eje longitudinal del cabezal mezclador 3 que la que tiene de altura la sección de pared 10. Por consiguiente, dichos útiles 13, 13.1 penetran en un contenedor de mixtura 5 conectado a los mismos.
- 60 La figura 4 muestra en una vista de arriba sobre el fondo 9 del cabezal mezclador 3 la alineación radial de los brazos 15, 15.1 partiendo del árbol 14. En esta representación se muestra la línea radial R formada en este ejemplo de realización por los brazos 15, 15.1. El útil 13 está conectado al extremo del brazo 15. Allí, el ángulo de posicionamiento se indica mediante α . También se visualiza claramente en esta representación del cabezal

mezclador 3, el posicionamiento del contraútil 23 en sentido contrario respecto del útil 13 y el movimiento opuesto recíproco así condicionado de la mixtura con un movimiento giratorio del árbol 14 con los útiles 13, 23 conectados al mismo. Por supuesto, lo mismo aplica para los útiles 13.1, 23.1 que respecto del árbol 14 son opuestos a los útiles 13 o bien 23. En la figura 4 se esquematiza el movimiento de material en el sector de los útiles 13, 13.1 y 23, 23.1 mediante flechas macizas y el sentido de giro de los útiles 13, 13.1 y 23, 23.1 mediante flechas. Este movimiento de material opuesto orientado de manera recíproca lleva de manera particularmente efectiva la mixtura al segundo útil 25 previsto para el verdadero mezclado del material.

La figura 5 muestra nuevamente una vista en perspectiva al cabezal mezclador 3. En el mismo se esquematiza mediante el útil 13 el movimiento de mixtura en caída ante un movimiento giratorio de este primer útil 13, descrito anteriormente.

En un ejemplo de realización no mostrado en las figuras, los contraútiles mencionados anteriormente están realizados como ha sido explicado en principio respecto de los primeros útiles 13, 13.1. En esta configuración, los contraútiles disponen, además del segmento de útil de despeje de fondo, de un segundo segmento de útil de despeje de pared conectado. Entre los dos segmentos de útil se encuentra, lo mismo que en los útiles 13, 13.1, una hendidura a través de la cual puede conducirse el segundo útil. El segmento de útil de despeje de pared presentado al menos por uno de los contraútiles está posicionado asimismo en sentido contrario al primer útil. Mediante este segmento de útil de despeje de pared del contraútil se aparta, al igual que en el primer útil, en sentido radial la mixtura del árbol 14 y se produce el mismo efecto de caída de mixtura en dirección al fondo del cabezal mezclador, tal como está descrito anteriormente mediante el útil 13 con referencia a la sección de pared 10 exterior del cabezal mezclador 3. Sin embargo, la mixtura fue movida del árbol 14 en sentido radial hacia fuera.

La invención ha sido explicada mediante ejemplos de realización descritos concretamente. Sin abandonar el alcance de las reivindicaciones válidas, resultan para el entendido en la materia numerosas otras configuraciones para hacer realidad la invención.

Lista de referencias

- 25 1 mezcladora
- 2 bastidor
- 3 cabezal mezclador
- 4 accionamiento
- 5 contenedor de mixtura
- 30 6 motor eléctrico
- 7 motor eléctrico
- 8 parte de recipiente
- 9 fondo
- 10 sección de pared
- 35 11 carcasa
- 12 brida de acoplamiento
- 13, 13.1 primer útil
- 14 árbol
- 15, 15.1 brazo
- 40 16, 16.1 segmento de pala
- 17 segmento de pala
- 18 borde
- 19 hendidura
- 20 extremo
- 45 21 labio rascador

| | | |
|---|----------|---------------------------|
| | 22 | borde |
| | 23, 23.1 | contraútil |
| | 24 | labio rascador |
| | 25 | segundo útil |
| 5 | 26 | labio rascador |
| | R | línea radial |
| | S | eje de pivotado |
| | A | ángulo de posicionamiento |

REIVINDICACIONES

1. Mezcladora que incluye un cabezal mezclador (3) equipado de uno o más elementos para conectar el mismo a un recipiente (5) conteniendo una mixtura para la conformación de un recipiente de mezclado cerrado, cabezal mezclador (3) que está montado pivotante respecto de un bastidor (2) de tal manera que el recipiente de mezclado conformado del cabezal mezclador (2) y recipiente (5) sea pivotante para la realización del proceso de mezclado, asimismo incluyendo un primer útil (13, 13.1) de despeje de fondo (9) del cabezal mezclador (3) soportado por el cabezal mezclador (3) accionado rotativamente para la generación de un flujo de transporte poco energético para alimentar la mixtura contenida en el recipiente de mezclado a al menos un segundo útil (25), soportado por el cabezal mezclador (3), que coge solamente una fracción de la mixtura contenida en el recipiente de mezclado, en un sentido de transporte de mixtura en dirección transversal a la del movimiento de mixtura generado por el primer útil (13, 13.1), siendo el al menos único segundo útil (25) responsable del verdadero trabajo de mezclado y se encuentra dentro de la vía de movimiento del primer útil (13, 13.1) de despeje de fondo, caracterizada porque el al menos único primer útil (13, 13.1) está configurado a modo de pala posicionada en sentido radial hacia fuera con su borde (22) orientado en la dirección de giro del útil (13, 13.1) y porque el primer útil (13, 13.1) presenta un primer segmento de pala (16, 16.1) más próximo al fondo, un segundo segmento de pala (17) de despeje de pared conectado subsiguiente y hacia su extremo más alejado de la pared una hendidura (19) abierta atravesada por el segundo útil (25) al girar el primer útil (13, 13.1).
2. Mezcladora según la reivindicación 1, caracterizada porque el ángulo de posicionamiento (α) del primer útil (13, 13.1) es de entre 50° y 70° respecto de la línea radial (R) que lo atraviesa.
3. Mezcladora según la reivindicación 2, caracterizada porque el ángulo de posicionamiento (α) del primer útil (13, 13.1) es de 60° respecto de la línea radial (R) que lo atraviesa.
4. Mezcladora según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque el ángulo de posicionamiento (α) es igual en ambos segmentos de pala (16, 16.1, 17).
5. Mezcladora según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque el ángulo de posicionamiento (α) del primer segmento de pala (16, 16.1) es menor que el ángulo de posicionamiento del segundo segmento de pala (17).
6. Mezcladora según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque el segundo segmento de pala (17) presenta una extensión radial mayor y una extensión mayor en sentido de giro del primer útil (13, 13.1) que el segundo segmento de pala (16, 16.1).
7. Mezcladora según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque el primer segmento de pala (16, 16.1) está posicionado respecto del plano del segundo segmento de pala (17) con su lado orientado en sentido de giro del útil (13, 13.1) alineado en sentido contrario al fondo (9) del cabezal mezclador (3).
8. Mezcladora según la reivindicación 7, caracterizada porque este ángulo de posicionamiento del primer segmento de pala (16, 16.1) es de entre 25° y 45° respecto del plano del segundo segmento de pala (17).
9. Mezcladora según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada porque el borde de despeje de fondo del primer segmento de pala (16.1) está equipado de un labio rascador (26) flexible que contacta el fondo (9) del cabezal mezclador (3).
10. Mezcladora según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada porque el borde (22) de despeje de pared del segundo segmento de pala (17) está equipado de un labio rascador (21) flexible que contacta la pared (10) del cabezal mezclador (3).
11. Mezcladora según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizada porque se han previsto al menos dos primeros útiles (13, 13.1) distanciados entre sí a igual distancia angular.
12. Mezcladora según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizada porque cooperando con el al menos único primer útil (13, 13.1) se ha previsto en su árbol (14) un contraútil (23, 23.1) de despeje de fondo accionado junto con el primer útil (13, 13.1), contraútil (23, 23.1) que está posicionado en sentido opuesto al respectivo primer útil (13, 13.1).
13. Mezcladora según la reivindicación 12, caracterizada porque el contraútil dispone, además de una sección de útil de despeje de fondo, adyacente al mismo de una sección de útil de despeje de pared y, por lo tanto, está estructurado en principio como el primer útil con ángulo de posicionamiento en sentido contrario.

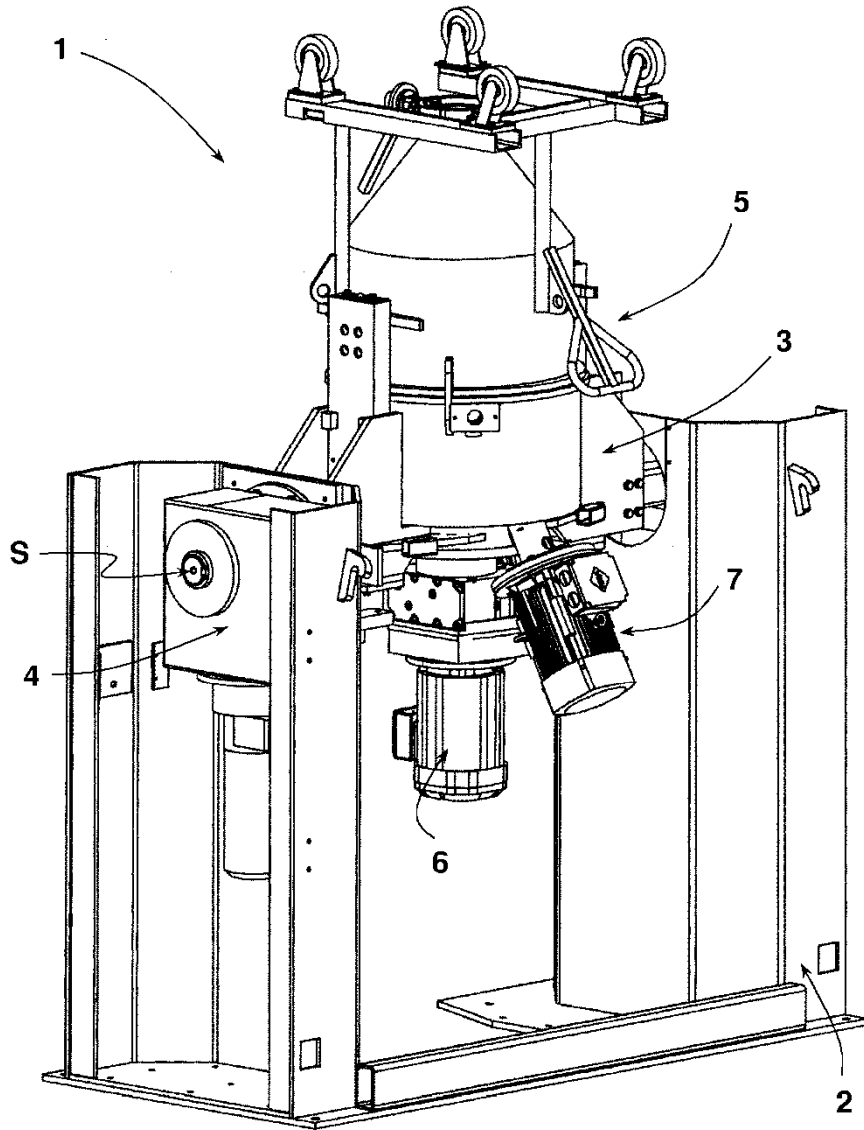


Fig. 1

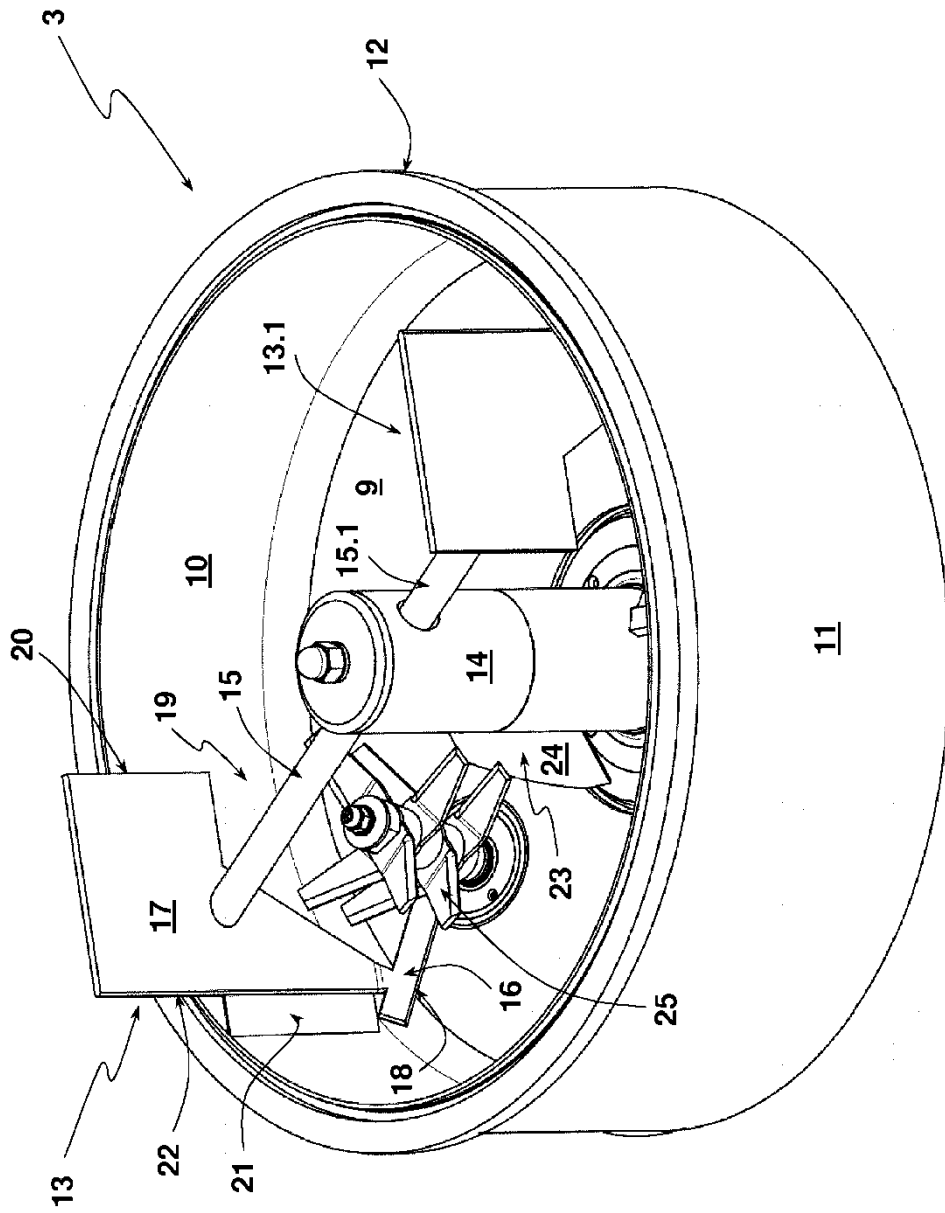


Fig. 2

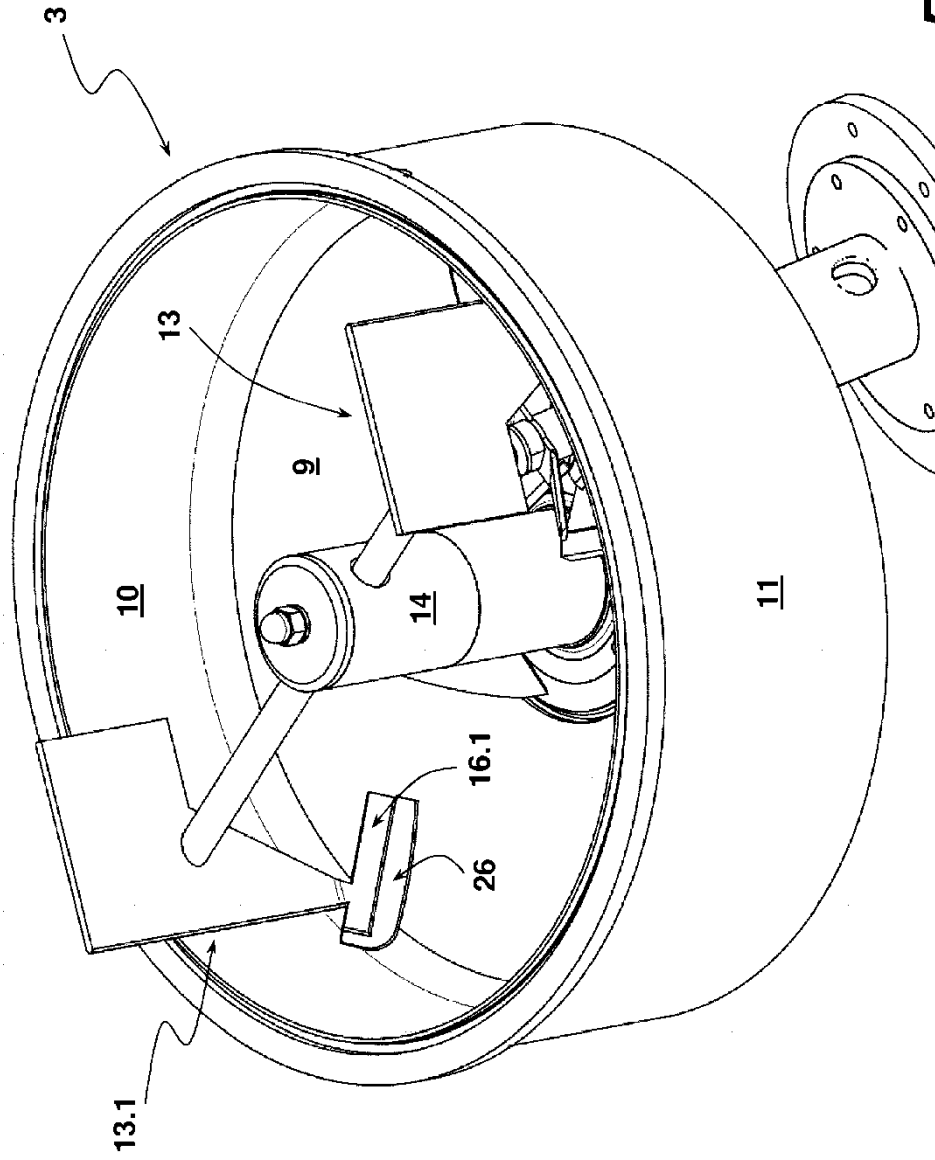
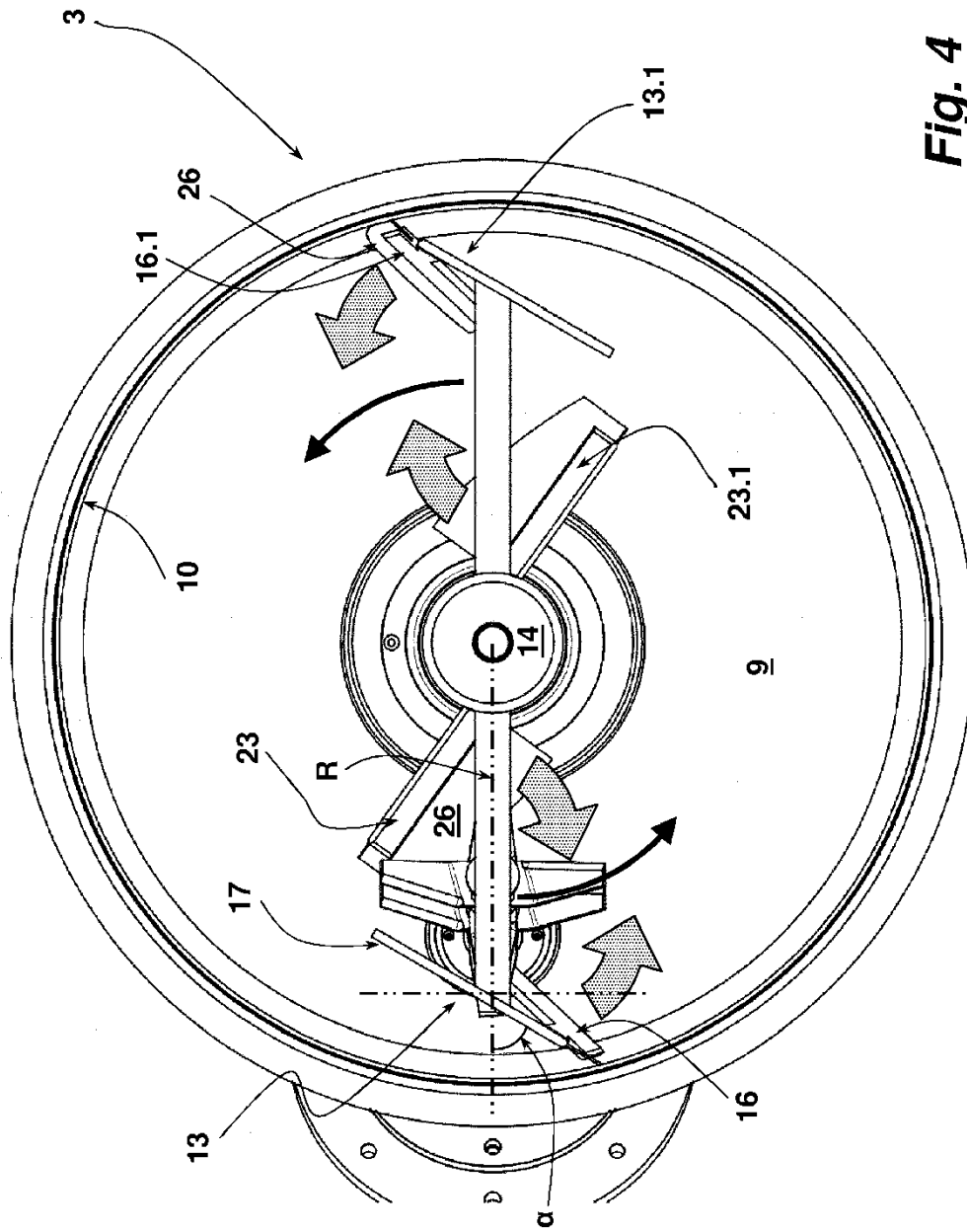


Fig. 3



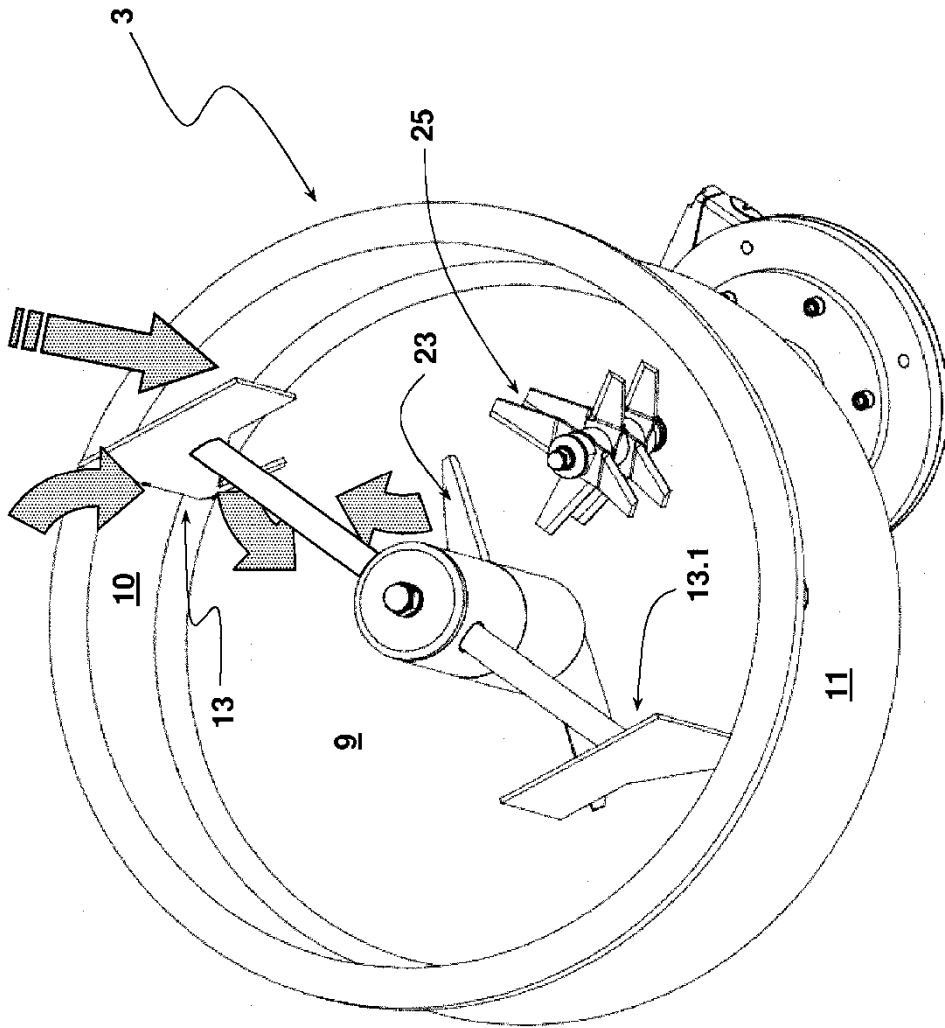


Fig. 5