



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 337 833**

51 Int. Cl.:
B01F 13/00 (2006.01)
B01F 5/06 (2006.01)
B05C 17/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06790929 .1**
96 Fecha de presentación : **03.10.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1943012**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **16.07.2008**

54 Título: **Mezcladora dinámica.**

30 Prioridad: **07.10.2005 CH 1619/05**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
29.04.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
29.04.2010

73 Titular/es: **SULZER MIXPAC AG.**
Rütistrasse 7
9469 Haag, CH

72 Inventor/es: **Keller, Wilhelm, A.**

74 Agente: **Ungría López, Javier**

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 dinámica.

La presente invención se refiere a una mezcladora dinámica según el preámbulo de la reivindicación 1.

DE-C-42 35 736 describe una mezcladora que tiene partes mezcladoras estática y dinámica consecutivas. La parte mezcladora estática está situada antes de la dinámica. La parte mezcladora dinámica incluye un rotor de cono mezclador.

WO-A 2004/080611 describe una mezcladora dinámica para mezclar y dispensar una pluralidad de componentes desde un dispositivo de almacenamiento a granel. La mezcladora tiene un alojamiento con un estator rotativo en él, teniendo además el alojamiento canales alimentadores que están configurados de manera que tengan una sección transversal predeterminada de modo que a su través se haga fluir una cantidad predeterminada de cada componente. El estator incluye una base y una porción alargada donde la porción de base incluye elementos mezcladores de paleta y barrido, y la porción alargada incluye salientes longitudinales en dirección axial de la mezcladora. La porción alargada del alojamiento incluye una pluralidad de roscas helicoidales moldeadas que conjuntamente con los salientes del estator mezclan más los componentes. Los componentes fluyen desde los canales alimentadores directamente a la porción de base de estator donde son premezclados por los elementos mezcladores de la porción de base de estator. Los componentes premezclados se hacen fluir alrededor de la porción de base de estator a la porción de recepción de estator, es decir, el intervalo entre el alojamiento longitudinal y la porción alargada de estator.

EP-A-1 106 243 describe una mezcladora dinámica en la que, para premezclar los componentes, el rotor mezclador incluye un disco de rotor cerca de las entradas cuya superficie que mira al lado de entrada incluye transportadores para transportar los componentes a mezclar, y está provista de intervalos dispuestos en forma anular en la circunferencia del disco de rotor y que sirven para el paso de los componentes premezclados al lado trasero del disco de rotor y al cubo de rotor provisto de elementos mezcladores.

DE-A-100 43 489 describe una mezcladora dinámica que tiene un elemento mezclador con alas mezcladoras. Una primera ala mezcladora tiene rebajes interior y exterior y una segunda ala mezcladora tiene solamente rebajes exteriores. Además, la mezcladora tiene terceras alas mezcladoras. Los rebajes axialmente libres de las alas primera y segunda son tales que los rebajes de un ala se cubran por la parte no libre de la otra ala.

En particular, al mezclar componentes en diferentes cantidades volumétricas como las usadas por ejemplo para producir materiales de impresión dental, surge la dificultad de que los dos componentes se deberán mezclar en la relación de mezcla correcta al inicio del proceso de mezcla. Si no se toman medidas concretas, el componente cuyo contenido volumétrico es menor, por ejemplo un catalizador, está ausente o no presente en una cantidad suficiente al inicio del hilo de pasta descargado de la mezcladora. El resultado es una calidad de mezcla insatisfactoria de modo que, por ejemplo, no se garantiza la capacidad de endurecimiento del compuesto vaciado. Otro punto débil de las mezcladoras actualmente disponibles es la inclusión de burbujas de aire, que afectan a la calidad de impresión.

EP-A2-1 402 940 describe una mezcladora dinámica que tiene un canal de desvío con el fin de retardar la entrada del componente que tiene la mayor cantidad volumétrica a la cámara de mezcla. Esta medida tiene la desventaja de que se precisa una presión alta para administrar dicho componente a la cámara de mezcla a través del canal de desvío, en particular si es altamente viscoso.

En los antecedentes de esta técnica anterior, el objeto de la presente invención es proporcionar una mezcladora dinámica asegurando, de forma simple y sin pérdidas de presión adicionales, que ambos componentes se mezclen en la relación correcta sin suprimir uno de los componentes, y que se eviten las inclusiones de aire.

Una mezcladora dinámica que logra este objeto se define en la reivindicación 1. Las reivindicaciones adicionales, más en concreto la reivindicación 2, definen realizaciones preferidas.

La invención se explicará con más detalle a continuación con referencia a los dibujos de las realizaciones ejemplares.

La figura 1 representa una vista en alzado lateral y sección parcial de una primera realización ejemplar de una mezcladora según la invención que está fijada a un cartucho por medio de un aro de bayoneta.

La figura 1A representa una vista en sección según la línea IA-IA en la figura 1, sin el aro de bayoneta.

La figura 1B representa una vista en sección según la línea IB-IB en la figura 1, sin el aro de bayoneta.

La figura 1C representa una vista en sección según la línea IC-IC en la figura 1, sin el aro de bayoneta.

La figura 1D representa una vista en sección según la línea ID-ID en la figura 1, sin el aro de bayoneta.

La figura 1E representa una vista en sección según la línea IE-IE en la figura 1, sin el aro de bayoneta.

ES 2 337 833 T3

La figura 2 representa una vista en perspectiva del rotor de mezcla de la figura 1.

La figura 2A representa una vista en sección de la cuchilla de mezcla 15 según la línea IA-IA de la figura 1D.

5 La figura 2B representa una vista en sección de la cuchilla de mezcla 16 según la línea IB-IB en la figura 1D.

La figura 3 representa una vista lateral y sección parcial del rotor mezclador de la figura 2.

10 La figura 4 representa una vista en sección según la línea IV-IV en la figura 5 del alojamiento de rotor de la figura 1.

La figura 5 representa el alojamiento de rotor de la figura 4 visto desde el lado de entrada.

15 La figura 6 representa una vista en perspectiva del alojamiento de rotor de la figura 4.

La figura 7 representa la cubierta del alojamiento de rotor de la figura 6 según se ve desde el lado de salida.

La figura 8 representa una vista en sección según la línea VIII-VIII en la figura 7.

20 La figura 9 representa una vista en perspectiva de la cubierta de alojamiento de rotor de la figura 7.

La figura 10 representa una vista en perspectiva de una segunda realización ejemplar de un rotor mezclador.

25 La figura 11 representa una vista lateral y sección parcial del rotor mezclador de la figura 10.

La figura 12 representa una vista lateral y sección parcial de una mezcladora montada incluyendo el rotor mezclador de la figura 11.

30 La figura 12A representa una vista en sección según la línea XIIA-XIIA en la figura 12.

La figura 12B representa una vista en sección según la línea XIIB-XIIB en la figura 12.

La figura 12C representa una vista en sección según la línea XIIC-XIIC en la figura 12.

35 Y la figura 12D representa una vista en sección según la línea XIID-XIID en la figura 12.

La figura 1 representa la mezcladora dinámica que está conectada a la salida más grande 1 y la salida más pequeña 2 de un cartucho doble 3 y fijada por medio de un aro de bayoneta 4 y que sirve para mezclar dos componentes en diferentes cantidades volumétricas. A continuación, el componente que tiene la mayor cantidad volumétrica se designará el componente A y el componente que tiene la cantidad volumétrica más pequeña el componente B.

40 La mezcladora incluye un rotor mezclador 10, un alojamiento de rotor 20 y una cubierta de alojamiento de rotor 30. Para poner el rotor 10 en rotación, se acopla en el lado de entrada a un accionador 5 del eje de accionamiento de la mezcladora 6.

45 Como aparece en las figuras 2 y 3, el extremo de entrada del rotor mezclador 10 incluye un cubo de accionamiento 12 que tiene un agujero para enganche con el accionador 5.

50 El cubo de accionamiento 12 tiene un cuerpo distribuidor 13 situado en su lado de entrada así como una porción de disco 14 y cuchillas mezcladoras 15 y 16, respectivamente, dispuestas en el cubo de rotor siguiente 11.

55 El cuerpo distribuidor 13 tiene una sección longitudinal transversal que se curva hacia el cubo de rotor 11. La porción de extremo 18 del cuerpo distribuidor 13 que mira a la porción de disco 14 tiene un borde circular, también representado en la figura 1B. En el estado montado de la mezcladora, este borde está situado a una distancia de la pared de alojamiento de rotor 25 de tal manera que se obtenga un intervalo que forma un paso 19 entre el borde de la porción de extremo 18 y la pared de alojamiento de rotor 25.

60 Como aparece en la figura 1C, la porción de disco 14 tiene pasos 20 en forma de ranuras que se extienden desde el cubo de rotor 11 al borde de la porción de disco 14. Se puede prever alternativamente diferentes pasos y formas de ésta última.

65 Unas cuchillas mezcladoras 15, 16 están dispuestas en el cubo de rotor 11 en múltiples planos. La forma de las cuchillas mezcladoras 15, 16 está diseñada para características de flujo favorables, es decir, se elige de tal manera que los componentes no se separen de ellas durante la operación de mezcla, evitando por ello la inclusión de burbujas de aire indeseadas. En cada nivel del cubo de rotor 11 se han dispuesto alternativamente cuchillas mezcladoras 15 que tienen una sección transversal esencialmente romboide, véase la figura 2A, y también cuchillas mezcladoras 16 que tienen una sección transversal esencialmente romboide (véase la figura 2B). En la figura 1, la dirección de rotación del rotor mezclador se indica con una flecha, y en las figuras 2A y 2B, la dirección de rotación se indica con DR.

ES 2 337 833 T3

En la figura 1 y en la sección transversal 1D transversalmente al eje de rotación del rotor mezclador 10, la cuchilla de mezcla 16 tiene una forma rectangular mientras que la cuchilla de mezcla 15 está curvada en forma de un gancho en su lado 15a girado lejos de la dirección rotacional. En una realización ventajosa, las porciones de extremo de todas las cuchillas mezcladoras están curvadas y en forma de gancho en sus lados girados lejos de la dirección rotacional.

El rotor mezclador 10 está encerrado en un alojamiento de rotor 25 cerrado por una cubierta de alojamiento de rotor 45 que se ilustra en las figuras 4 a 6. El alojamiento de rotor 25 incluye una porción de alojamiento en forma de disco 26 que recibe la cubierta de alojamiento de rotor 45 así como una porción cilíndrica de alojamiento 27 que recibe el cubo de rotor 11 con cuchillas mezcladoras 15 y 16. En la superficie inferior 28 de la porción de alojamiento en forma de disco 26 se ha dispuesto un cuerpo deflector 29 cuyo lado superior 30 está inclinado y forma parte de un canal de entrada 50 para el componente A y cuyo lado delantero 31 forma parte de una antecámara 32, véase la figura 1.

La porción de alojamiento en forma de disco 26 también incluye ranuras 33 para formar una conexión por salto con la cubierta de alojamiento de rotor 45 y una superficie de soporte 34 para el aro de bayoneta 4. La porción cilíndrica de alojamiento 27 tiene un escalón 35 en el que la porción de disco 14 del rotor mezclador 10 asienta rotativamente, por lo que la porción cilíndrica de alojamiento 27 se divide en una cámara de mezcla 36 y una cámara post-mezcla 37. El extremo de la porción cilíndrica de alojamiento 27 forma la salida 38 de la mezcladora.

Las figuras 7 a 9 muestran la cubierta de alojamiento de rotor 45 incluyendo un soporte de rotor 46 para recibir el cubo de accionamiento 12 así como dos entradas 47 y 48 para los componentes A y B, respectivamente. Para un sellado estanco del cubo de accionamiento 12, la cubierta de alojamiento de rotor 45 incluye un labio de estanqueidad 49.

La entrada 47 para el componente A tiene una sección transversal más grande que la entrada 48 para el componente B y conduce mediante un canal 50 a la antecámara 32 que está parcialmente confinada por una pared 51 constituida por un rebaje 47A formado en la chapa inferior de la cubierta de alojamiento de rotor 45. La entrada más pequeña 48 conduce a la zona de paso 19 en el extremo de la antecámara 32 mediante un paso 52 y un canal de entrada esencialmente cilíndrico 53 y un agujero de entrada 54. "En la zona del paso" significa que la entrada puede estar situada en la parte delantera de o después o enfrente del paso, dependiendo de la relación volumétrica de los componentes y el diseño del cuerpo distribuidor.

El borde de la cubierta de alojamiento de rotor 45 está provisto de ranuras 33 para formar una conexión por salto con las ranuras 33 del alojamiento de rotor 25. La cubierta de alojamiento de rotor 45 incluye además medios codificadores mecánicos, por ejemplo, en forma de un saliente codificador 56 dirigido hacia las entradas 47 y 48 que encaja en un rebaje correspondiente en el cartucho 3, permitiendo por ello la unión de la mezcladora al cartucho 3 en una orientación definida solamente, véase la vista en sección 1E.

En el estado montado de la mezcladora según la figura 1, la salida más grande 1 del cartucho 3 es empujada sobre la entrada más grande 47 de la mezcladora mientras que la salida 2 es empujada a la entrada más pequeña 48 hasta el paso 52, véase la figura 8.

El cuerpo deflector 29 representado en la figura 6 está situado en el extremo del canal de entrada 50 de modo que su lado superior 30 forme parte del canal de entrada 50, que conduce a la antecámara 32 esencialmente radialmente con respecto al eje de rotación. El cuerpo distribuidor 13 está dispuesto en la antecámara 32, estando confinada ésta última por el lado delantero 31 del cuerpo deflector 29 y por la pared circular 51 de la cubierta 45 representada en la figura 7. El agujero de entrada 54 del canal de entrada 53 conduce a la antecámara 32 de forma esencialmente radial.

En la operación de mezcla dentro de la mezcladora según la figura 1, el componente A es empujado a través del canal de entrada 50 a la antecámara 32, guiado alrededor del eje de rotación y distribuido sobre toda la sección transversal girando el cuerpo distribuidor 13, y distribuido a través del paso, es decir, el intervalo anular 19, a la cámara de mezcla 36 en forma de una capa fina continua en toda la circunferencia. El componente B es distribuido radialmente a través del agujero de entrada 54 sobre la porción de extremo rotativa 18 del cuerpo distribuidor 13 y es distribuido regularmente, como resultado de las condiciones existentes de flujo y corte, en la circunferencia de la porción de extremo 18 y premezclado con el componente A.

Debido a la presencia de una antecámara 32, el transporte de componente A es retardado temporalmente con respecto al componente B de modo que el componente A llegue a la cámara de mezcla 36 un poco más tarde que el componente B más bien que antes de éste último. De esta manera se asegura que la primera porción de la mezcla también corresponda a la relación de mezcla deseada. El cuerpo distribuidor movido 13 permite el llenado sin aire de la antecámara 32 con componente A así como su distribución dinámica que, en contraposición a una mezcladora que tiene un canal de desvío estacionario, ofrece la ventaja de que la resistencia al flujo sigue siendo pequeña. Además, la geometría del canal de entrada 50, que va desde la entrada 47 a la antecámara 32 por el camino más corto posible, también evita un aumento de la resistencia al flujo de modo que la presión de distribución requerida en el cartucho 3 y los esfuerzos que actúan en el dispositivo dispensador también sean bajos.

Cuando los dos componentes premezclados han llegado a la cámara de mezcla 36, son dirigidos esencialmente radialmente desde la periferia hacia el centro mientras que se obtiene otro efecto de mezcla debido a las condiciones existentes de flujo y corte. Después de su paso a través de la porción ranurada del disco 14, la mezcla llena la cámara

post-mezcla 37 en toda su sección transversal y se somete a otro proceso de corte y desplazamiento. La forma seleccionada de las cuchillas mezcladoras 15 y 16 evita la inclusión de aire y por ello evita la formación de burbujas en la mezcla. Después de fluir a través de la cámara post-mezcla, la composición mezclada es descargada finalmente a través de la salida 38 de la mezcladora.

Las figuras 10 y 11 muestran otra realización del rotor mezclador 60 que es una parte de la mezcladora ilustrada en la figura 12. Los componentes que son equivalentes a la mezcladora según la figura 1 se designan con los mismos números de referencia. La presión de alimentación requerida se reduce más por las cuchillas transportadoras 17 dispuestas en el cuerpo distribuidor 63 en la antecámara 32.

Como aparece en la vista en sección de la figura 12A, la porción de extremo 68 del cuerpo distribuidor 63 tiene una forma oval tal que se forme un paso 69 en forma de dos intervalos rotativos entre la porción de extremo 68 y la pared del alojamiento de rotor 25.

La figura 12B representa el extremo de canal 53, que conduce el borde de la porción de extremo 68 del cuerpo distribuidor 63 en la antecámara 32 a través del agujero de entrada 54.

La porción de extremo 68 del cuerpo distribuidor 63 está conectada por dos crestas laterales 65 a una porción de disco 64 que tiene un agujero de paso 70 en forma de una ranura, véanse las figuras 10 y 12C. El agujero de paso 70 se extiende desde el borde de la porción de disco 64 a través de su centro hasta la zona cerca de su borde opuesto, véase la figura 12C.

Como también aparece en la figura 11, en el borde de su agujero de paso, la porción de disco 64 está conectada al cubo de rotor 61 de tal forma que se forme un paso predominantemente central 71 desde la cámara de mezcla 36 a la cámara post-mezcla 37.

Las cuchillas mezcladoras 15 y 16, dispuestas en múltiples planos en el cubo de rotor 61, están diseñadas para características de flujo favorables con el fin de evitar la inclusión de burbujas de aire, véanse las figuras 1D y 12D.

En la operación de mezcla dentro de la mezcladora según la figura 12, el componente A es empujado a través del canal de entrada 50 a la antecámara 32, guiado alrededor del eje de rotación y distribuido sobre toda la sección transversal girando el cuerpo distribuidor 63, y distribuido a través de los pasos de giro 69 a la cámara de mezcla 36 en forma de una capa fina continua. El componente B es introducido en la antecámara 32 radialmente y premezclado con el componente A. En el lado de salida de la cámara de mezcla 36, los componentes se mezclan más en combinación con el agujero de paso 70 y el paso central 71 y posteriormente llegan a la cámara post-mezcla 37 donde son post-mezclados y finalmente descargados.

En la mezcladora según las figuras 1 y 12, el agujero de entrada 54 a la antecámara 32 está dispuesto en la zona de paso 19 o 69, respectivamente. Es concebible disponer más de un agujero de entrada 54 de manera que sea capaz de introducir el componente B en múltiples posiciones. También es concebible disponer el agujero de entrada 54 después del paso 19 o 69, respectivamente, por ejemplo de tal manera que el canal de entrada 53 termine en la cámara de mezcla 36.

El diseño optimizado de la operación de mezcla y la disposición central de los diferentes elementos de mezcla permiten una menor pérdida de presión y un reducido par de accionamiento de la mezcladora. El reducido rozamiento en el medio reduce el consumo de energía, dando lugar por ello a un aumento reducido de la temperatura del material mezclado.

Las disposiciones representadas según las figuras 1 y 12 se han descrito para el caso de que los volúmenes de dos componentes sean diferentes uno de otro y de que el componente que tiene la cantidad volumétrica más pequeña se distribuya por lo tanto a la antecámara en la zona del paso con el fin de lograr una acción de premezcla máxima. Sin embargo, el diseño de la mezcladora dinámica ofrece las mismas ventajas cuando ambos componentes tienen el mismo volumen. En este caso, los dos componentes son distribuidos simétricamente a la antecámara en su zona superior de manera que sean distribuidos y premezclados en ella por el cuerpo distribuidor y lleguen a la cámara de mezcla a través del paso.

En la realización que tiene cantidades volumétricas iguales, las entradas y salidas, respectivamente, son generalmente idénticas y las entradas se pueden insertar en las salidas; pero también son posibles otras variantes donde las salidas se pueden insertar en las entradas.

Además, se puede mezclar más de un solo componente adicional más pequeño con el componente más grande. En este caso, se requiere otra entrada así como otro canal que tenga un agujero de entrada cerca del paso. Las características distintivas ilustradas y descritas se pueden combinar entre sí a voluntad.

REIVINDICACIONES

5 1. Mezcladora dinámica, incluyendo un alojamiento de rotor (25) en el que está dispuesto un rotor mezclador
incluyendo un cubo de rotor (11) y que se cierra en el lado de entrada por una cubierta (45) en la que se han dispuesto
entradas para los componentes, las entradas (47, 48) para los componentes conducen a una antecámara (32) que
comunica con una cámara de mezcla siguiente (36, 37) por al menos un paso (19, 69), y el rotor mezclador (10, 60)
incluye un cuerpo distribuidor (13, 63) situado en la antecámara (32) para distribuir los componentes alrededor del eje
de rotación del rotor mezclador, **caracterizada** porque el cuerpo distribuidor (13, 63) tiene una sección longitudinal
transversal que se curva hacia el cubo de rotor (11), y el rotor mezclador (10, 60) incluye además una porción de disco
10 (14, 64) que tiene al menos un agujero de paso (20, 70), la porción de disco está dispuesta después de la antecámara
(32) según se ve en la dirección de flujo de los componentes, y el rotor mezclador (10, 60) está provisto de cuchillas
mezcladoras (15, 16) situadas en una cámara post-mezcla (37) después de la porción de disco (14).

15 2. Mezcladora dinámica según la reivindicación 1 para mezclar componentes en diferentes cantidades volumétricas,
caracterizada porque la entrada (47) para el primer componente (A) que tiene la mayor cantidad volumétrica termina
en la zona superior de la antecámara (32), la entrada (48) para un segundo componente (B) que tiene una cantidad
volumétrica más pequeña termina en al menos un agujero de entrada (54) situado en la zona del paso (19, 69) a la
cámara de mezcla (36), y el cuerpo distribuidor (13, 63) para distribuir los dos componentes está dispuesto alrededor
20 del eje de rotación del rotor mezclador.

3. Mezcladora dinámica según la reivindicación 1 para mezclar componentes en cantidades volumétricas iguales,
caracterizada porque ambas entradas (47, 48) para los componentes terminan en la zona superior de la antecámara
(32), y el cuerpo distribuidor (13, 63) para distribuir los dos componentes está dispuesto alrededor del eje de rotación
25 del rotor mezclador.

4. Mezcladora según una de las reivindicaciones precedentes, donde el paso (19, 69) está formado por un intervalo o
múltiples intervalos entre la circunferencia (18, 68) del cuerpo distribuidor (13, 63) y la pared (31, 51) del alojamiento
de rotor (25) y/o de la cubierta de alojamiento de rotor (45).

30 5. Mezcladora según una de las reivindicaciones precedentes, donde el agujero de entrada (54) para el segundo
componente está dispuesto de modo que éste último sea distribuido de forma esencialmente transversal al eje de
rotación del rotor mezclador (10, 60).

35 6. Mezcladora según una de las reivindicaciones precedentes, donde la cámara de mezcla (36) está formada esen-
cialmente por una pared del alojamiento de rotor (25), del lado de salida (18, 68) del cuerpo distribuidor (13, 63) y del
lado de salida de la porción de disco (14, 64), y donde el(los) agujero(s) de paso (20, 70) está(n) diseñado(s) de tal
manera que los componentes, mientras fluyen a través de la cámara de mezcla, sean desviados hacia el eje de rotación.

40 7. Mezcladora según la reivindicación 6, donde el alojamiento de rotor (25) tiene un escalón de constricción (35)
que sirve como un soporte para la porción de disco (14, 64) y que sella la cámara de mezcla contra una cámara post-
mezcla siguiente (37) en su periferia.

45 8. Mezcladora según una de las reivindicaciones precedentes, donde el cuerpo distribuidor (63) está provisto de
cuchillas transportadoras (17) dispuestas encima.

9. Mezcladora según la reivindicación 8, donde las cuchillas mezcladoras (15, 16) tienen una sección transversal
esencialmente romboide para características de flujo favorables, teniendo dos cuchillas mezcladoras opuestas por plano
o todas las cuchillas mezcladoras un extremo en forma de gota o gancho en sus lados girados lejos de la dirección de
50 rotación.

10. Conjunto dispensador incluyendo un cartucho doble o un aparato dispensador y una mezcladora dinámica
según una de las reivindicaciones 1 a 9, teniendo el cartucho doble o el aparato dispensador salidas y la mezcladora
entradas cuyos diámetros son diferentes, donde la salida más grande puede deslizarse sobre la entrada más grandes y la
salida más pequeña se puede insertar en la entrada más pequeña.

55 11. Conjunto dispensador incluyendo un cartucho doble o un aparato dispensador y una mezcladora dinámica según
una de las reivindicaciones 1 a 9, donde la cubierta de alojamiento de rotor (45) de la mezcladora y el cartucho (3) o
el aparato dispensador incluyen medios codificadores (56) con el fin de permitir la unión de la mezcladora solamente
en una orientación particular.

FIG. 1

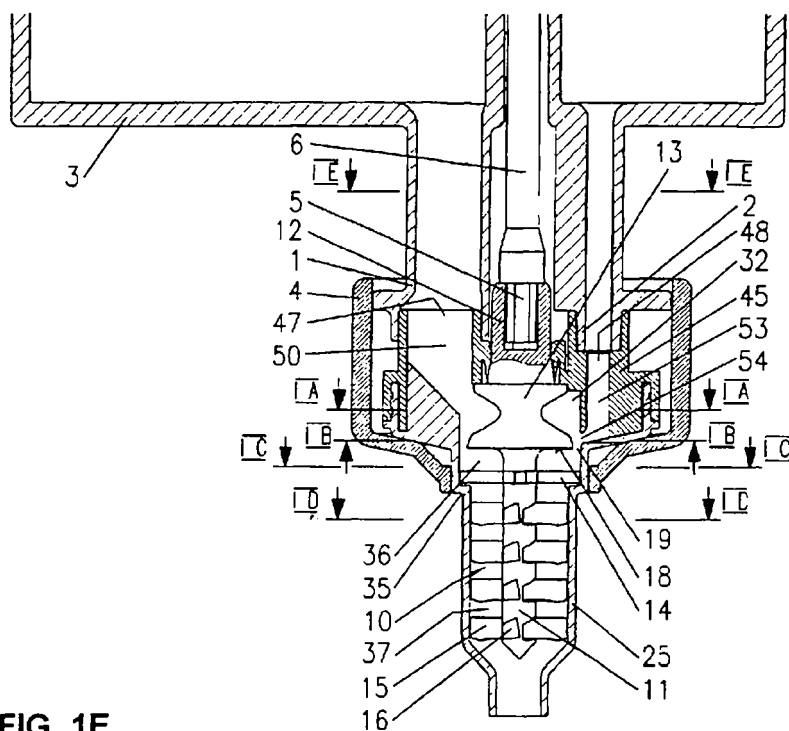


FIG. 1E

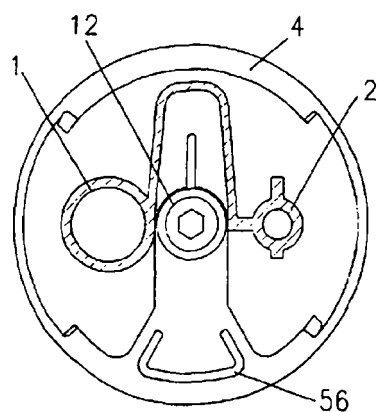
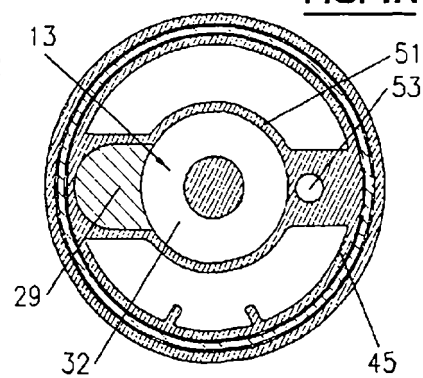


FIG. 1A



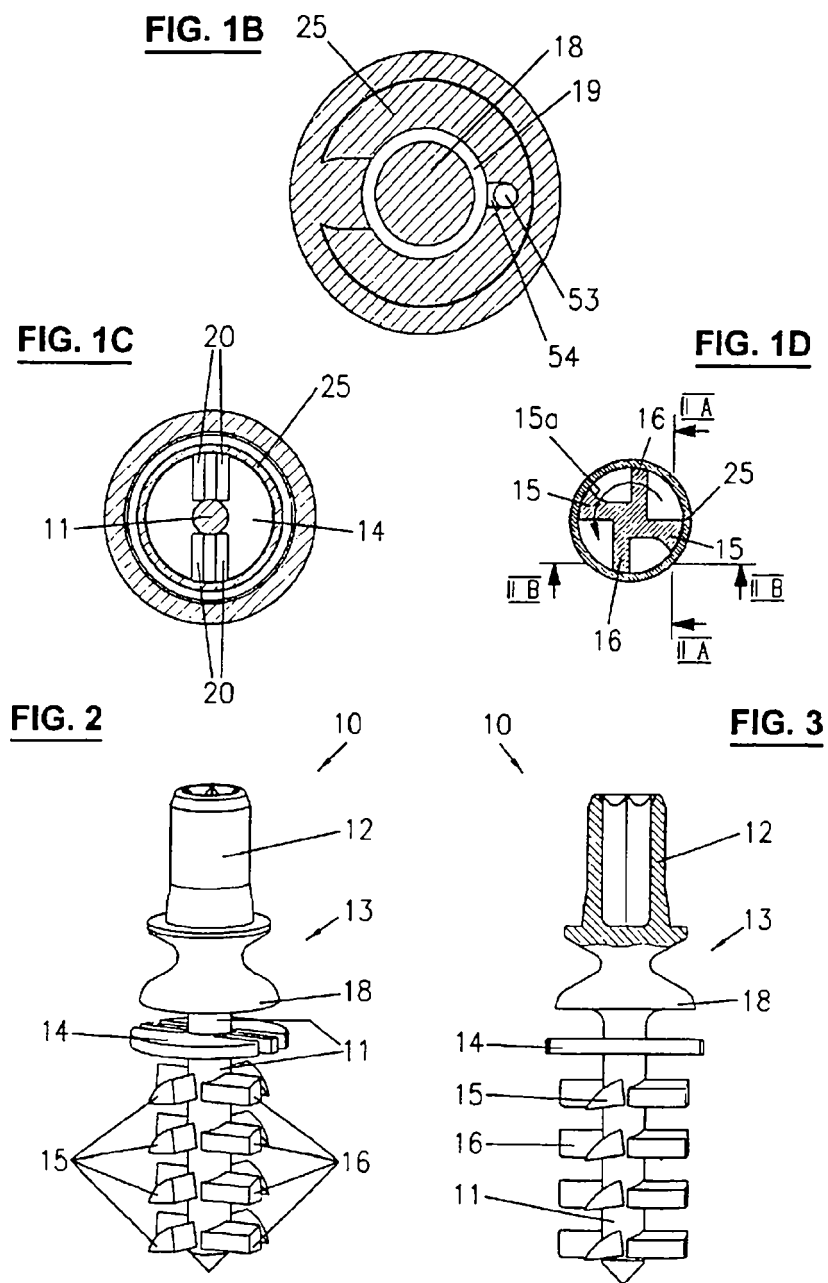


FIG. 2A

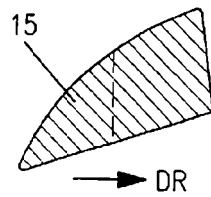


FIG. 2B

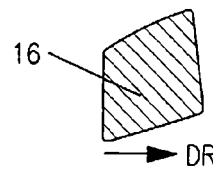


FIG. 4

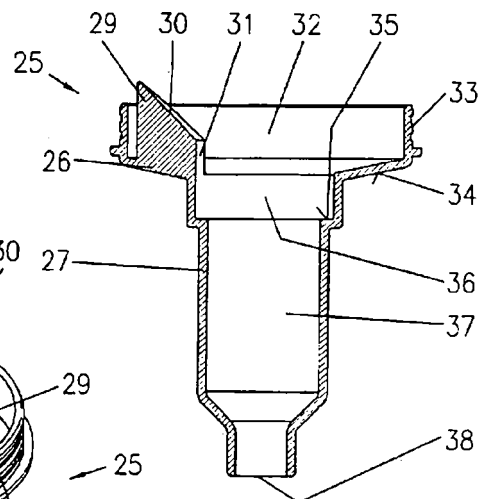


FIG. 6

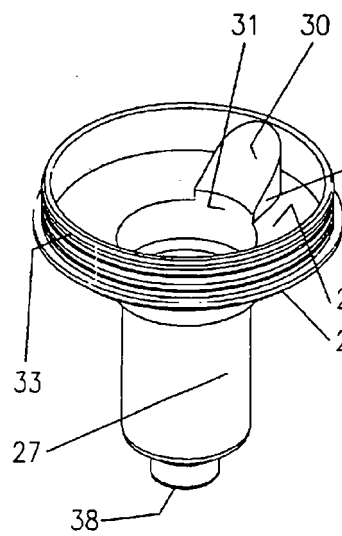


FIG. 5

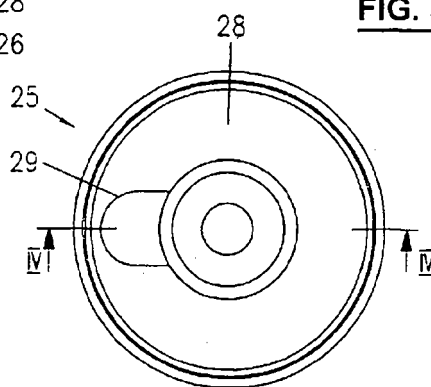


FIG. 7

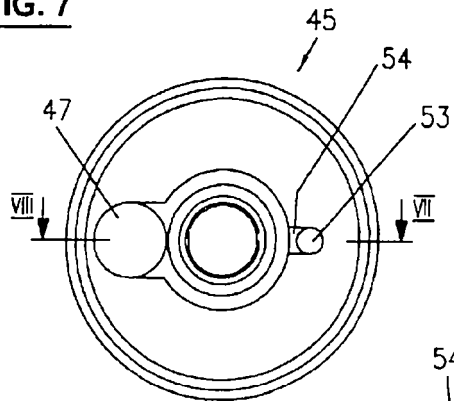


FIG. 9

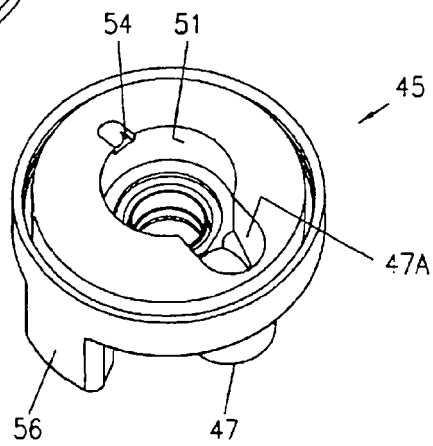


FIG. 8

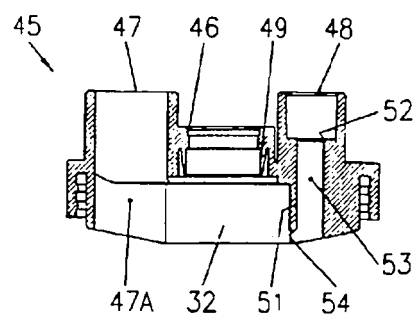


FIG. 10

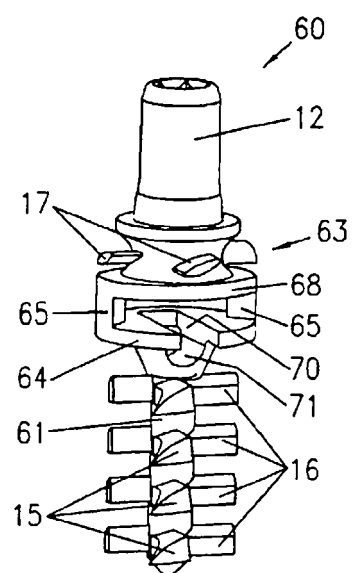


FIG. 11

