

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 454 550**

51 Int. Cl.:

**B01F 15/00** (2006.01)

**B01F 7/18** (2006.01)

**B01F 7/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.02.2011 E 11717927 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.12.2013 EP 2539061**

54 Título: **Mezcladora**

30 Prioridad:

**22.02.2010 DE 102010008822**

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

**10.04.2014**

73 Titular/es:

**TSCHAMBER, HANSPETER (100.0%)  
Oberdorfstrasse 15  
79650 Schopheim, DE**

72 Inventor/es:

**TSCHAMBER, HANSPETER**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

ES 2 454 550 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 con un eje de mezcladora giratorio en un contenedor, en el que están dispuestos órganos de agitación, y con una unidad de accionamiento, que se encuentra fuera del contenedor, para el eje de mezcladora. Se conocen mezcladoras de este tipo, por ejemplo, a partir de los documentos US 2007/0053238 y DE 202009006840 U. En mezcladoras, que se emplean en campos de aplicación estériles o altamente estériles, por ejemplo en la industria farmacéutica, se plantean altos requerimientos, en particular en lo que se refiere a garantizar la esterilidad con seguridad. Por una parte, deben limpiarse fácilmente y en este caso deben esterilizarse y, por otra parte, deben evitarse desde el principio en la mayor medida posible los sedimentos, las posibilidades de contaminación, la formación de gérmenes, etc.

En mezcladoras conocidas, el eje de la mezcladora conducido fuera del contenedor está conectado con el eje de accionamiento de una unidad de accionamiento constituida separada, que está constituida por el motor de accionamiento propiamente dicho y por un engranaje, que reduce el número de revoluciones del motor de accionamiento al número de revoluciones necesario para la mezcladora. Los lugares de conexión entre las unidades de construcción son siempre propensos para sedimentos de suciedad y contaminaciones, la mayoría de las veces son difícilmente accesibles y, por lo tanto, difíciles de limpiar y solamente se pueden mantener estériles con dificultad. Una fuente de contaminaciones forma, por ejemplo, también el aceite del engranaje que es necesario para el engranaje, las nervaduras de refrigeración de un motor son propensas para sedimentaciones.

El cometido de la invención es proveer una mezcladora con una unidad de accionamiento y conectarla de tal forma que se evitan lugares que son propensos para sedimentos y contaminaciones y, en la medida de lo posible, también sus fuentes y la mezcladora en general, es decir, incluyendo la unidad de accionamiento, cumple altos requerimientos de esterilidad, como se plantean, por ejemplo, en la industria farmacéutica, pero no sólo en ella, pudiendo realizarse en este caso más fácilmente los trabajos de mantenimiento y de limpieza necesarios para la consecución de la esterilidad y debiendo llevarse a cabo con menos frecuencia. La unidad de accionamiento debe reducirse en tamaño y debe optimizarse desde el punto de vista de la técnica de esterilización.

Esto se consigue de acuerdo con la invención en una mezcladora de acuerdo con la reivindicación 1.

En una mezcladora del tipo mencionado al principio, el eje de la mezcladora está conducido fuera del contenedor de la mezcladora; en este caso, la unidad de accionamiento está montada sobre la parte del eje de la mezcladora que se proyecta fuera del contenedor de la mezcladora y está conectada fijamente con la pared del contenedor atravesada por el eje de la mezcladora; al mismo tiempo los cojinetes del eje de la mezcladora y la obturación del espacio interior del contenedor de la mezcladora están integrados en la zona de la boquilla de paso del eje de la mezcladora a través de la pared del contenedor en la unidad de accionamiento. Por lo tanto, el eje de la mezcladora es al mismo tiempo también eje de accionamiento de la unidad de accionamiento y puede estar configurado, por ejemplo, también en una sola pieza con ella. De esta manera y a través de la conexión de la unidad de accionamiento con la pared del contenedor se consigue una estructura compacta que economiza espacio, que se puede mantener, en general, fácilmente estéril.

La unidad de accionamiento presenta de acuerdo con una forma de realización un motor de accionamiento, que está montado sobre la parte del eje de la mezcladora que está guiada fuera del contenedor de la mezcladora y está retenido entre una pestaña de cojinete inferior y una pestaña de cojinete superior y está conectado fijamente con la pared del contenedor.

Puesto que los cojinetes del árbol de la mezcladora están dispuestos directamente por encima y por debajo del motor de accionamiento en pestañas de cojinete en escotaduras previstas para ello, estos cojinetes están integrados en la unidad de accionamiento, lo que contribuye a una estructura compacta, economizadora de espacio y con ello se consigue un buen alojamiento del eje de la mezcladora.

La mezcladora presenta con preferencia alimentaciones de corriente herméticas al gas hacia el motor de accionamiento.

De acuerdo con otra forma de realización, un primer cojinete del eje de la mezcladora está dispuesto directamente debajo del motor de accionamiento y un segundo cojinete está dispuesto a una distancia optimizada con respecto al primer cojinete igualmente debajo del motor de accionamiento, y una cazoleta de separación está dispuesta entre el rotor y el estator, a través de la cual se cierra herméticamente el contenedor de la mezcladora.

La cazoleta de separación puede estar constituida de un plástico reforzado con fibras o de acero noble de alta aleación.

Con preferencia, el motor de accionamiento es un motor de par; en este caso, su rotor que lleva los imanes permanentes puede estar conectado fijamente a través de un casquillo por medio de un disco retráctil o un anillo de

5 sujeción con la parte del eje de la mezcladora que se proyecta fuera del contenedor de la mezcladora y su estator que lleva los arrollamientos puede estar retenido entre las pestañas de cojinete. Un motor de par es un accionamiento directo accionado con altos pares de torsión y números de revoluciones relativamente pequeños y es adecuado de manera ideal para accionamientos directos precisos, cuyo número de revoluciones se puede regular hacia debajo de manera ventajosa sin problemas a un número de revoluciones deseado o requerido. Puesto que no está presente ningún engranaje, tampoco se necesita aceite de engranaje y de esta manera se excluye una fuente de contaminación. También se permite un tipo de construcción pequeño, economizador de espacio.

10 El motor de accionamiento o motor de par puede estar rodeado por una carcasa de forma cilíndrica, que está conectada fijamente con las pestañas de cojinete y cuya superficie exterior está alineada con las superficies exteriores de las pestañas de cojinete.

15 Para el montaje se puede conectar una placa de adaptación en forma de anillo, que rodea el eje de la mezcladora que se proyecta fuera del contenedor de la mezcladora, con preferencia a través de uniones atornilladas fijamente con el contenedor. La pestaña de cojinete superior, la carcasa del motor de accionamiento y la pestaña de cojinete inferior pueden estar conectadas fijamente por medio de tornillos que las atraviesan con la placa de adaptación. Cuando las superficies exteriores de las pestañas de cojinete, de la carcasa y de la placa de adaptación están alineadas entre sí, se puede formar una superficie exterior cerrada, interrumpida solamente por anillos de obturación, con la que se puede establecer fácilmente la esterilidad.

20 Entre la placa de adaptación y la pestaña de cojinete inferior puede estar dispuesta adicionalmente una placa de montaje que está conectada fijamente por medio de los tornillos con la pestaña de cojinete inferior y con la placa de adaptación y cuya superficie exterior está alineada con las superficies exteriores de la placa de adaptación, de la pestaña de cojinete inferior y de la pestaña de cojinete superior y de la carcasa, de manera que forman en común una superficie exterior cerrada, solamente interrumpida por anillos de obturación.

25 En la zona de la boquilla de paso del eje de la mezcladora a través de la pared del contenedor, la placa de adaptación está obturada contra la pared del contenedor y contra la placa de montaje o la pestaña de cojinete inferior por medio de juntas de obturación y la placa de montaje o la pestaña de cojinete inferior está obturada contra el eje de la mezcladora. De esta manera, la junta de obturación del espacio interior del contenedor de la mezcladora está integrada en la unidad de accionamiento.

30 La unidad de accionamiento puede estar cerrada herméticamente hacia arriba por medio de una tapa, y con esta tapa puede estar conectada una unidad de alimentación, que forma de esta manera con la unidad de accionamiento una unidad de construcción y presenta conductos de alimentación para medios gaseosos y/o líquidos. De esta manera se incorpora al mismo tiempo la unidad de alimentación en la estructura general compacta economizadora de espacio. La unidad de alimentación puede ser una boquilla de paso giratoria.

35 Para cada órgano de agitación que debe montarse sobre el eje de la mezcladora, dos asientos cónicos pueden estar torneados sobre el eje de la mezcladora y dos asientos cónicos pueden estar torneados en el cubo del órgano de agitación. De esta manera, los cubos se pueden presionar axialmente mecánicamente sobre el eje de la mezcladora. Los asientos cónicos actúan con efecto auto-inhibidor. El par de torsión del motor de accionamiento se transmite completamente.

A continuación se explica la invención con la ayuda del dibujo adjunto a modo de ejemplo con mayor precisión:

40 La figura 1 muestra una sección longitudinal a través de una mezcladora de acuerdo con la invención con unidad de accionamiento.

La figura 2 muestra una sección transversal a lo largo de la línea C-C en la figura 1 y

La figura 3 muestra una sección longitudinal a través de la unidad de accionamiento de acuerdo con la figura 1 en una escala ampliada.

45 La figura 1 muestra una mezcladora de acuerdo con la invención con el contenedor de mezcladora 1, con el eje de mezcladora 2 giratorio allí, que lleva palas de agitación 3 y elementos de gasificación 4 que se alternan en varios planos. Una pluralidad de boquillas de paso 5, que corresponde a la pluralidad de elementos de gasificación 4, en el eje de la mezcladora 2 conducen desde arriba hacia los elementos de gasificación 4; por lo tanto se introducen medios gaseosos y/o líquidos desde arriba a través de las boquillas de paso 5 y a través de los elementos de gasificación 4 dentro del contenedor 1. En principio el eje de la mezcladora 2 puede ser también un eje hueco, desde cuyo espacio hueco conducen entonces derivaciones hacia los elementos de gasificación 4. Pero para una gasificación uniforme en todo el contenedor de gasificación 1 es ventajosa una alimentación individual de gas hacia los elementos de gasificación 4 en los diferentes planos. El contenedor de la mezcladora 1 está abierto en la forma de realización representada hacia arriba en primer lugar y con preferencia a través de todo su diámetro y se cierra herméticamente por medio de una tapa de contenedor 6, cuyo diámetro es entonces también igual al diámetro del  
55 contenedor de la mezcladora 1; en cualquier caso, la abertura del contenedor de la mezcladora 1, que debe cerrarse

a través de la tapa del contenedor 6, debe ser suficientemente grande para que el eje de la mezcladora 2 se pueda introducir junto con las palas de agitación 3 ya montadas en él y los elementos de gasificación 4 durante el montaje a través de esta abertura. El eje de la mezcladora 2 está conducido a través de la tapa del contenedor 6, que forma una parte de la pared del contenedor, hacia fuera, y sobre la parte del eje de la mezcladora 2 que sobresale fuera del contenedor de la mezcladora 1 está alojada directamente la unidad de accionamiento o bien el motor de accionamiento 9 de la mezcladora y está conectada a través de uniones atornilladas 8 con la tapa del contenedor 6. El eje de la mezcladora 2 y el eje de accionamiento del motor de accionamiento 9 de la unidad de accionamiento están configurados, por lo tanto, como componente de una sola pieza. Sobre la unidad de accionamiento o bien el motor de accionamiento 9 está dispuesta concéntricamente la unidad de alimentación 7 para medios gaseosos y/o líquidos, que rodea de la misma manera el eje de la mezcladora y el eje de accionamiento 2 conducidos hacia fuera y está conectado con preferencia fijamente con la unidad de accionamiento o bien con el motor de accionamiento 9.

El motor de accionamiento 9 es de manera más ventajosa un motor de par 9. Éste tiene la ventaja de que se puede emplear como accionamiento directo sin engranaje. Se puede regular hacia abajo a un número de revoluciones bajo, favorable para una mezcladora y presenta un par de torsión alto deseado. Puesto que no está presente un engranaje, tampoco se necesita aceite de engranaje, que podría ser fuente de contaminaciones o de impurezas.

Como se puede reconocer más claramente en la figura 3, el rotor 10 equipado con imanes permanentes del motor de par 9 soportado por un casquillo 11 está conectado con la ayuda de un casquillo retráctil 12 o de manera alternativa con la ayuda de un anillo de sujeción (no representado) con el eje de la mezcladora 2, que es también el eje de accionamiento del motor de par 9. El estator 13 que lleva los arrollamientos del motor de par 9 está retenido entre pestañas de cojinete 14, 14', que están obturadas contra el eje de la mezcladora 2 que está guiado fuera del contenedor 1. El motor de accionamiento o bien motor de par 9 está rodeado por una carcasa 15 de forma cilíndrica, que descansa obturada sobre la pestaña de cojinete inferior 14. Sobre la carcasa 15 descansa de nuevo igualmente obturada la pestaña de cojinete superior 14'. Con la tapa del contenedor 6 está enroscada una placa de adaptación maciza 16, obturada contra la tapa el contenedor 6 por medio de juntas tóricas y que rodea el eje de la mezcladora 2 conducido hacia fuera, y la carcasa 15 del motor de par 9 está conectada fijamente con aquella por medio de tornillos 17. Entre la placa de adaptación 16 y la pestaña de cojinete inferior 14 puede estar dispuesta una placa de montaje 18, que está obturada contra la placa de adaptación 16, contra la pestaña de cojinete inferior 14 y contra el eje de la mezcladora 2 por medio de junta de obturación 19. De esta manera se consigue una obturación del espacio interior del contenedor de la mezcladora 1 fuera del contenedor de la mezcladora 1, lo que es ventajoso para la esterilidad requerida del espacio interior del contenedor, puesto que se eliminan las obturaciones dentro del espacio interior del contenedor, cuya obturación está integrada en la unidad de accionamiento o bien en el motor de accionamiento 9. Una tapa 20 en forma de anillo, que descansa sobre la pestaña de cojinete superior 14' está obturada contra el eje de la mezcladora 2 conducido a través de ella y la pestaña de cojinete superior 14' y cierra la unidad de accionamiento 9 hacia arriba. En la superficie exterior del estator 13 están previstas unas ranuras 21 para una refrigeración por agua; de esta manera se puede prescindir de nervaduras de refrigeración en el motor de accionamiento 9, entre las que se podrían formar sedimentos y contaminaciones. De manera alternativa, estas ranuras 21 pueden estar previstas también en la pared interior de la carcasa 15.

Los cojinetes 22 el eje de la mezcladora 2, con preferencia rodamientos radiales rígidos, que están integrados de la misma manera de acuerdo con la invención en la unidad de accionamiento 9, se encuentran fuera del contenedor de la mezcladora 1 y están dispuestos y obturados directamente por encima y por debajo del motor de accionamiento o bien del motor de par 9 en escotaduras 23 previstas para ello de las pestañas de cojinete 14, 14'.

De acuerdo con otra forma de realización (no representada), un primer cojinete del eje de la mezcladora 2 puede estar dispuesto directamente debajo del motor de accionamiento 9 y un segundo cojinete puede estar dispuesto de la misma manera debajo del motor de accionamiento 9, pero a distancia optimizada del primer cojinete, y entre el rotor y el estator del motor de accionamiento puede estar dispuesta una cazoleta de separación, a través de la cual se cierra herméticamente el espacio interior del contenedor. Tal cazoleta de separación puede estar constituida con preferencia de plástico reforzado con fibra o de acero noble de alta aleación.

Para garantizar la obturación hermética del espacio interior del contenedor, la alimentación de corriente del motor de accionamiento se realiza a través de alimentaciones de corriente herméticas al gas.

De acuerdo con la forma de realización representada, sobre la tapa 20 que cierra la unidad de accionamiento o bien el motor de accionamiento 9 hacia arriba, está montado una boquilla de paso giratorio 24 que forma la unidad de alimentación 7 y que está constituido por varios discos de montaje 25 colocados superpuestos y que rodean el eje de la mezcladora 2, los cuales están obturados entre sí y contra el eje de la mezcladora 2 y que presentan conductos e alimentación 26, que desembocan en los boquillas de paso 5 del eje de la mezcladora 1 para el medio gaseoso y/o líquido a introducir en el contenedor de la mezcladora 1. Las boquillas de paso 5 a través del eje de la mezcladora 2 están cerradas en sus extremos superiores por medio de tapones 27. Una tapa 28 cierra la boquilla de paso giratoria 24, en general, herméticamente hacia arriba. El medio a introducir es introducido a través de la unidad de alimentación 7 y a través de la unidad de accionamiento bien el motor de accionamiento 9 dentro del contenedor

de la mezcladora 1.

5 En la mezcladora representada de acuerdo con la invención, las superficies exteriores de la unidad de accionamiento 9, es decir, de la carcasa 15, de las pestañas de cojinete 14, 14', de la placa de adaptación 16, de la placa de montaje 18 y de la tapa 20 junto con las superficies exteriores de la unidad de alimentación 7 o bien de los discos de montaje 25 de boquilla de paso 24 forman una superficie lisa, cerrada, sólo interrumpida por anillos de obturación, estéril o que se puede mantener estéril fácilmente; con preferencia estos componentes están constituidos de acero noble.

10 Durante el montaje, toda la unidad de accionamiento 9 con alojamiento integrado 22 para el eje de la mezcladora 2 y obturación integrada el espacio interior del contenedor de la mezcladora 1 en la tapa del contenedor 6 y del eje de la mezcladora 2 junto con la unidad de alimentación 7 se puede montar sobre la parte del eje de la mezcladora 2 que sobresale posteriormente desde el contenedor de la mezcladora 1 y se puede atornillar fijamente sobre la placa de adaptación 16 con la tapa del contenedor 6. Como consecuencia de la estructura de acuerdo con la invención, las palas de agitación 3 y los elementos de gasificación 4 e pueden montar de manera ventajosa fuera el contenedor de la mezcladora 1 sobre el eje de la mezcladora 2. Solamente a continuación se introduce el eje de la mezcladora 2  
15 con las palas de agitación 3 montadas y los elementos de gasificación 4 hasta el tope de la tapa del contenedor 6 sobre la pared del contenedor en el contenedor de la mezcladora 1 y se puede cerrar herméticamente el contenedor de la mezcladora 1 con la tapa del contenedor 6.

20 Para el montaje de las palas de agitación 3 y de los elementos de gasificación 4 sobre el eje de la mezcladora 2 se pueden torneear con preferencia para cada uno de los elementos dos asientos sobre el eje de la mezcladora 2 y de la misma manera dos asientos cónicos en la proximidad de los elementos. De esta manera, se pueden presionar mecánicamente los cubos axialmente sobre el eje de la mezcladora 2. Los asientos cónicos actúan con efecto auto-inhibidor. El par de torsión del motor de accionamiento se transmite completamente.

25 La mezcladora de acuerdo con la invención es especialmente adecuada para el empleo en procesos altamente estériles. Todo el espacio interior se puede limpiar de forma altamente estéril, en caso necesario, por ejemplo, por medio de vapor, que se puede introducir de la misma manera a través de la unidad de alimentación 7. A través de la utilización exclusivamente de acero noble para toda la mezcladora incluyendo la unidad de alimentación 7 se puede emplear la mezcladora también como mezcladora caliente, no calentada o refrigerada o como secadora (caliente).

#### Lista de signos de referencia

30	1	Contenedor de la mezcladora
	2	Eje de la mezcladora
	3	Palas de agitación
	4	Elementos de gasificación
	5	Boquillas de paso
35	6	Tapa del contenedor
	7	Unidad de alimentación
	8	Uniones con tornillos
	9	Unidad de accionamiento, motor de accionamiento, motor de par
	10	Rotor
40	11	Casquillo
	12	Disco retráctil
	13	Estator
	14	Pestañas de cojinete
	15	Carcasa
45	16	Placa de adaptación
	17	Tornillos
	18	Placa de montaje
	19	Juntas de obturación
	20	Tapa
50	21	Ranuras
	22	Cojinete
	23	Escotaduras
	24	Boquilla de paso giratoria
	25	Discos de montaje
55	26	Conductos de alimentación
	27	Tapón
	28	Cubierta

**REIVINDICACIONES**

- 1.- Mezcladora con un eje de mezcladora (2) giratorio en un contenedor de mezcladora (1), en cuyo eje están dispuestos órganos de agitación (3), con una unidad de accionamiento que se encuentra fuera del contenedor de la mezcladora para el eje de la mezcladora, en la que el eje de la mezcladora está conducido fuera del contenedor de la mezcladora (2) que sobresale desde el contenedor de la mezcladora (1) y está conectada fijamente con la pared del contenedor atravesada por el eje de la mezcladora (2), caracterizada por que los cojinetes (22) del eje de la mezcladora (2) y la junta de obturación (19) del espacio interior del contenedor de la mezcladora (1) están integrados en la zona de la boquilla de paso del eje de la mezcladora (2) a través de la pared del contenedor en la unidad de accionamiento (9).
- 2.- Mezcladora de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que la unidad de accionamiento (9) presenta un motor de accionamiento (9), que está montado sobre la parte del eje de la mezcladora (2) que sobresale desde el contenedor de la mezcladora (1) y esté retenida entre una pestaña de cojinete inferior y una pestaña de cojinete superior (14, 14') y está conectada fijamente con la pared del contenedor o con la tapa del contenedor (6).
- 3.- Mezcladora de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizada por que los cojinetes (22) del eje de la mezcladora (2) están dispuestos directamente por encima y por debajo del motor de accionamiento (9) en las pestañas de los cojinetes (14, 14') en escotaduras previstas para ello.
- 4.- Mezcladora de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por líneas de alimentación de corriente herméticas al gas hacia el motor de accionamiento (9).
- 5.- Mezcladora de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizada por que un primer cojinete del eje de la mezcladora (2) está dispuesto directamente debajo del motor de accionamiento (9) y un segundo cojinete está dispuesto a distancia optimizada del primer cojinete de la misma manera del motor de accionamiento (9) y por que una cazoleta de separación está dispuesta entre el rotor y el estator, a través de la cual se cierra herméticamente el contenedor de la mezcladora (1).
- 6.- Mezcladora de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizada por que la cazoleta de separación está constituida de plástico reforzado con fibra o de acero noble de alta aleación.
- 7.- Mezcladora de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizada por que el motor de accionamiento (9) es un motor de par (9), porque su rotor (19) que lleva los imanes permanentes está conectado fijamente a través de un casquillo (11) por medio de un disco retráctil (12) o un anillo de sujeción con la parte del eje de la mezcladora (2) que sobresale desde el contenedor de la mezcladora (1) y cuyo estator (13) que lleva los arrollamientos está retenido entre las pestañas de cojinete (14, 14').
- 8.- Mezcladora de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizada por que el motor de accionamiento (9) está rodeado por una carcasa (15) de forma cilíndrica, que está conectada fijamente con las pestañas de cojinete (14, 14') y cuya superficie exterior está alineada con la superficies exteriores de las pestañas de cojinete (14, 14').
- 9.- Mezcladora de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizada por que una placa de adaptación (16) en forma de anillo, que rodea el eje de la mezcladora (2) que sobresale desde el contenedor de la mezcladora (1) está conectada fijamente por medios de uniones de tornillos (8) con el contenedor de la mezcladora (1), porque la pestaña de cojinete superior (14'), la carcasa (15) del motor de accionamiento (9) y la pestaña de cojinete inferior (14) están conectadas fijamente por medio de tornillos (17) que las atraviesan con la placa de adaptación (16), y porque las superficies exteriores de las pestañas de cojinete (14, 14'), de la carcasa (15) y de la placa de adaptación (16) están alineadas entre sí o bien forman una superficie exterior cerrada, solamente interrumpida por anillos de obturación.
- 10.- Mezcladora de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizada por que entre la placa de adaptación (16) y la pestaña de cojinete inferior (14) está dispuesta una placa de montaje (18), que está conectada fijamente por medio de los tornillos (17) con la pestaña de cojinete inferior (14) y con la placa de adaptación (16) y cuya superficie exterior está alineada con las superficies exteriores de la placa de adaptación (16), con la pestaña de cojinete inferior y con la pestaña de cojinete superior (14, 14') y con la carcasa (15) y forma con éstas una superficie exterior cerrada, solamente interrumpida por anillos de obturación.
- 11.- Mezcladora de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizada por que en la zona de la boquilla de paso del eje de la mezcladora (2) la placa de adaptación (16) está obturada a través de la pared del contenedor contra la pared del contenedor y contra la placa de montaje (18) y la pestaña de cojinete inferior (14) por medio de juntas de obturación (19) y la placa de montaje (18) o la pestaña de cojinete inferior (14) están obturadas contra el eje de la mezcladora (2).
- 12.- Mezcladora de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que la unidad de accionamiento (9) está cerrada herméticamente hacia arriba a través de una tapa (20) y con la tapa (20) está conectada una unidad de alimentación (7), que forma con la unidad de accionamiento (9) una unidad de construcción y presenta conductos de

alimentación (26) para medios gaseosos y/o líquidos.

13.- Mezcladora de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizada por que la unidad de alimentación (7) es una boquilla de paso giratoria.

5 14.- Mezcladora de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que para cada órgano de agitación que debe montarse sobre el eje de la mezcladora (2) están torneados dos asientos cónicos sobre el eje de la mezcladora (2) y dos asientos cónicos en el cubo de cada órgano de agitación.

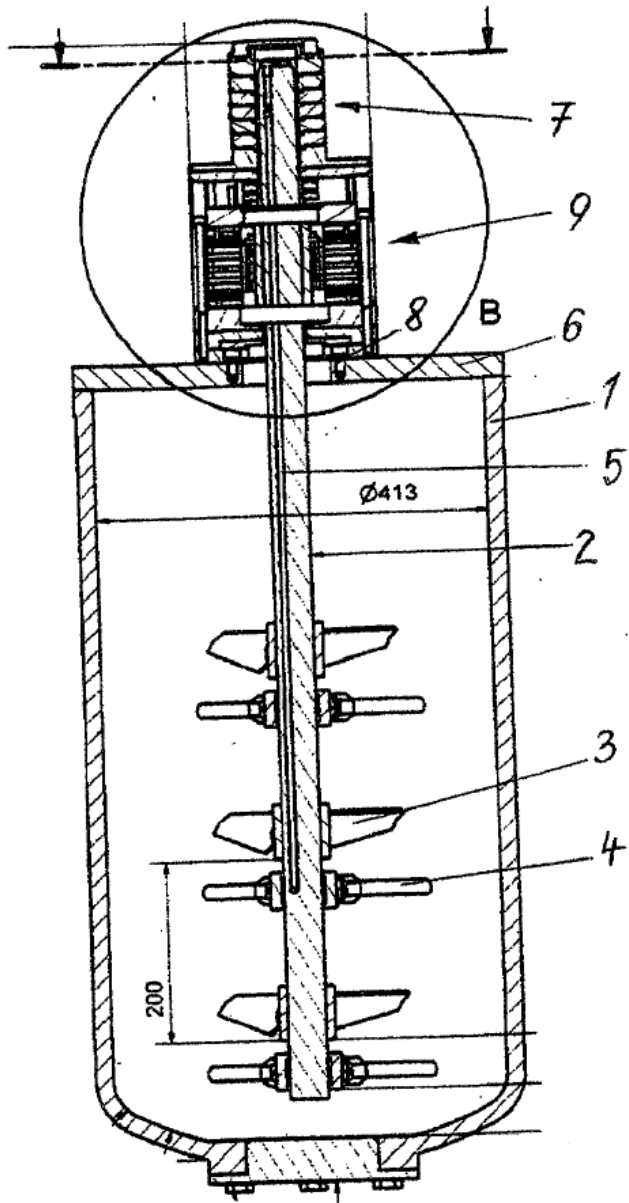


Fig. 1

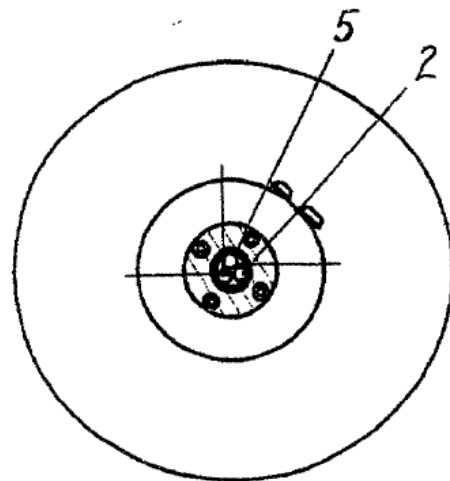


Fig. 2



